

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO:  
ESTUDO DE UMA USINA PAULISTA DE GESTÃO FAMILIAR**

Luiz Henrique Mourão Machado

**São Paulo**  
**2013**

**LUIZ HENRIQUE MOURÃO MACHADO**

**GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO:  
ESTUDO DE UMA USINA PAULISTA DE GESTÃO FAMILIAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Administração da Universidade Nove de Julho –  
UNINOVE, como requisito parcial para a obtenção do  
grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Brito Silva Cirani

**São Paulo**

**2013**

Machado, Luiz Henrique Mourão.

Governança no sistema agroindustrial sucroenergético: estudo de uma usina paulista de gestão familiar / Luiz Henrique Mourão Machado./ 2013.

168 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2013.

Orientador (a): Profa. Dra. Claudia Brito Silva Cirani.

1. Teoria dos custos de transação. 2. Projeto de pesquisa. 3.

Agroindústria sucroenergética.

I. Cirani, Claudia Brito Silva.

II. Titulo.

CDU 658

**GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO:  
ESTUDO DE UMA USINA PAULISTA DE GESTÃO FAMILIAR**

Por

Luiz Henrique Mourão Machado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Administração de Empresas, sendo a Banca Examinadora formada por:

---

Presidente: Profa. Dra. Claudia Brito Silva Cirani, Doutora - Orientadora, UNINOVE

---

Membro: Prof. Dra. Heidy Rodrigues Ramos, Doutora, UNINOVE

---

Membro: Profa. Dra. Mariusa Momenti Pitelli, Doutora, UFSCAR

**São Paulo, 28 de Junho de 2013.**

## Agradecimentos

Dedico este trabalho *in memoriam* à minha eterna inspiração, meu avô, Prof. Dr. Artur Tavares Machado, através de quem comecei a me interessar por esse universo maravilhoso que é o mundo acadêmico, do conhecimento e do saber. Foi através dele que, na infância, cercado pelos livros, coleções de ex-libris, das cartas do império do Brasil, tais como “Cartas de Pedro I à Marquesa de Santos”, das citações napoleônicas e socráticas, de suas histórias do projeto Rondon e dos índios, da importância da nossa diversidade cultural, histórica, racial, além do conhecimento ímpar sobre nossa história e do que não se aprende nas salas de aula que, no ano de 2008, tomei a decisão de seguir a carreira nobre e árdua de ser professor e pesquisador, na qual me sinto feliz e realizado. À minha eterna e saudosa avó Maria Julieta, saudades de seu neto querido.

Agradeço às pessoas mais presentes em minha vida: meu pai, Henrique Machado, o mais generoso de todos os pais; minha mãe, Maria José, pelo exemplo de superação; minha amada esposa, Marta Rocha, e meus filhos, Victor e Leonardo, pela paciência e ausência do papai por conta dos estudos; meus queridos familiares, amigos e colegas professores, André, Arlindo, Marta Fachin e Sérgio Fonseca, “Paulinha” Meyer, Glauce, Deborah, Eloy, Cuban, Messias, Natani, Luiz Eduardo, Marcelo Neves, Irene, Giovana, Menezes, Odair, Bassi, Luiz Carlos Vieira, Barnabé e tantos outros colegas docentes, que contribuíram muito para o meu crescimento, como cidadão e como docente pesquisador.

Gostaria de agradecer à minha orientadora, Profa. Dra. Claudia Brito Silva Cirani, pelo apoio e incentivo para prosseguir e perseverar, sempre disposta e gentil, apoiando de forma bastante criativa nas incontáveis dúvidas que surgiram durante meus estudos. Ao Prof. Leonel Cesar Rodrigues PhD., pela inspiração, destreza e conhecimento ímpar sobre como alcançar o sucesso, fazer a diferença em um mundo inovador, diverso e com a resiliência que um pesquisador deve ter; aos docentes do PPGA-Uninove, Mauro Neves Garcia (*in memoriam*), Emerson Maccari, Dirceu Silva, Edmilson Lima, Jouliana Nohara, Evandro Lopes, Otávio Freire, Eva Stal, Leonel Pessôa, Mauro Ruiz, Marcelo Moll, Claudia Teixeira e demais professores; aos colegas da Biblioteca Prof. José Storopoli, pelo apoio e suporte nas pesquisas e estudos; aos colegas do PPGA, Carlos Kono, Marco Antônio, Yuri, Karol, Walter, Waldir, Roberta, Marcello Rosa, Rogeryo e demais colegas discentes; aos Profs. Drs. José Augusto Guagliardi, Milton Campanário e Guilherme Ary Plonski, da USP, pelos ensinamentos, amizade, apoio e carisma.

À Universidade Nove de Julho, que me acolheu de braços abertos, desde o início da minha escalada acadêmica, pelo suporte e responsabilidade em prover um ensino de qualidade, com oferta de bolsas aos alunos, acreditando e incentivando a formação e disseminação do conhecimento, da pesquisa e da extensão universitária, *semper fidelis*.

*“Não basta ensinar ao homem uma especialidade, porque se tornará assim uma máquina utilizável e não uma personalidade. É necessário que adquira um sentimento, senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é moralmente correto.”*

**Albert Einstein**

*“Ele [Platão] supõe saber alguma coisa e não sabe, enquanto eu, se não sei, tampouco suponho saber. Parece que sou um pouco mais sábio que ele exatamente por não supor que saiba o que não sei”.*

**Sócrates**

## RESUMO

Sob a perspectiva da Nova Economia Institucional, um dos principais objetivos das organizações é a redução dos seus custos de transação. A Teoria dos Custos de Transação, na busca da melhor otimização dos custos, considera a governança ou arranjos organizacionais adotados pelos agentes para ampliar a eficiência econômica. A partir dessa perspectiva, o objetivo geral deste estudo se propôs analisar os arranjos institucionais (governança) adotados por uma usina paulista de gestão familiar no segmento sucroenergético em face da coordenação, motivação e custos de transação entre a usina e seus fornecedores. A pesquisa foi operacionalizada a partir do método de estudo de caso qualitativo-descritivo-analítico. Dados primários e secundários foram coletados em entrevistas semiestruturadas, realizadas com dirigente de uma usina sucroenergética de gestão familiar e um gestor da associação de classe das usinas processadoras. Foi feita a análise e identificação de documentos, baseados nas dez regras de *design* de contratos de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) dos: atributos de coordenação (produção, medição de prós e contras da descentralização e mitigação dos custos de riscos e incertezas); motivação (redução dos custos de oportunismo *ex-ante* e *ex-post*; manutenção da cooperação; incentivos a contratos de longo prazo e medição de vantagens e desvantagens da renegociação) e dos custos de transação (redução dos custos diretos de contratação e uso de contratos transparentes). Concluiu-se que a adoção de formas híbridas de governança e de coordenação no caso selecionado, majoritariamente via parcerias minoritárias e, em menor grau, parceiras majoritárias além de fornecedores tradicionais, configura-se como uma forma pioneira de governança no setor sucroenergético. Concluiu-se também que o foco na coordenação de parcerias agrícolas, com diversos riscos e exigência de aprendizado, com adequações e adaptações para redução de custos produtivos e a melhor governança entre os atores sociais, busca ampliar vantagens competitivas e obter maior eficiência econômica.

**Palavras-chave:** Teoria dos Custos de Transação; Mecanismos de Governança; Arranjos Institucionais; Sistema Agroindustrial Sucroenergético.

## ABSTRACT

From the perspective of New Institutional Economics, a major goal of the organizations is to reduce their transaction costs. The Transaction Cost Theory assumes to aim best cost optimization, consider the governance and organizational arrangements adopted by agents to increase economic efficiency. From this perspective, the objective of this study aimed to analyze the institutional arrangements (governance) adopted by a family managed sugarcane industrial plant in São Paulo facing coordination, motivation and transaction costs among sugarcane industrial plant and its suppliers. Operationalized by the method of descriptive qualitative analytical case study, using primary and secondary data collected from semi-structured interviews with a sugarcane industrial plant manager, and a officer of sugarcane processing plants class association and document analysis, in order to identify attributes based on the following Bogetoft and Olesen (2002, 2004) ten rules of design contracts: coordination (production, measuring pros and cons of decentralization and mitigation costs of risks and uncertainties), motivation (reducing the opportunism costs *ex-ante* and *ex-post*, cooperation maintenance, long-term contracts incentives and measurement of renegotiation advantages and disadvantages) and transaction costs (reduction of direct costs of contracts and transparent contracts usage) to reach the proposed objectives. The conclusion is that the hybrid forms adoption of governance and coordination of selected case study, mainly through partnerships minority, the usage of traditional suppliers and the vertical integration of production is configured as a pioneering governance way in the sugarcane industry, focused on coordination of agricultural partnerships with various risks and required learning with adjustments and adaptations to reduce their hierarchical and production costs, seeking to expand its competitive advantages and higher economic efficiency.

**Keywords:** Theory of Transaction Costs; Mechanisms of Governance, Institutional Arrangements; Sugarcane Agroindustrial System.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Governança via Mercado, Híbrida ou Integração Vertical.....	18
Figura 2 - Quadro comparativo da organização econômica - Williamson.....	23
Figura 3 - A hierarquia dos objetivos para desenho do contrato .....	28
Figura 4 - Lucro Integrado Máximo.....	30
Figura 5 – Cadeia Produtiva Agroindustrial.....	36
Figura 6 - Rede Genérica de uma usina de Açúcar e Álcool.....	40
Figura 7 - Inter-relação de códigos padrões (Huberman & Gather-Thurler, 1991).....	56
Figura 8 – Distribuição das plantações de cana-de-açúcar no Brasil.....	73
Figura 9 – Principais indicadores do mercado de etanol no Brasil e no mundo.....	90
Figura 10 – Metas de adição de Etanol em diferentes países.....	91
Figura 11 – Custo do Etanol (sem subsídios).....	93
Figura 12 – Representação Gráfica das transações da USINA (Caso).....	99
Figura 13 - Tipologia dos arranjos institucionais de produção no SAG sucroenergético identificados na USINA.....	126

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Levantamento da Produção Agrícola - Área das Safras de 2011 e 2012 – Brasil – Abril 2012.....	71
Gráfico 2 - Índice de Formalidade de Empregos - Setor Canavieiro.....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensão do Estudo de Caso.....	5
Quadro 2 – Fundamentação Teórica – Custos de Transação (NEI).....	9
Quadro 3 - Tipos e Características das Transações.....	17
Quadro 4 - Comparação entre a Teoria dos Custos de Transação (ECT) de Williamson e o <i>measurement</i> - Teoria dos Custos de Mensuração (TCM) de Barzel.....	20
Quadro 5 – Integração Vertical.....	25
Quadro 6 – Abordagem Holística e Design de Contratos (perspectiva NEI).....	26
Quadro 7 - Modelo de suprimento de cana pelas usinas.....	44
Quadro 8 - Fatores que são considerados na decisão de governança dos suprimentos .....	48
Quadro 9 - Efeito da incerteza e da necessidade de coordenação.....	49
Quadro 10 - Síntese dos Procedimentos Metodológicos.....	60
Quadro 11 - Matriz síntese de tipos de crescimento de grupos empresariais em cana.....	76
Quadro 12 – Compilação dos agentes facilitadores do SAG sucroenergético.....	86
Quadro 13 - Estratégias adotada pela USINA, sob a perspectiva institucional.....	100
Quadro 14 - Participação dos arranjos institucionais na aquisição de cana-de-açúcar pela USINA.....	101
Quadro 15 – Síntese do modelo de governança adotado pela USINA familiar.....	122
Quadro 16 - Avaliação das hierarquias dos objetivos para desenho do contrato – USINA...	123

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As dez regras de Bogetoft e Olesen .....	27
Tabela 2 – PIB e participação da cadeia sucroenergética de 2001 a 2009 – CEPEA/ESALQ (R\$ Milhões).....	78
Tabela 3 – Estimativa do PIB sucroenergético com base nos produtos finais em 2008 (US\$ milhões – Câmbio 1,84 RS/US\$).....	79
Tabela A - Preço Final de faturamento do ATR por produto – Modelo Consecana-SP – valores médios para o estado de São Paulo.....	166

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

ATR - Açúcar Total Recuperável

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BNDES Prorenova - Programa de apoio à renovação e implantação de novos canaviais

CCT - Corte, Colheita e Transporte

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – ESALQ/USP

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CONSECANA - Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo

CTC – Centro de Tecnologia Canavieira (Piracicaba/SP)

DOU – Diário Oficial da União

EBT – Empresas de Base Tecnológica

ECT - Economia dos Custos de Transação

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

ESALQ – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo

EUA – Estados Unidos da América

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FINAME - Fundo de Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos Industriais

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

IAA - Instituto do Açúcar e do Álcool

IAC – Instituto Agronômico de Campinas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

NEI - Nova Economia Institucional

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PAIIS - Plano de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico

PASS - Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro

PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PINS – Projeto Integrado de Negócios Sustentáveis

PIPE - Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (FAPESP)

PIS/PASEP - Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PITE - Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (FAPESP)

PLANALSUCAR - Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar

PROALCOOL - Programa Nacional do Álcool

PROETA - Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica Agropecuária e Transferência de Tecnologia Agrária

PSI - Programa de Sustentação do Investimento

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego

RCE - Reduções Certificadas de Emissões

SAG - Sistema Agroindustrial

TCM - Teoria dos Custos de Mensuração

UDOP - União dos Produtores de Bioenergia

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change

UNICA – União da Indústria de Cana de Açúcar

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Formulação do problema e questão de pesquisa.....	4
1.2 Objetivos .....	4
1.2.1 Geral .....	4
1.2.2 Objetivos Específicos .....	4
1.3 Dimensão do Estudo de Caso .....	5
1.4 Justificativas do estudo .....	5
1.5 Organização do estudo .....	7
2. REVISÃO TEÓRICA .....	9
2.1 A escola da Nova Economia Institucional .....	11
2.2 A evolução da NEI - Williamson e a Governança .....	13
2.3. A perspectiva da ECT sob o enfoque dos Direitos de Propriedade e de Mensuração de Barzel .....	19
2.4. Mecanismos de Governança .....	21
2.5. Abordagem holística e a hierarquia de objetos para design do contrato de Bogetoft e Olesen .....	26
3 REVISÃO DE LITERATURA .....	32
3.1 Fundamentação da Abordagem Holística e de Design de contratos de Bogetoft e Olesen .....	33
3.2 Cadeia Produtiva em Sistemas Agroindustriais.....	35
3.2.1 Especificidade de ativos no SAG sucroenergético.....	41
3.3 Estruturas de Governança e Coordenação .....	42
3.4 Integração Vertical.....	46
4. MÉTODO DE PESQUISA.....	50
4.1 Protocolo e Processo de Coleta de Dados.....	51

4.2 Justificativa da Seleção do Caso .....	55
4.3 Análise e interpretação dos dados .....	55
4.4 Limitações do Método da Pesquisa.....	58
4.5 Síntese de Procedimentos Metodológicos .....	59
<b>5. PANORAMA, EVOLUÇÃO HISTÓRICA E ESTRATÉGIAS DO SAG SUCROENERGÉTICO BRASILEIRO .....</b>	<b>61</b>
5.1 Evolução Histórica do SAG Sucroenergético.....	61
5.1.1 Intervenção estatal no SAG sucroenergético e a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool – Consolidação da indústria sucroalcooleira no Centro-Sul .....	63
5.1.2 Desregulamentação do setor sucroenergético e fim do PROALCOOL em 1990 ....	66
5.2 Estratégias e configurações atuais do SAG sucroenergético .....	70
5.2.1 Panorama dos produtos oriundos da cana-de-açúcar .....	76
<b>6. ANÁLISE DA GOVERNANÇA ADOTADA PELA USINA FAMILIAR – ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>96</b>
6.1 Caso USINA FAMILIAR .....	96
6.1.1 Histórico da Usina Familiar.....	96
6.1.2 Identificação dos tipos de governança entre a USINA e seus fornecedores .....	98
6.1.3 Novas Unidades de processamento.....	103
6.2 Abordagem holística .....	103
6.2.1 Coordenação .....	104
6.2.1.1 REGRA 1 – Coordenação da Produção .....	104
6.2.1.2 REGRA 2 – Coordenação do comportamento de Mercado .....	105
6.2.1.3 REGRA 3 – Coordenação da distribuição de riscos .....	108
6.2.1.4 REGRA 4 – Coordenação da minimização do Risco.....	109
6.2.2 Motivação .....	110
6.2.2.1 REGRA 5 – Motivação à participação .....	110
6.2.2.2 REGRA 6 – Motivação e esforço a tarefas múltiplas .....	111
6.2.2.3 REGRA 7 – Motivação e esforço à produtores múltiplos.....	113

6.2.2.4 REGRA 8 – Motivação ao investimento evitando problemas de <i>hold-up</i> .....	114
6.2.2.5 REGRA 9 – Motivação ao investimento e problemas de horizonte .....	115
6.2.2.6 REGRA 10 – Motivação ao investimento e problemas de portfólio.....	116
6.2.3 Custos de Transação .....	117
6.2.3.1 REGRA 11 – Custos de Entrada .....	117
6.2.3.2 REGRA 12 – Resolução de Conflitos .....	118
6.2.3.3 REGRA 14 – Custo de Influência.....	120
6.4 Conclusões do Caso e Quadro Resumo .....	120
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>127</b>
7.1 Problema de pesquisa e pressupostos .....	128
7.2 Contribuições, limitações e sugestões para estudos futuros .....	134
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>148</b>
APÊNDICE 1 - Questionário Exploratório - Governança no Sistema Agroindustrial Sucroenergético .....	149
APÊNDICE 2 - ROTEIRO DE FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – ESTUDO DE CASO (USINA) .....	156
APÊNDICE 3 - MODELO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA .....	160
APÊNDICE 4 - AUTORIZAÇÃO DE CITAÇÃO DO NOME DO(A) ENTREVISTADO(A) E DO NOME DE MINHA EMPRESA: .....	163
<b>ANEXO 1 - Modelo CONSECANA .....</b>	<b>164</b>
ANEXO 1.1 - Como é calculado o ATR e o ATR Relativo .....	167

## 1. INTRODUÇÃO

Falhas de coordenação representam um desafio para pesquisadores em ciências sociais aplicadas que, a partir da observação crítica das organizações, avaliam, identificam e propõem melhorias às falhas organizacionais.

Tendo em vista a relação entre competitividade, rede de relacionamento, cooperação e informação nas empresas, considera-se que a realização das transações econômicas, devido ao ambiente, está sujeita aos custos de negociação desses ativos, além dos custos produtivos. A busca da melhor governança permite coordenar, monitorar e reduzir os custos, visando a melhor configuração.

Uma das formas de se avaliarem as falhas organizacionais e sua natureza, sob o prisma teórico da Nova Economia Institucional (NEI), da Economia dos Custos de Transação (ECT) e dos Custos de Mensuração (TCM) é identificar, em um ambiente institucionalizado, a melhor governança adotada pelos agentes econômicos, seja em arranjos de cooperação mútua e na integração vertical (internalização da produção), seja na aquisição de seus insumos produtivos via mercado, considerando atributos como a racionalidade limitada dos agentes, incerteza, frequência de transações, oportunismo entre os agentes e especificidade dos ativos transacionados, resultando numa melhor eficiência econômica.

O mapeamento desses atributos identifica o grau de dependência dos atores na relação de sua cadeia produtiva, que interagem com os elos da cadeia produtiva, permitindo também apurar e analisar os ganhos de competitividade, que podem ser dificultados ou deixarem de existir pela ocorrência de conflitos entre os pares. Assim, a capacidade de negociar esses conflitos é um elemento importante de adaptação de todo o sistema e, para tal, faz-se necessária a análise de coordenação e o papel desempenhado pelas organizações, visto que a integração vertical de sua produção é custosa e o mercado é o melhor alocador de custos.

A partir dos constructos acima relacionados, o pensamento da escola econômica neoclássica pressupõe que a organização, na busca da melhor eficiência econômica, considerando sua perspectiva analítica, considera somente os custos de produção, assumindo uma curva decrescente de custos com a máxima eficiência econômica. Todavia, negligencia os custos baseados nas transações econômicas entre os agentes econômicos tais como, os de contratação, de troca e de venda.

Arrow (1969) definiu que os custos de transação são os custos associados à administração e negociação do sistema econômico e diferem dos custos de produção. Williamson (1979,

1985) afirma que, nas relações econômicas entre as firmas, existem custos de transação originados pelas ineficientes transações de determinada organização com o seu mercado, ocorrendo principalmente pelas seguintes razões: racionalidade limitada do tomador de decisões, incerteza sobre o futuro e possibilidade de um comportamento oportunista de determinados atores econômicos.

Assim, Williamson (1996) aponta as principais diferenças entre os argumentos neoclássicos e a ECT, considerando seis principais aspectos: pressupostos comportamentais; unidade de análise; estruturas de governança; direitos de propriedade e contratos problemáticos; análise estrutural discreta e remediabilidade.

A ECT considera a diferença entre transações efetuadas dentro das organizações, coordenadas por mecanismos de supervisão das transações e as transações exógenas, realizadas fora das organizações e coordenadas por meio do sistema de preços – sistema de regulagem de preços via mercado, usualmente regidos via contratos, considerando a racionalidade limitada e o oportunismo dos agentes e a especificidade dos ativos transacionados via mercado (COASE, 1937; WILLIAMSON, 1985).

Portanto, sob a perspectiva teórica da ECT, as organizações podem reduzir os custos de procura de parceiros, de acesso a informações, de negociação e da elaboração de contratos, bem como o de monitoramento do seu cumprimento, em um ambiente institucional dotado de racionalidade limitada, mitigando o oportunismo e observando a especificidade dos ativos. Nesse ambiente, os contratos muitas vezes dependem dos sistemas legal e judicial - institucional.

A partir desse contexto, diversos arranjos institucionais podem ser adotados pelas organizações na busca da eficiência econômica, permitindo que diversas estruturas de governança sejam adotadas pelos agentes econômicos, pautadas em relações contratuais ou até em relações informais, desde a coordenação horizontal por redes de empresas, arrendamentos, cooperativas, entre outras, ou por integração vertical (pela internalização dos processos produtivos dentro da firma), como, por exemplo, via agroindústria produtora e processadora em uma cadeia única de produção e processamento da cana-de-açúcar (ZYLBERSZTAJN, 2011).

Na busca de criação de valor, os SAG (Sistemas Agroindustriais) necessitam de coordenação entre os elos da cadeia produtiva. Assim, as relações comerciais e produtivas entre os atores devem ser coordenadas com o intuito de maximizar a eficiência econômica. Segundo

Zybersztajn (1995), um dos mecanismos de regulação no SAG são os arranjos contratuais adotados, que permitem coordenar a produção agrícola e explicitar o estudo de estratégias que geram valor, por exemplo, no SAG sucroenergético.

O intuito de pesquisar o arranjo institucional para verificar como se configura a governança entre os atores econômicos, um dos setores que detêm características próprias na interação, interdependência ou no relacionamento via mercado na busca da melhor eficiência produtiva e transacional na cadeia produtiva põe o foco no SAG sucroenergético, que instiga diversos pesquisadores.

Cabe ressaltar que o SAG sucroenergético estabeleceu uma relevante e importante posição no segmento agrícola brasileiro, com significativa participação no comércio internacional dessa *commodity* e seus subprodutos. A produção sucroenergética se concentra em 60% no estado de São Paulo, além do Paraná, Triângulo Mineiro e a Zona da Mata Nordestina. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa, 2012), órgão executivo do Governo Brasileiro, em 2012, afirma, em seu sítio, que o SAG sucroenergético brasileiro é competitivo em relação aos demais países, detém aproximadamente 50% do mercado mundial do açúcar e da biomassa da cana, incluindo o etanol. Já a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, considera que a principal matriz energética renovável no Brasil é o etanol da cana-de-açúcar, sendo um dos poucos países que tem escala para expandir a produção nos próximos anos, sendo atualmente o maior produtor mundial de etanol (EPE, 2012).

Safatle (2011) afirma que o esgotamento da matriz energética baseada em combustíveis fósseis oferece novas possibilidades à cultura sucroenergética, e ainda afirma que o Brasil é um dos poucos países que podem ampliar sua produção de cana sem diminuir a produção de outras culturas agrícolas. O autor também aponta que o país tem potencial para plantar cana em 90 milhões de hectares, tendo utilizado, em 2006, somente 5,5% de seu território para o plantio.

Atualmente, há a introdução com viabilidade comercial do etanol de segunda geração, o que já está modificando alguns conceitos e despertando a criação de novas tecnologias, o que contribui para o crescimento econômico na criação de empregos e divisas. Na safra 2011/12, o SAG sucroenergético contribuiu com 943 mil empregos diretos e 2,1 milhões indiretos em todo o País; 70 mil fornecedores de cana, 413 plantas industriais e com receitas acima de R\$ 50 bilhões, com espaço para crescer, tanto em produtividade, quanto em novas áreas, sem

invadir biomas essenciais para o Brasil, com respeito à natureza (CANEVALORO, 2012). Historicamente, a desregulamentação, no início dos anos 90, foi decisiva para a configuração atual do setor sucroenergético, que, com a saída do Estado como principal agente indutor, propiciou a articulação no segmento entre produtores e fornecedores de cana, por meio de associações de representação de classe (MELLO; PAULILLO, 2005).

O SAG sucroenergético tem uma importância significativa histórica na produção agrícola e na pauta exportadora brasileira. O Brasil desde a época das colônias portuguesas, era grande exportador de ouro e diamantes para Portugal (1500 a 1822), quando saíram mercadorias no valor de 536 milhões de libras esterlinas. Ouro e diamantes responderam por 170 milhões de libras esterlinas (32% do total exportado), enquanto as remessas de açúcar chegaram a 300 milhões de libras, ou 56% do total (FURTADO, 2002).

### **1.1 Formulação do problema e questão de pesquisa**

Não só em razão do potencial e relevância do SAG sucroenergético, mas especialmente em função da relevância do Brasil na produção mundial de açúcar e etanol, além do recente potencial na cogeração da bioenergia a partir da biomassa da cana, propõe-se o seguinte problema de pesquisa: **Como se configura a governança adotada por uma usina paulista de gestão familiar no segmento sucroenergético em face da coordenação, motivação e custos de transação entre a usina e seus fornecedores?**

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Geral**

Este texto visa analisar os arranjos institucionais (governança) adotados em uma usina paulista de gestão familiar no segmento sucroenergético em face da coordenação, motivação e custos de transação.

#### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Apresentar a estrutura de governança familiar que rege as relações do Sistema Agroindustrial Sucroenergético (SAG) de uma usina paulista;
- Identificar atributos de coordenação, motivação e custos de transação na governança da usina com seus fornecedores, por meio dos modelos de Bogetoft e Olesen (2002, 2004); e
- Verificar se os arranjos institucionais adotados pela usina são eficientes para minimizar os custos de transação a partir da análise das dez regras de ouro de Bogetoft e Olesen (2004).

- Elaborar uma caracterização do SAG sucroenergético brasileiro, considerando a evolução e dinâmica setorial, a partir de dados primários obtidos na ÚNICA (União da Indústria de Cana-De-Açúcar) e dados secundários, recuperados de documentos e relatórios.

### 1.3 Dimensão do Estudo de Caso

**Quadro 1 - Dimensão do Estudo de Caso**

Dimensão	Estudo de caso
Foco (Objeto de Estudo)	- Desenvolver uma análise detalhada a partir de um estudo de caso de Usina de Gestão Familiar
Origem disciplinar	- Ciências Sociais Aplicadas (Administração); com apoio das Ciências Econômicas e Ciências Jurídicas.
Coleta de dados	- Várias fontes: documentos, registros de arquivos e observação direta do evento estudado a partir de entrevista semiestruturada com atores relevantes .
Análise de dados primária	- Coordenação - Motivação - Custos de Transação
Forma narrativa	- Estudo minucioso de caso único. - A escolha do caso foi realizada pela relevância da usina familiar, a partir de características relevantes em seu arranjo institucional, modelo de produção e governança da usina.

Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2013).

### 1.4 Justificativas do estudo

A partir do século XX, o advento das grandes corporações, oriundas do próprio desenvolvimento econômico, implicou rearranjos organizacionais para atender à demanda e ao aumento da complexidade dos bens e serviços, os quais estão implícitos na melhor escolha dos consumidores, na complexidade tecnológica crescente e na ampliação dos mercados consumidores, que oneram produtores e processadores.

É fundamental, no atual contexto econômico, entender como as organizações se estruturam e se ordenam, pois os mecanismos de governança das organizações são fundamentais para o entendimento da sua atuação no mercado.

A organização moderna, na visão institucionalista, é regida pelas relações contratuais entre agentes, que interagem entre si pela busca de informações e aquisição de produtos e serviços para maximizar sua função produtiva. Diferentemente da abordagem institucionalista, a teoria clássica considera apenas os custos de produção, dispensando os custos transacionais para negociar em quaisquer que sejam os mercados.

Na teoria clássica, o mercado tem como função básica regular as relações econômicas e determinar os preços, o que, por sua vez, é fundamental para que os agentes econômicos definam suas funções de consumo e produção. Os consumidores decidem quanto consumir com o objetivo de maximizar sua utilidade, isto é, satisfazer suas necessidades, levando em

conta suas preferências, sua renda e os preços dos bens disponíveis na economia. As empresas decidem quanto produzir visando maximizar seu lucro, na receita e seus custo. A função de produção da empresa é regida pelo sistema de preços e, portanto, o ajuste de preços e as quantidades de equilíbrio são determinados no mercado.

Negligenciados pela teoria econômica clássica, os custos de transação são existentes e necessários para que as transações possam ocorrer, mesmo que representem custos adicionais.

A análise das estruturas de governança, na perspectiva da Nova Economia Institucional, permite ampliar o entendimento do segmento sucroenergético, a partir dos objetivos anteriormente propostos. Identificar, compreender e analisar as estruturas de governança permite identificar os diferentes tipos de governança adotada pelos agentes e suas influências da rede de relação da cadeia produtiva sucroenergética, segundo a perspectiva de Williamson, baseada na ECT (a partir dos atributos que identifiquem como os SAG se relacionam).

O Brasil é o maior polo de produção e de comercialização da cana-de-açúcar do mundo, o maior produtor mundial de etanol e o responsável por mais da metade da comercialização do açúcar mundial. Domina tecnologicamente todo o ciclo produtivo e tem disponibilidade de terras para plantio da cana sem impacto de outras culturas alimentícias. Deve-se ressaltar que sua produção sucroenergética se concentra em 60% no estado de São Paulo (MAPA, 2012).

Entender, pois como estes arranjos se concretizam, para buscar maior eficiência econômica, é um desafio constante em qualquer empreendimento.

O SAG sucroenergético tem historicamente tendência de sistema verticalizado, com concentração da posse do canavial pelo usineiro, visando garantir a entrega da matéria prima, pois a cana-de-açúcar demanda muito mais escala de produção que outras culturas agrícolas, e os custos das matérias primas para produção de álcool e açúcar têm um peso considerável no custo da unidade industrial - usina processadora (FAVA NEVES; CONEJERO, 2010; WWF Brasil, 2008).

O impacto da desregulamentação do SAG sucroenergético, em 1990, gerou efeitos positivos ao setor e concentração setorial via fusão, aquisição e em investimentos em novas plantas industriais, com o objetivo de eficiência econômica e redução de custos produtivos e transacionais. Questões sobre economia de escala produtiva, gestão de cadeia de suprimentos e os arranjos relacionais com produtores são fundamentais para a competitividade e custos econômicos das unidades industriais sucroenergéticas.

Desde a desregulamentação do setor, em 1990, percebe-se um aumento da produção e produtividade da cana. Segundo Rosillo-Calle (2010), houve um aumento de produtividade média de 61,5 toneladas por hectare (t/ha), em 1990, para 73,8 t/ha no ano de 2005, equivalente a 20% de aumento de produtividade.

Percebe-se também o aumento de investimento no setor por grupos multinacionais, propensos a ampliar a produção de açúcar, álcool e bioenergia, incentivados pela alta dos preços no mercado internacional e pela discussão sobre a mudança da matriz energética mundial<sup>1</sup> (SAFATLE, 2011; FAVA NEVES; CONEJERO, 2010). Assim, para manter a competitividade e a subsistência das plantas industriais sucroenergéticas de gestão familiar, alguns grupos tiveram que reavaliar suas governanças, as suas redes de relacionamento e sua cadeia de valor.

A internacionalização e concentração do SAG sucroenergético, via fusão, aquisição e novos investimentos reduziu o capital controlador nacional em mais de 25% no período entre 2004 e 2011(Figueira *et allis*, 2013). Esse processo, conjugado com a abertura de capital de diversos grupos, profissionalizou a gestão do SAG sucroenergético e alterou o controle societário e respectivas estratégias das usinas processadoras, antes dominado por grupos de gestão familiar. Entender como o setor se reconfigurou é fundamental para avaliar a sobrevivência de seus atores sociais, em especial de grupos tradicionais do SAG sucroenergético, composto principalmente por usinas de controle societário e gestão familiar. Portanto, analisar tais aspectos e características acima apontados contribui para o maior entendimento de como as usinas se relacionam com seus fornecedores, observando também sua relevância para os atores sociais setoriais, em destaque as usinas de gestão familiar, objeto de estudo da presente pesquisa.

## **1.5 Organização do estudo**

Este trabalho está dividido em sete capítulos, incluindo a introdução. O capítulo 2 conduz à revisão teórica que fundamenta a pesquisa. O capítulo 3 apresenta uma revisão de literatura das recentes discussões sobre as cadeias produtivas e estruturas de governança do segmento agrícola sucroenergético. O capítulo 4 descreve a metodologia adotada. O capítulo 5 apresenta um panorama atual do SAG sucroenergético, evolução histórica e estratégias setoriais. No

---

<sup>1</sup> Ocasionalmente por pressões socioambientais e pelo esgotamento do modelo energético baseado em combustíveis fósseis

capítulo 6 apresenta-se o caso proposto, análise dos dados obtidos e resultados compilados. Por fim, o capítulo 7 traz as considerações finais do trabalho.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

O presente capítulo seleciona e apresenta o significado dos conceitos-chave teóricos tratados na pesquisa, em consonância com a linha de pesquisa e teoria adotadas pelo pesquisador. Portanto, apresenta-se a teoria de base que fundamenta a interpretação dos dados coletados e serve de embasamento teórico à interpretação dos dados colhidos, bem como sua respectiva significância (LAKATOS e MARCONI, 1986).

Creswell (1998) sugere que haja uma análise exaustiva da literatura antes de se planejar a proposta de pesquisa, com a revisão conceitual e um mapa visual dos estudos relacionados ao tópico, visando a um bom planejamento e desenho da pesquisa.

Assim, neste capítulo, são apresentadas teorias sobre o fenômeno em questão, para fundamentar a investigação, permitindo demonstrar, de forma clara e coesa, os resultados da coleta de dados e informações obtidas e os relacionar com a teoria apresentada, relacionando teoria e prática de pesquisa.

A teoria de base desta pesquisa é a Nova Economia Institucional (NEI) e a abordagem da Teoria dos Custos de Transação (ECT) derivada da NEI, permitindo explicar a escolha dos arranjos contratuais adotados, como resposta aos desafios de ganho de eficiência pautados nos custos de transação.

As instituições desempenham papel fundamental na ECT, já que permitem reduzir esses custos. A economia dos custos de transação é considerada um ramo da NEI, cujas instituições são importantes e suscetíveis de análise.

A convergência entre a teoria econômica e o institucionalismo, conduzida por autores clássicos ligados à NEI, vem desenvolvendo-se consideravelmente desde 1985, expandindo o seu campo de aplicação para diversas áreas do conhecimento, como, por exemplo, Economia, Administração, Direito, Ciências Sociais, Biológicas, Agrárias, entre outras.

### Quadro 2 – Fundamentação Teórica – Custos de Transação (NEI)

COASE (1937)	O custo de usar o mecanismo de preço; o custo de realizar uma transação por meio da troca no mercado aberto, ou custos de mercado.
COASE (1991)	Os custos de transação são os custos de coletar informações, os custos de negociação e os custos do estabelecimento de contratos. A existência destes custos, isto é, a função de coordenação a um baixo custo, implica em quais métodos alternativos a firma deverá usar para que conduzam à

	melhor eficiência econômica.
SIMON (1957)	Os principais condicionantes dos custos de transação são a limitada capacidade de prever acontecimentos futuros, em um ambiente complexo.
ARROW (1969)	Os custos de transação são os custos de conduzir o sistema econômico.
NORTH (1994)	Os custos de transação podem ser definidos como aqueles a que estão sujeitos todas as operações de um sistema econômico. Os agentes econômicos não são dotados de racionalidade plena. As instituições definem o ambiente a ser explorado pelos agentes econômicos.
WILLIAMSON (1979,1985,1986, 1991, 1993)	ECT: são três os atributos fundamentais, que, em conjunto, influenciam os custos de transação: frequência, incerteza e especificidade dos ativos, sendo este último o mais relevante, conforme Williamson. Os custos de transação podem ser do tipo <i>ex-ante</i> e <i>ex-post</i> . Os custos <i>ex-ante</i> são os custos de esboçar, negociar e salvaguardar o acordo. Os custos <i>ex-post</i> são devido a falhas, a erros ou ao interesse próprio de uma das partes dos custos dos ajustamentos e das adaptações que resultam no rompimento contratual. A governança dos agentes podem se configurar em três arranjos: mercado, hierarquia e híbrida.
BARZEL (1997)	TCM - Direito de Propriedade e Mensuração: alguns dos custos de transação surgem de características intrínsecas aos produtos e, portanto, não dependem da interação dos agentes ao longo do tempo, isto é, da governança entre os agentes, ao contrário do que afirma Williamson. O ramo da NEI cujo foco recai sobre esses custos é denominado <i>measurement</i> .
FAVA NEVES (1999,1994, 2008,2010)	Os custos de transação são os custos de efetuar uma troca, ou através da troca entre duas empresas no mercado ou na transferência de recursos entre estágios integrados verticalmente numa mesma empresa, através da consideração de que a informação não é perfeita e tem custos. Relacionamentos Interorganizacionais e Planejamento Integrado; PINS - Projeto Integrado de Negócios Sustentáveis.
ZYLBERSZTAJN	Estrutura de governança e coordenação no setor agropecuário, SAG –

(1995, 2010, 2011)	Sistema Agropecuário; Trajetória e características do setor no Brasil.
AZEVEDO (2000)	O ambiente institucionalizado e as estruturas de governança, bem como a relevância da ECT para a análise das estruturas de microanálise e relações de governança no SAG sucroenergético.

Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2012), inspirado por Ribeiro (2001).

Acima, no Quadro 2, apresenta-se o referencial teórico de forma esquematizada, para prover um panorama conceitual e teórico da NEI e seus desdobramentos, permitindo subsidiar conceitualmente, auxiliando responder à pergunta de pesquisa, que explora como as transações são relevantes na busca da eficiência econômica e de que maneira influenciam nas configurações de governança adotadas pelo SAG sucroenergético. Um panorama mais detalhado das contribuições teóricas fundamentadas na NEI será desenvolvido neste capítulo.

## 2.1 A escola da Nova Economia Institucional

O que é uma empresa e por que ela existe?<sup>2</sup> A pergunta famosa de Coase (1937), em seu artigo seminal “A Natureza da Firma” critica a economia neoclássica por considerar firma apenas como uma função de produção. Na década de 1930, Ronald Coase rompeu com a análise tradicional de firma, antes vista apenas como uma unidade de transformação de insumos em produtos.

No seu artigo de 1937, Coase apresenta uma visão mais aprofundada de firma. Ou seja, deixa de vê-la como uma unidade de transformação tecnológica para entendê-la como um meio alternativo de transacionar no mercado. Essas transações entre os agentes econômicos apresentam custos, tais como custos de coleta de informações, custos de negociação e estabelecimento de acordo entre as partes. Tais custos foram denominados por ele ‘custos de transação’.

A escola econômica neoclássica pressupõe que a organização, em sua análise, considera somente os custos de produção, em que pode apresentar uma curva decrescente de custos com a eficiência econômica, mas negligencia os custos baseados nas transações econômicas entre os agentes econômicos, tais como os de contratação, de troca e de venda. Coase (1937) amplia a análise, contrapondo a escola econômica neoclássica, quando insere, além da análise econômica tradicional baseada em custos de produção, a existência de custos advindos da

---

<sup>2</sup> Coase (1937) questiona “por que toda a produção não é realizada em uma única grande firma?” Esta questão é colocada dentro do contexto de que o mecanismo de preços não funciona como um coordenador perfeito da produção, ou ocorre raramente.

negociação desses ativos, desde o custo na pesquisa de preços, além dos custos gerados dessas transações.

Para Coase (1937), além de uma relação mecânica entre insumos e produtos associada a uma determinada tecnologia, a firma é especialmente uma relação orgânica entre agentes, que se realiza por meio de contratos, sejam explícitos como os contratos de trabalho, ou implícitos como uma parceria informal.

A visão da economia sob a perspectiva neoclássica apresentava limites para a explicação da realidade econômica, pois havia firmas que obtinham retornos acima da média em ambientes supostamente equilibrados e que se destacavam das demais, além disso, algumas economias cresciam muito mais do que por meras vantagens comparativas ricardianas (COASE, 1937).

Coase (1937) iniciou sua investigação sobre a natureza da empresa, concentrando-se na diferença entre empresas e mercados. Para ele, é o mecanismo de preços que coordena as transações entre empresas e, dentro das empresas, é o empresário que conscientemente organiza e coordena a produção.

A instituição desempenha papel fundamental, já que legitima o empresário a rearranjar as funções produtivas, tais como o uso de tecnologia, maquinários e ações dos funcionários. Na maioria das vezes, o empresário usará de sua autoridade para delegar critério empreendedor a gerentes que, por sua vez, delegam aos gerentes de menor escalão na hierarquia<sup>3</sup> da firma, e assim sucessivamente, até que a parte inferior da hierarquia seja atingida.

Coase (1937) identificou que as trocas e o estabelecimento de acordos entre os agentes econômicos apresentavam custos, negligenciados pela teoria econômica neoclássica, mas existentes e necessários para que as transações possam ocorrer, mesmo que representem custos adicionais. Segundo Coase (1991, p.715), “os custos de transação são os custos de coletar informações, os custos de negociação e os do estabelecimento de contratos”.

Derivadas do princípio dos custos de transação de Coase (1937) surgiram, nos anos seguintes, várias abordagens de autores, tal qual Oliver E. Williamson (1985), que tem em comum a visão de firma como um complexo de contratos regendo transações internas ou transações via mercado.

---

<sup>3</sup> A hierarquia deve ser entendida em um sentido mais amplo do que a relação de poder, como sendo a própria sobrevivência da organização na eficiência da alocação de recursos (WILLIAMSON, 1985).

## 2.2 A evolução da NEI - Williamson e a Governança

Williamson (1975) recorre aos estudos de Coase (1937) para desenvolver a teoria dos custos de transação e seus desdobramentos. Os mercados e as hierarquias são formas alternativas de se organizar a produção. Portanto, o sistema econômico constitui-se de diferentes modos de governança: mercados, hierarquias e estruturas mistas. Williamson (1979) também afirma que, nas relações econômicas entre firmas, existem custos de transação originados pela ineficiência das organizações em transacionar com o mercado.

O papel das instituições, sejam elas formais ou informais na economia, é tradicionalmente analisado em termos de mecanismos de governança eficiente, os quais podem reduzir os custos de transação dos agentes (WILLIAMSON, 1975). North (1991) também considera o ambiente institucional fundamental na definição das regras de conduta entre os agentes, sejam formais ou informais, tácitas ou explícitas, que estruturam e ordenam a interação social, econômica e política.

Williamson (1985) classifica, nas transações, três atributos fundamentais, que, em conjunto, influenciam os custos de transação: frequência, incerteza e especificidade dos ativos.

A frequência é a variável de repetição de uma transação. Se as transações são recorrentes, ocorre uma redução dos custos associados desde a procura de informações até a elaboração de um contrato complexo. Ou seja, se a frequência for muito elevada, os agentes podem flexibilizar cláusulas punitivas à contraparte; além disso, a reputação desenvolvida pela recorrência das transações permite reduzir o oportunismo (mentira, engodo, trapaça ou quebra de promessas).

Zylbersztajn (2011) afirma que a ECT considera que incentivos de eficiência são desenhados a partir dos arranjos institucionais formais, por meio de contratos entre os agentes, e dos informais, por meio de coordenação por reputação ou laços sociais. Esses arranjos, considerando a especificidade dos ativos transacionados, tendem a se resguardar de ações oportunistas pelos agentes, a partir de cláusulas contratuais que salvaguardam os interesses dos agentes.

Em um ambiente de incerteza, a não previsibilidade de ocorrências futuras pode reduzir o prazo para repactuação, o que ocasiona custos adicionais. A repactuação pode resultar em perdas derivadas do comportamento oportunista e, também, gerar conflitos e renegociação antecipada de cláusulas contratuais (WILLIAMSON, 1985).

Já a especificidade dos ativos<sup>4</sup> pode ocasionar riscos de ruptura contratual e problemas de descontinuidade de fornecimento. Williamson (1991) distingue alguns tipos de especificidade. Por exemplo, especificidade locacional, em que a localização próxima de firmas de uma mesma cadeia produtiva reduz os custos de transporte e armazenagem, gerando retornos específicos a essas unidades produtivas; a especificidade de ativos humanos, ou seja, a dependência de capital humano técnico específico a uma determinada firma, por exemplo; a especificidade de marca, que se refere ao capital representado pela materialização e força na marca de uma empresa, sendo particularmente relevante no mundo das franquias; a especificidade temporal, em que o valor de uma transação depende do tempo despendido em seu processamento, sendo especialmente relevante na negociação de produtos perecíveis, por exemplo.

Além disso, a racionalidade limitada interfere na intenção dos agentes em agir de forma racional, a partir das limitações na coleta, processamento e comunicação da informação, ou seja, restringindo a forma como os indivíduos podem agir racionalmente (ARROW, 1969; WILLIAMSON, 1985).

Os principais condicionantes dos custos de transação são a limitada capacidade de prever acontecimentos futuros e o conhecimento e habilidade de lidar em ambiente complexo (SIMON, 1957). Mesmo se houvesse a possibilidade de um planejamento perfeito, podem ocorrer problemas de entendimento mútuo, em especial entre firmas com pouca experiência (HART, 1995). E mesmo existindo ambiente de planejamento e transação completo, podem ocorrer problemas na aplicação dos contratos, ocasionados pela assimetria e racionalidade limitada dos agentes, permitindo por parte de alguns atores o oportunismo.

Os agentes dotados de racionalidade limitada, em ambiente de constantes mudanças, avaliam, processam e compararam as informações disponíveis, mas incompletas, comparando opções e enfrentando situações de oportunismo, causados por informações assimétricas ou fraqueza de definição dos direitos de propriedade (PESSALI; DALTO, 2010).

Portanto, os custos de transação seriam a consequência de uma série de eventos institucionais, a partir da competição por produtos escassos e pela natureza competitiva dos concorrentes, da demanda configurada pelo perfil dos clientes, da trajetória do desenvolvimento científico e tecnológico, das regras, dos costumes e da legislação vigente de um ambiente

---

<sup>4</sup> Quanto maior a especificidade dos ativos, maior a perda associada a uma ação oportunista por parte de outro agente, ampliando os custos de transação.

institucionalizado, entre outros, em que os ativos das empresas seriam mais ou menos adaptáveis. Quanto menos adaptados, maior seriam os custos de transação.

A respeito dos custos de transação, Williamson (1985) reforça que, a partir do ambiente institucional (macro) e do arranjo institucional (micro), as transações são efetuadas dentro e fora da empresa, podendo ser coordenadas por mecanismos de supervisão - via produção interna, ou por meio do sistema de preços através de aquisição no mercado, sendo as relações de mercado regidas por contratos.

Os contratos<sup>5</sup> são as garantias de redução de custos em um ambiente complexo e oportunista. Existem três razões explicativas para a continuidade dos contratos: a reputação, as garantias legais e os princípios éticos (WILLIAMSON, 1985).

Williamson (1975) recorre aos estudos feitos por Coase (1937) e considera que os mercados e as hierarquias são formas alternativas de se organizar a produção. Assim, deste modo, o sistema econômico é constituído de diferentes modos de governança, via mercados, hierarquias e estruturas híbridas.

É necessário um ambiente institucionalizado, capaz de cumprir os acordos pactuados, para evitar atitudes oportunistas e legitimar os arranjos organizacionais institucionais, possibilitando a redução do custo total das transações envolvidas e permitindo que alguns agentes não descumpram os contratos (WILLIAMSON, 1985).

Segundo North (1991), as regras, inclusive as informais, permitem a ordenação social e auxiliam em ambiente propício a trocas econômicas. O autor ressalta que as instituições podem ser formais ou informais, ou ambas ao mesmo tempo, em que a legitimação institucional pode ocorrer por meio de governança formal ou por confiança mútua.

O ambiente institucional e o sistema jurídico proveem regras formais escritas, além dos códigos de condutas não escritos que suplementam as regras escritas. As firmas podem cooperar, via cartéis, clãs, redes de empresas ou alianças estratégicas, a fim de aumentar suas vantagens competitivas. Porém, as firmas podem trapacear, caso haja viabilidade ao oportunismo. Em relação aos cartéis, as firmas cooperam para reduzir propositalmente a oferta de produtos ou serviços, alterando a relação de mercado para elevar os preços; por

---

<sup>5</sup> Segundo Williamson (1985) existem quatro tipos básicos de contratos: contratos que especificam no presente um determinado desempenho no futuro, contratos de cláusulas condicionais, contratos de pouca duração e contratos que estabelecem uma relação de autoridade.

outro lado, nos *clusters* e nas redes de empresas, a cooperação busca aumentar as atividades econômicas, produtivas ou até inovativas, podendo se configurar como uma aliança contratual, uma rede de empresas ou uma *joint venture* (WILLIAMSON, 1985).

Segundo Azevedo (2000), o ambiente institucional se caracteriza na agricultura por três atributos: as regras formais ou explícitas (pelos políticas agrícolas e de regulamentação setorial), os costumes ou regras informais tácitas (códigos de ética, costumes, cultura) e os direitos de propriedade sobre o uso da terra.

Sendo assim, Williamson (1985) assume que os agentes são parcialmente racionais pela limitação causada pela complexidade do ambiente econômico, ressaltando que, na tomada de decisão, eles não atingem a racionalidade plena. Se os agentes fossem plenamente racionais, inclusive nas suas expectativas, seriam capazes de formular contratos completos e não haveria a necessidade de se comporem formas sofisticadas de governança, para salvaguardar os interesses econômicos.

A especificidade dos ativos representa, para Williamson (1985), o principal atributo na escolha da governança.

Quando a especificidade de ativos é baixa, há incentivos para um maior número de transações sem um controle amplo sobre a negociação, incentivado via mercado, que é melhor alocador de recursos. Entretanto, à medida que a especificidade dos ativos transacionados aumenta, torna-se necessário um maior controle a respeito da transação, ou seja, a coordenação via contratos ou até integração vertical para produção interna pode ser interessante (WILLIAMSON, 1985).

Logo, ativos muito específicos estão associados a maiores perdas, segundo Williamson (1985), caso haja descumprimento do acordo entre as partes. Dessa forma, a integração vertical seria mais adequada, permitindo um maior controle das atividades produtivas que interferem na sobrevivência da organização.

A integração vertical significa uma decisão da empresa em utilizar seus recursos internos, ao invés de adquirir recursos transacionados via mercado, para atingir maior eficiência econômica. Azevedo (2000) afirma que a integração vertical amplia a eficiência econômica em ativos específicos, permitindo condições de estabilidade e certeza no fornecimento de insumos, além de mitigar o risco do oportunismo. Todavia, cabe uma análise para avaliar seus custos e benefícios.

Há, por fim, a ocorrência de intermediários entre essas duas estruturas, as chamadas formas de governança mista ou híbrida, que combinam aquisição via mercado ou a opção pela produção interna.

A NEI assume que as estruturas de governança empregadas pelas empresas para se proteger contra os riscos contratuais variam em discretas formas estruturais, com referência ao seu desempenho adaptativo, por razões de diferenças de intensidade de incentivo, controles administrativos e regime de contrato de direito (WILLIAMSON, 1991). A partir das estruturas de governança, apresentam-se a seguir os tipos e características das transações, sob a perspectiva da frequência de investimento, avaliando os incentivos à produção interna ou à governança via mercado, pela tipologia apresentada por Williamson (1986) no Quadro 3, a seguir.

### Quadro 3 - Tipos e Características das Transações

Frequência do Investimento	Não-Específicas	Mistas	Específicas
Ocasional	Governança de Mercado	Governança Trilateral	Governança Trilateral
Recorrentes	Governança de Mercado	Governança Bilateral (Contrato de Relação)	Organização Interna (Empresa)

Fonte: Adaptado de Williamson (1986, p.117) pelo autor deste artigo (2012).

A Figura 1, a seguir, ilustra como os custos de governança para a organização via mercado ( $M$ ) ou organização interna ( $H$ ) aumentam conforme aumenta o nível de investimentos em ativos específicos (eixo “s”). Considerando que a organização interna envolve maiores custos burocráticos, bem como menores incentivos internos, e na transação de ativos poucos específicos o mercado é o melhor alocador de custos; o intercepto de uma hierarquia da curva de custo de governança é maior do que a organização do mercado para a aquisição de suprimentos, ou seja, os custos da governança via mercado -  $M(s)$  - é menor do que a ordenação interna -  $H(s)$ , portanto considera-se que a governança  $M(s) < H(s)$ . Este ponto é representado na Figura 1 no campo [1] Governança de Mercado.

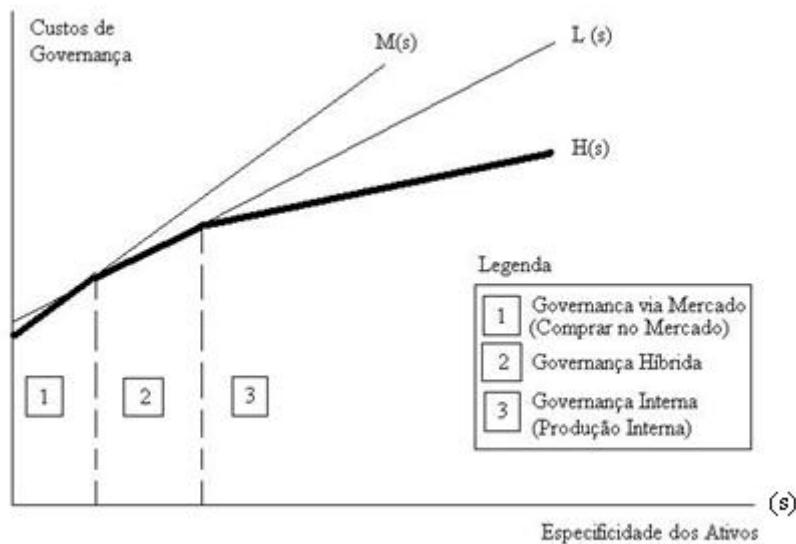
Todavia, quando há um aumento da especificidade dos ativos transacionados via mercado, os custos na coordenação de fornecimento se ampliam, até o ponto que não compensa mais adquirir, via mercado -  $M(s)$ , pois há riscos na atividade, seja pelo oportunismo imputado entre os agentes, seja pela racionalidade limitada e na dificuldade de mensurar os atributos dos ativos transacionados, imputando custos adicionais para que se realize a negociação. Portanto, compensa, neste caso, apesar da menor eficiência produtiva e maior burocracia

interna, verticalizar a produção, evitando riscos desnecessários no fornecimento, nos atributos dos ativos transacionados, tais como frequência e qualidade, por exemplo. Assim, considerando a especificidade dos ativos transacionados alta, a Governança Interna é a melhor escolha, representado na posição [3] da Figura 1.

Considerando que o mercado suporta a adaptação a eventos imprevisíveis, a organização interna suporta adaptação coordenada, que se torna relevante na presença de dependência bilateral (isto é, a relação de ativos específicos). Esta adaptação, representada pela governança híbrida -  $L(s)$  - está localizada no intervalo entre mercado (aquisição externa) e hierarquia (produção interna) com  $M(s) < L(s) < H(s)$ , considerando os incentivos, flexibilidade, adaptabilidade e custos internos burocráticos combinados com a coordenação via mercados, dispostos na Figura 1 na posição 2, de Governança Híbrida (WILLIAMSON, 1985).

Portanto, a escolha da forma de governança ideal (economizando nos custos de transação) indica operar no intervalo e usando o mercado, considerando a especificidade do ativo transacionado considerado baixa, na posição [1], nos modo de governança híbridos para com ativos transacionados mais específicos, utilizando a coordenação via mercado e hierarquia interna combinada, conforme posição [2], ou no modo de organização interna – posição [3], conforme apresentado na Figura 1, a seguir (RUESTER, 2010).

**Figura 1 – Governança via Mercado, Híbrida ou Integração Vertical**



Fonte: Adaptado de Ruester (2010) pelo autor deste artigo (2012).

Fava Neves e Conejero (2010, p. 34) afirmam que o SAG sucronergético brasileiro “tende a ser verticalizado, ocasionado pela especificidade dos ativos necessária à produção e à concentração na produção da cana”; percebe-se que as usinas de processamento são, usualmente, produtoras ou arrendatárias de terras e exigem um volume alto de investimentos devido a especificidade locacional da cana, em que, por ser um ativo agrícola muito perecível, demanda o plantio em regiões próximas das usinas, a fim de manter a qualidade e regularidade – especificidade temporal - no fornecimento do produtor rural para a usina processadora.

### **2.3. A perspectiva da ECT sob o enfoque dos Direitos de Propriedade e de Mensuração de Barzel**

Barzel (1997) refere-se a aspectos que Williamson já havia identificado: racionalidade limitada, complexidade e incerteza podem resultar em atitudes oportunistas por parte dos agentes. No entanto, há a possibilidade de que a complexidade e a incerteza gerem ações oportunistas fundamentadas nos direitos de propriedade, na mensuração dos valores dos ativos e nos custos daí resultantes, além da governança, já analisada por Williamson.

Zylbersztajn (2011) considera que a abordagem de Barzel (1997) parte do mesmo princípio da eficiência econômica, mas difere de Williamson pelas dimensões<sup>6</sup> dos contratos, no qual cada dimensão representa uma troca de direitos de propriedade, podendo ocorrer custos de mensuração destes respectivos custos.

Nem sempre é possível calcular com facilidade essas trocas de direitos de propriedade, o que se configura em erro ou impossibilidade de mensuração dos atributos negociados, determinados contratualmente (ZYLBERSZTAJN, 2011). Assim, pode-se inclusive impedir uma negociação contratual pela impossibilidade de mensurar os atributos, ocasionada pelo alto custo de mensuração. Todavia, esses custos podem ser reduzidos pela contratação por períodos, podendo-se repactuar, ou inserir “mecanismos” de monitoramento ou que possam reduzir a incerteza. A seguir, apresenta-se, no Quadro 4, um comparativo entre as duas vertentes da NEI, comparando a governança de Williamson e o “*measurement*” de Barzel.

---

<sup>6</sup> Conforme Barzel (1997) as dimensões de mensuração dos ativos transacionados envolvem o esforço em segregar diversas dimensões, por exemplo, seus custos de oportunidade e preço, custos e uso, portanto, considerando a racionalidade limitada da NEI, e os constructos da ECT, a mensuração do valor do ativo se configura em tarefa árdua e pode ser parcial, ao considerar, por exemplo, aspectos *ex-ante* mas não considerando, ou na dificuldade de atribuir aspectos *ex-post*. Portanto, o esforço, por si só, em mensurar atributos do ativo pode gerar custos adicionais, porém, independente do arranjo de governança adotado.

**Quadro 4 - Comparação entre a Teoria dos Custos de Transação (ECT) de Williamson e o measurement - Teoria dos Custos de Mensuração (TCM) de Barzel**

	Tipologia	Firma	Objetivo Comum	Objetivo Próprio	Estrutura
<b>ECT</b>	Custos de Transação (Williamson)	Estrutura de Governança	Eficiência	Reducir os custos de transação	Mercado (M) Hierarquia (H) Híbrido (X)
<b>TCM</b>	Mensuração (Barzel)	Garantias para a variabilidade dos atributos	Eficiência	Minimizar o valor de transação	Contrato (C) "Formal" Acordo (A) "Informal"

Fonte: Adaptado de Zylbersztajn (2011, p.97).

Para Barzel (1997), os atributos dos produtos geram custos de transação pela dificuldade de mensuração no uso destes atributos. Estes atributos não dependem da especificidade temporal, ou seja, da interação dos atores ao longo do tempo, portanto, da governança entre os atores, contrapondo características de governança fundamentadas por Williamson (1985). A vertente teórica da NEI que considera a dificuldade de mensuração dos atributos dos ativos e os respectivos custos relacionados é denominada *measurement*, capitaneado por Barzel (ZYLBERSZTAJN, 2011).

Portanto, a presença de custos de transação, segundo Barzel (1997), está relacionada à presença de variabilidade dos ativos e à mensuração de seu valor de uso, de troca, dos rendimentos advindos desses ativos, ou até mesmo na percepção de valor para alienação ou provimento de garantias, e na incapacidade plena de valoração desses ativos pelos agentes. Assim, o problema econômico é a atribuição dos preços dos ativos, das garantias oferecidas e a respectiva percepção na criação de valor desses ativos pelos agentes - pautados pela racionalidade limitada. Segundo Barzel (1997), o aspecto informacional e o custo de medição de atributos são cruciais para a compreensão da eficiência na alocação dos direitos de propriedade.

Devido à assimetria de informação e racionalidade limitada dos agentes, os custos de transação são positivos para Barzel (1997). Para esse autor, o design dos contratos (e não a governança entre os agentes, segundo Williamson) está sujeito à incerteza e, portanto, é desenhado de forma incompleta e depende do ambiente institucional. Além disso, considera-

se que parte dos direitos de propriedade<sup>7</sup> é negociada em um ambiente institucional, por exemplo, na esfera pública (Barzel, 1997; Coase, 1960).

## 2.4. Mecanismos de Governança

Williamson (1996) amplia a análise dos mecanismos de governança apresentados em seus estudos anteriores, a partir da obra "*The Mechanisms of Governance*", na qual ressalta que a ECT diverge dos neoclássicos em seis principais aspectos:

- **Pressupostos comportamentais:** enquanto a teoria neoclássica assume racionalidade plena e ignora a maioria dos perigos relacionados ao oportunismo, a ECT assume racionalidade limitada.
- **Unidade de análise:** enquanto a teoria neoclássica está preocupada com a composição fabril e mercadológica de bens e serviços, a ECT analisa as transações entre os agentes.
- **Estruturas de governança:** enquanto a teoria neoclássica descreve a firma como função de produção (uma construção tecnológica), a ECT aborda a firma como uma estrutura de governança (uma construção organizacional).
- **Direitos de propriedade e contratos problemáticos:** a teoria neoclássica assume que os direitos de propriedade são claramente definidos. Por exemplo, o custo de aplicar esses direitos pela média dos tribunais é desprezível. A ECT trata dos direitos de propriedade e contratos como problemáticos, podendo gerar custos adicionais, tais como os custos de mensuração de Barzel (1997) acerca dos atributos dos ativos.
- **Análise estrutural discreta:** enquanto a teoria neoclássica assume que a análise estrutural é marginal, ou seja, considera-a como item de importância secundária, a ECT analisa as estruturas básicas da empresa e sua governança, a fim de conseguir economizar em primeira ordem (melhoria da gestão básica estrutural); as empresas não são meramente extensões de mercado, pois podem empregar seus recursos para produção interna. Além disso, as diferenças entre leis contratuais promovem suporte na definição de cada forma de governança,

---

<sup>7</sup> Considerando que há a troca de direitos de uso até da posse - a relação entre direitos de propriedade e economia é neutra quando custos de transação são nulos. Todavia, quando há custos de transação considera-se que os custos de uso e/ou posse são significativos. No caso estudado, não se considera posse somente a aquisição de terras para plantio, mas também o arrendamento, por exemplo, e as restrições impostas pela estrutura de direito (ambiente institucional) que condicionam os resultados econômicos (BARZEL, 1997).

pautados pelo ambiente normativo em que a firma se encontra (WILLIAMSON, 1991).

- **Remediabilidade:** Conforme a literatura econômica, na concepção da imperfeição dos mercados, um ambiente institucionalizado é necessário para que o Estado intervenha para oferecer soluções (ou “remediar”), permitindo a eficiência econômica, ainda que não plenamente, e a ação do regulador institucional seja pautada em modelos possíveis, mas não ideais (SALGADO, 2007). Analisando sob outro prisma, enquanto a teoria neoclássica reconhece a maximização do lucro ou minimização de custos como critérios de eficiência, a ECT considera que não há uma solução ideal e que todas as alternativas são falhas, limitando, portanto, a eficiência "ótima" sob a perspectiva econômica.

Existem diversos tipos de arranjos e coordenação dos agentes pautados em relações contratuais ou até em relações informais, tais como a coordenação horizontal (em arranjos como, por exemplo, redes de empresas, cooperativas ou parcerias para ganhos em economia de escala) e a integração vertical, por exemplo, via agroindústria produtora (plantação) e processadora (indústria de processamento) em uma cadeia única de produção e processamento da cana-de-açúcar (ZYLBERSZTAJN, 2011).

Assim, percebe-se que a forma mais eficiente da organização econômica, conforme estrutura de mercado – desde a aquisição externa ou de produção interna<sup>8</sup> até um modelo misto ou híbrido – configura-se pela análise incompleta dos agentes em relação aos atributos transacionais, buscando a melhor eficiência econômica e a coordenação de sua produção pela escolha da melhor governança, pautada pela relação e características dos agentes envolvidos, alicerçados pelo ambiente institucional.

Percebe-se que os custos de governança são considerados na escolha dos agentes em gerenciar, por exemplo, a rede de suprimentos transacionando com o mercado ou, caso haja ineficiência econômica na aquisição via mercado, gerenciando internamente (ou integrando verticalmente), no intuito de coordenar a melhor forma de produção de insumos produtivos.

Os custos de transação podem ser *ex-ante* ou *ex-post*, ou seja, os custos de transação podem ocorrer antes (na busca de insumos, em informações sobre parceiros ou fornecedores, por exemplo) ou depois da ocorrência da transação (na mensuração e monitoramento dos padrões

---

<sup>8</sup> Ou como é conhecida na literatura – “*Make or Buy*” - destacando-se a discussão da integração vertical abordada por Williamson (1985).

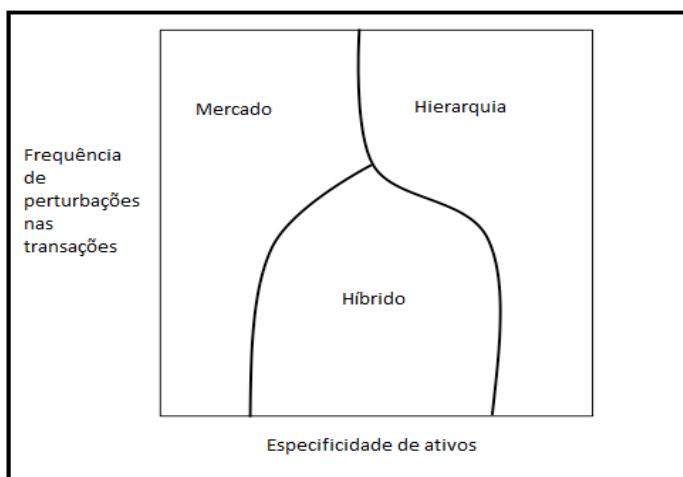
contratuais compactuados entre os agentes). Esses custos são interdependentes e possibilitam comparações com outros contratos na busca da melhor eficiência alocativa em um ambiente de incerteza (FAVA NEVES, 1999; WILLIAMSON, 1985; ZYLBERSZTAJN, 1995).

Nesse sentido, de acordo com Zylbersztajn (1995), considera-se a racionalidade limitada dos agentes ao elaborar os contratos, o comportamento oportunista e a especificidade de ativos.

Williamson (1985), em sua análise da integração vertical, postula que a integração vertical de uma empresa se relaciona com especificidade do ativo transacionado.

A seguir, na Figura 2, apresenta-se um quadro comparativo proposto por Williamson (1975), com as configurações possíveis de governança dos agentes, incentivados pela especificidade, configurando-se na escolha ótima (produção interna ou aquisição via mercado). Destaca-se que o mercado é o alocador mais eficiente, mas, caso haja alta especificidade de ativo, há incentivos à verticalização à produção interna.

**Figura 2 – Quadro comparativo da organização econômica - Williamson**



Fonte: Adaptado de Williamson (1975)

A partir da relação contratual entre os agentes de forma agregada segundo modelos de hierarquia, Williamson (1975) definiu o “mercado” e a “hierarquia” como os dois meios de governança, baseados nas diferentes curvas de possibilidade de produção dos agentes, considerando os custos de sua função produtiva.

A princípio, a melhor forma de governança se configura em empresas que buscam seus insumos via mercado na teoria econômica, melhor alocador de custos.

Todavia, caso ocorra especialização de seus produtos, pode ampliar a especificidade do ativo transacionado, havendo incentivos à internalização na produção destes insumos, seja pela

ampliação dos custos no fornecimento e maior esforço na coordenação, seja pelos riscos e custos no controle desta relação contratual para manutenção de fornecimento, qualidade e especificação dos insumos.

Portanto, se o ativo for muito específico, o produtor tende a ter maiores salvaguardas para escoar sua produção, gerando maiores custos. A partir desta perspectiva, a empresa que adquire estes ativos via mercado avalia se há incentivos à produção interna, motivada pela incerteza na entrega de seus insumos e custos, podendo optar pela produção interna, via hierarquia (WILLIAMSON, 1985).

Já as formas híbridas, um meio termo entre a aquisição à vista e produção interna, se configuram em formas organizacionais de relações comerciais normalmente voltadas para acordos de preços (WILLIAMSON, 1985), em que as firmas cooperam buscando coordenação, em uma dependência bilateral de confiança mútua, reduzindo muitas vezes seus incentivos à produção interna e riscos na aquisição via mercado. As firmas que adotam estes arranjos híbridos cooperam e buscam manter relações de longo prazo, que permitam alocações mais eficientes do que arranjos via mercado ou verticalização da produção (WILLIAMSON, 1996).

Esse modelo adaptativo pode permitir uma nova dinâmica nas transações entre os agentes, que cooperam na busca da melhoria de suas capacidades dinâmicas e competitivas, sendo uma possível alternativa viável na redução de custos de transação. Entretanto essa alternativa exige uma capacidade de coordenação que permita motivar seus integrantes interagir de forma coordenada. Mas se a especificidade dos ativos na produção coordenada é alta, é necessário um mecanismo de salvaguarda que arbitre a relação econômica (GRASSI, 2003).

Grassi (2003) apresenta uma definição satisfatória sobre a adoção de formas híbridas, ao invés de optar por formas discretas (via mercado, ou por meio da internalização da produção de seus insumos), a seguir:

(...) se os integrantes de um arranjo cooperativo possuem altos níveis de confiança e de comprometimento de ativos específicos, com a resultante queda nos custos de transação, é porque questões como a repartição da quase-renda<sup>9</sup> gerada, dos diversos tipos de assimetria, da monitoração, etc. estão encaminhadas de maneira satisfatória na percepção dos agentes, significando uma adaptação (“autoridade”) com boa aceitação das partes (GRASSI, 2003, p.62).

---

<sup>9</sup> A ocorrência de uma “quase-renda” pode gerar conflitos na distribuição de rendas, entre as firmas que adotam a governança híbrida, ocasionadas pela produtividade marginal entre os participantes e possibilidade de oportunismo na indeterminação da sua repartição, conhecido como *hold-up* (Grassi, 2003).

**Quadro 5 - Integração Vertical**

Especificidade de Ativos	Incerteza		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Mercado	Mercado	Mercado
Média	Contrato	Contrato ou Integração Vertical	Contrato ou Integração Vertical
Alta	Contrato	Contrato ou Integração Vertical	Integração Vertical

Fonte: Adaptado de Zylbersztajn e Fava Neves (2005)

Assim, a partir das perspectivas conceituais anteriormente apresentadas, disposto no Quadro 5, foi proposta a identificação e análise dos diferentes tipos de arranjos institucionais (ou governança, conforme a literatura) dos agentes e sua influência na rede de relacionamento da cadeia produtiva sucroenergética, identificados a partir da perspectiva holística, que considera a hierarquia de objetos para design do contrato de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) para a identificação dos atributos de governança adotados.

Cabe ressaltar que o modelo teórico de Bogetoft e Olesen (2002) afirma que, para uma análise contratual, são considerados todos os fatores de forma integrada, e influenciam no desempenho de seus integrantes cujos contratos reais balanceiam diversos objetivos. O risco em considerar uma análise parcial dos contratos pode não capturar todos os atributos; uma abordagem holística permite avaliar a coordenação, motivação e os custos de transação envolvidos, cujo uso os autores exemplificam a partir da relação contratual entre produtores e processadores agrícolas na Dinamarca.

Bogetoft e Olesen (2004) ampliam esta análise em seu livro “*Design of Production Contracts: Lessons from Theory and Agriculture*”, apresentando dez regras de design de contratos, além de exemplos de aplicação em diversos segmentos agrícolas. Propõem a solidificação da “teoria de contratos” a partir do modelo da abordagem holística, apresentada em 2002, considerando a composição da teoria da agência de Jensen e Meckling (1976); da seleção adversa de Akerloff (1970); risco moral de Arrow (1984) e da ECT de Williamson (1985) (DOLNIKOFF, 2008).

A abordagem holística permite avaliar o lucro integrado máximo, pontuado por Dolnikoff (2008), pela somatória dos lucros das partes envolvidas, considerando os fatores ordenados hierarquicamente que influenciam contratantes e contratados, avaliados de forma específica e sistemática.

## 2.5. Abordagem holística e a hierarquia de objetos para design do contrato de Bogetoft e Olesen

O Quadro 6 mostra, de forma resumida, a revisão de literatura recente proposta nesta seção.

**Quadro 6 - Abordagem Holística e Design de Contratos (perspectiva NEI)**

BOGETOFT e OLESEN (2002, 2004)	<p><i>Ten Rule of Thumb in Contract Design: Lessons from Danish Agriculture</i> – A coordenação a partir da ECT oferece uma combinação de motivações que, a partir da abordagem holística, considera que <i>os trade-offs</i> entre os agentes são mais explícitos.</p> <p><i>Design of Production Contracts</i> - hierarquia do desenho de contrato considera três aspectos-chave: a) coordenação; b) motivação e c) custos de transação.</p>
PEDROSO JUNIOR (2008)	Para contratos agrícolas, a tipologia de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) é aplicável, observando que as especificidades destes ativos permitem um melhor balanceamento dos objetivos – tanto do produtor quanto do processador (estes foram sua base de análise comparativa, a partir de arranjos institucionais de produção transacionados entre fornecedores e empresas processadoras tradicionais e não tradicionais de cana na região Centro-Sul do Brasil).
DOLNIKOFF (2008)	O modelo de análise contratual de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) analisa a adoção de contratos, de forma positiva e normativa considerando os aspectos teóricos da NEI, para analisar a estrutura de governança a partir de uma análise contratual ampla, na busca de considerar todos os fatores, de forma agregada, que influenciam esta análise. Para tal, considera como a relação contratual (ou formalização da transação entre os agentes) deveria ser elaborada para atingir o lucro integrado máximo.

Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2012).

Bogetoft e Olesen (2004) afirmam que, na coordenação, espera-se observar o planejamento hierárquico, com produção interna, ou a abordagem de aquisição via mercado.

A motivação está relacionada com os incentivos, em que Bogetoft e Olesen (2004) usam a teoria da agência para explicar os incentivos via assimetria informacional. O primeiro incentivo está relacionado com a interação entre o produtor e o processador que permita a redução do oportunismo entre os atores envolvidos, caso haja uma relação de confiança mútua (especificidade temporal).

Observando o último aspecto, os custos de transação, considerados fundamentais nesta abordagem holística são: custos de adesão e confecção dos contratos.

Essa tipologia e os diferentes arranjos institucionais permitem avaliar os atributos para delimitar os custos de transação sob o enfoque de Williamson (1985,1986) e a relação contratual entre os agentes de forma agregada, segundo modelos de hierarquia, considerando

as dez regras, conforme a perspectiva apresentada por Bogetoft e Olesen (2002), descritas a seguir, na Tabela 1.

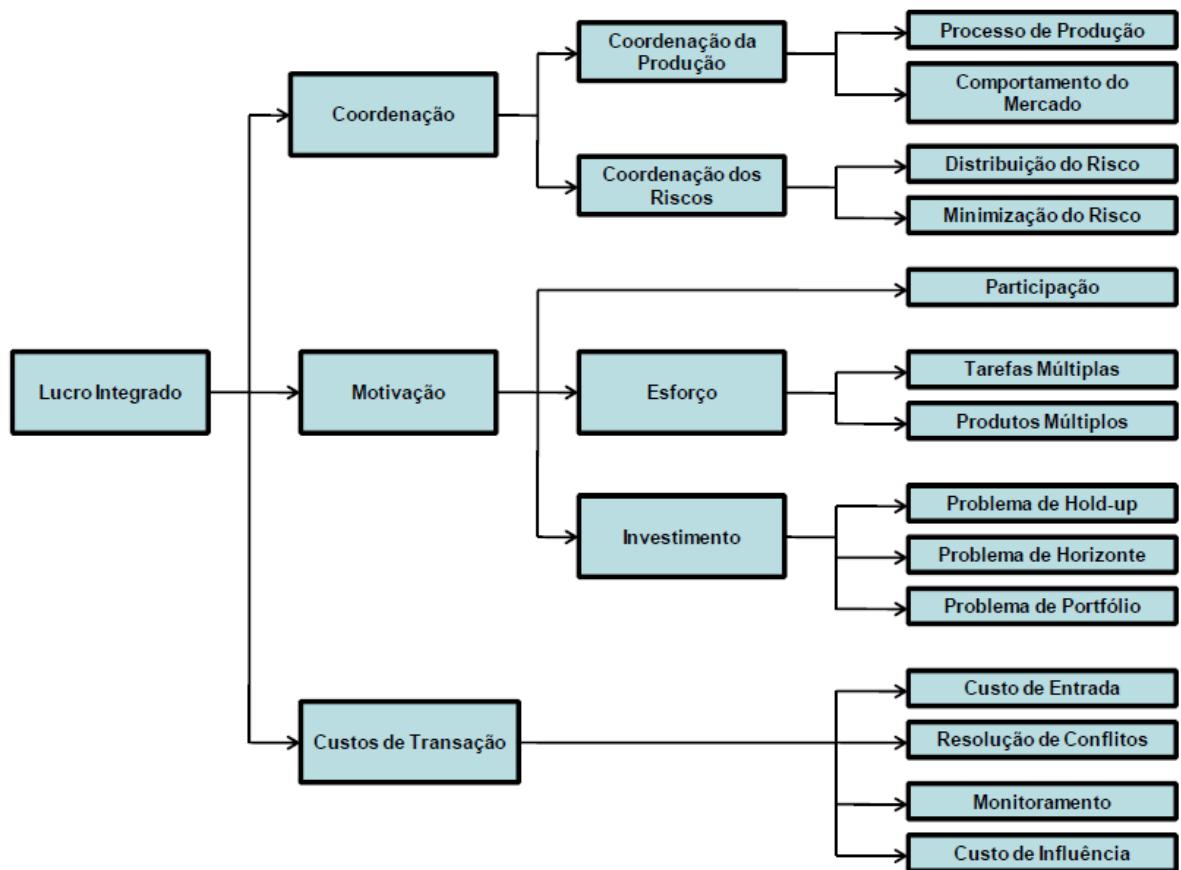
**Tabela 1 - As dez regras de Bogetoft e Olesen**

Coordenação	1	Coordenação de Produção
	2	Medição dos Prós e Contras da descentralização
	3	Minimizar os custos de riscos e incertezas
Motivação	4	Reducir os custos de oportunismos pós-contratação ( <i>ex-post</i> )
	5	Reducir os custos de oportunismos pré-contratação ( <i>ex-ante</i> )
	6	Não "matar" a cooperação
	7	Motivar acordos de longo prazo
	8	Medição dos Prós e Contras da Renegociação
Custos de Transação	9	Reducir os custos diretos do contratante
	10	Uso de contratos "transparentes"

Fonte: Adaptado de Bogetoft e Olesen (2002, p.4).

A abordagem holística proposta por Bogetoft e Olesen (2004), respaldada pela ECT, permite observar os arranjos contratuais e a relação entre os agentes de forma agregada. A análise de cláusulas contratuais isoladas, pela complexidade, permite a perda de informação - pela racionalidade limitada – e os aspectos subjetivos que permitem a repactuação contratual observando aspectos (ou cláusulas) individuais, que podem determinar a perda de eficiência do contrato, visto que os contratos não são estáticos, estando sujeitos a análise, conforme os riscos de especificidade, incerteza, frequência e redução dos custos de aprendizagem (PEDROSO JUNIOR, 2008).

**Figura 3 - A hierarquia dos objetivos para desenho do contrato**



Fonte: Adaptado de Pedroso Junior (2008, p.44) modelado a partir de Bogetoft e Olesen (2004, p.47)

Conforme a hierarquia do desenho de contrato, apresentado na Figura 3, realizou-se, nessa pesquisa, a análise de três aspectos: (a) coordenação, (b) motivação e (c) custos de transação.

Na coordenação, espera-se observar o planejamento hierárquico, observando atributos, tais como a produção interna ou incentivos de fornecimento via mercado. A motivação está relacionada com os incentivos, em que Bogetoft e Olesen (2004) usam a teoria da agência, para explicar os incentivos via assimetria informacional. O primeiro incentivo está relacionado com a interação entre produtor e processador, considerando a confiança mútua e a redução do oportunismo entre os envolvidos.

A motivação permite que ambas as partes tenham incentivos individuais, mitigando o oportunismo, para tomar decisões econômicas e sociais favoráveis, considerando aspectos tais como a assimetria de informações e a capacidade limitada de seu acesso e absorção.

Observando, enfim, os custos de transação, considerados fundamentais na abordagem holística, são os custos de adesão e confecção dos contratos, resolução de conflitos, monitoramento das relações contratuais e de custos de influência.

Percebe-se que o tipo de coordenação tende a se arquitetar em estruturas verticalizadas no setor sucroenergético, ocasionadas, por exemplo, pela perecibilidade da cana (pela especificidade temporal), conforme Fava Neves (2010), sendo práticas, no segmento, adotar estruturas de governança em usinas processadoras, em especial as familiares mais tradicionais, deter terras para plantio próprio ou arrendar terras para a plantação.

Se houver coordenação, os incentivos podem ser mais explícitos, incluindo receitas e custos entre produtores e usinas processadoras. A coordenação pode ser relacionada à coordenação de riscos, influenciados pelos custos, considerando-se a distribuição e mitigação do risco (PEDROSO JUNIOR, 2008).

Continuando a análise do modelo de Bogetoft e Olesen (2004), o item a seguir, o risco, está associado, conforme Pedroso Junior (2008), ao desenho do contrato e ao grau de aversão ao risco dos agentes envolvidos. O fator motivacional é causado pelo risco. Por exemplo, contratos de pagamento fixos permitem a redução da produtividade pelo produtor; as usinas preferem contratos baseados em performance, mas mudanças nas condições mercadológicas podem ampliar o risco no relacionamento entre produtor e processador.

A motivação pauta-se nos incentivos, que, conforme Bogetoft e Olesen (2002), baseados na teoria da agência, explicam os incentivos via assimetria informacional. O primeiro incentivo está relacionado com a interação entre produtor e processador, considerando a confiança mútua e a redução do oportunismo entre os envolvidos.

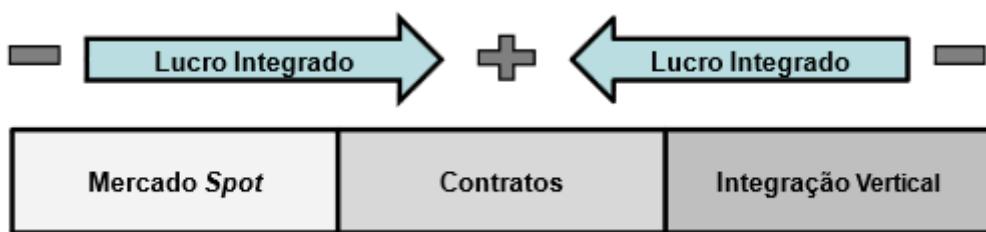
O processo de seleção entre os agentes é fundamental para o relacionamento de longo prazo entre processadores e fornecedores, baseado na compatibilidade de interesses mútuos, respaldados por salvaguardas, monitoramento e cumprimento contratual. Mas a incerteza - uma das condições-chave no relacionamento de médio e longo prazo - pode ser reduzida por variáveis de comprometimento e esforço no cumprimento de entrega (PEDROSO JUNIOR, 2008).

Pedroso Junior (2008) indica que esses aspectos são associados por alteração no poder de barganha (*hold-up*<sup>10</sup>) - em especial entre grandes usinas e pequenos produtores - que surgem pela especificidade dos ativos ou por contratos incompletos, pelo horizonte do contrato (em especial contratos que possam demandar investimentos e sofrer quebra antes do retorno do investimento, pelo produtor) ou de portfólio, pressupondo que a diversificação permite a redução de risco e também que um evento negativo possa refletir em outros contratos correlacionados.

Pedroso Junior (2008) ainda afirma que os custos de transação, considerados fundamentais na abordagem holística são: custos de adesão e confecção dos contratos; baixos custos de resolução de conflitos por meio de uma câmara de arbitragem ou poder judiciário eficiente; custos de monitoramento para evitar atitudes oportunistas; e custos de influência. Esse aspecto, em especial, aproxima-se dos atributos de governança apresentados por Williamson (1986) e dos atributos do direito de propriedade de Barzel (1997).

Dolnikoff (2008, p. 34) apresenta um modelo teórico que ilustra, de forma sintética, a estrutura de governança ótima que permita maximizar o lucro integrado, derivado da análise holística de Bogetoft e Olesen (2004), a partir da análise da coordenação, motivação e custos de transação, considerados na hierarquia dos objetivos para desenho do contrato (Figura 4). Percebe-se que modelos híbridos ampliam o lucro integrado, comparativamente à adoção da governança via mercado ou interna.

**Figura 4 – Lucro Integrado Máximo**



Fonte: Extraído de Dolnikoff (2008, p.34)

Para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, realizou-se um estudo de caso único de uma usina processadora de gestão familiar. A partir da coleta, via entrevista semiestruturada, realizada com ator institucional e uma usina familiar, buscou-se identificar a hierarquia dos

<sup>10</sup> Situação em que uma das partes possui vantagens forçando a outra a renegociar os termos do contrato.

objetivos para desenho do contrato, fundamentados nas dez regras de ouro de Bogetoft e Olesen (2002, 2004).

Os métodos de pesquisa empregados serão apresentados no capítulo 4 e os resultados da análise do caso estudado, dispostos no capítulo 6. Os modelos de análise foram também aplicados por Pedroso Junior (2008) e Dolnikoff (2008) no SAG sucroenergético brasileiro, porém, com objetos e objetivos distintos; o que comprovaram ser efetivos nas respectivas análises.

Assim, a importância dos estudos realizados na NEI, com ênfase na agroindústria, são confirmados por Azevedo (2000), o qual enfatiza a relevância do ambiente institucionalizado e das estruturas de governança, considerando a fundamentação teórica da ECT para a microanálise das estruturas e relações de governança.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A NEI, especificamente a abordagem da ECT, permite explicar a escolha dos arranjos contratuais adotados, como resposta aos desafios de ganho de eficiência na “economização” dos custos de transação. Segundo o novo institucionalismo, as instituições existem e podem ser analisadas se a atividade humana, independente do ambiente – formal ou informal – interage pelas relações sociais (WILLIAMSON, 1985; ZYLBERSZTAJN, 1995).

Em um ambiente de crescimento socioeconômico, as instituições interagem pautadas por regras sociais para definir normas de conduta e de relacionamento. Todavia, esta interação, segundo North (1994), permite o oportunismo pelos agentes, com aspectos intrínsecos à evolução das instituições.

A relação entre as instituições se pauta pela relação de agentes que não se conhecem, em que ocorre a padronização de conduta (regras) das transações entre os agentes, inclusive considerando sistemas legais e políticos (representativos). Logo, a redução dos custos das transações e a eficiência das instituições, garantidas pelo direito de propriedade, ampliam o desenvolvimento da economia.

No SAG sucroenergético, Fava Neves (1999) aponta alguns ativos transacionados existentes entre a produção e o processamento (ou usina esmagadora, conforme o autor), tais como: a fazenda (produtor de cana); empresas de transporte de cana (caminhões); usina processadora; recursos humanos; tecnologia empregada e a própria cana-de-açúcar.

Pedroso Junior (2008) pesquisou os arranjos institucionais de produção transacionados entre fornecedores e empresas processadoras de cana na região Centro-Sul do Brasil, comparando os diferentes arranjos contratuais adotados em regiões tradicionais e não tradicionais no cultivo de cana também a partir da abordagem holística. Dolnikoff (2008) apresentou um estudo da cadeia de suprimentos entre usinas processadoras e comercializadoras, adotando também a abordagem holística.

A importância dos estudos realizados na NEI, com ênfase na agroindústria, é corroborada por Azevedo (2000), que ressalta também a importância do ambiente institucionalizado e das estruturas de governança, além da importância da ECT para a análise das estruturas de microanálise e relações de governança, como se vê a seguir:

A ênfase na agricultura, entretanto, não decorre apenas da presença de instituições próprias desse setor. A agricultura e, mais genericamente, os sistemas agroindustriais são áreas em que as instituições, em seus diversos níveis de análise,

são especialmente importantes. Direitos de propriedade da terra, políticas de preços mínimos, reforma agrária, assim como políticas de segurança alimentar - em seu duplo sentido de acesso a alimentos (*food security*) e garantia de qualidade mínima (*food safety*) - são elementos do ambiente institucional (macroinstituições) que têm efeitos importantes sobre as ações daqueles que compõem os sistemas agroindustriais. (...) Do ponto de vista microanalítico - ou seja, das regras que regulam uma relação específica entre indivíduos, associações, cooperativas ou empresas, mais uma vez o papel das instituições é especialmente importante para os sistemas agroindustriais. Por características intrínsecas aos produtos agrícolas e à relação entre as partes (por exemplo, produtores agrícolas e agroindústria), os diferentes arranjos institucionais têm forte impacto sobre a eficiência de um determinado sistema. (AZEVEDO, 2000, p.34)

Conejero *et allis* (2008) propuseram arranjos contratuais complexos e seus mecanismos de coordenação para um subsistema de cana para indústria.

De modo geral, de acordo com Fava Neves (2010), a cana-de-açúcar demanda muito mais escala de produção que as demais culturas agrícolas, como frutas, por exemplo. A lógica de eficiência econômica deve se manter aqui, ou seja, os custos da matéria prima para produção de açúcar, álcool e bioeletricidade têm um peso considerável no custo da unidade industrial.

Os custos de transação para gerir uma rede de relacionamentos com produtores também se faz presente. Em termos de especificidade de ativos, a especificidade locacional entre a área agrícola e a indústria, ou seja, o custo de transporte que pode inviabilizar a produção de cana faz com que a usina precise sensibilizar os proprietários de áreas anexas às usinas na produção de cana. Em função disso e da especificidade temporal (perecibilidade do produto), as usinas procuram evitar ter que gerir uma rede de relacionamentos, sendo mais fácil arrendar a terra e produzir elas mesmas a cana na qualidade desejada para obter um maior teor de sacarose, realizar o corte do talhão certo na época certa etc. (CONEJERO, 2008, p.2)

### **3.1 Fundamentação da Abordagem Holística e de Design de contratos de Bogetoft e Olesen**

Bogetoft e Olesen (2002, 2004) propõem que, quando se pensa na construção de um contrato, deve-se pensar de forma holística, buscando contemplar todos os problemas e riscos relacionados com a sua aplicação. Os autores advogam que existem algumas premissas a serem observadas quando é desenhado um contrato: (a) coordenação – avaliar até que ponto o contrato assegura que insumos são produzidos no tempo e lugar adequados; (b) motivação – o contrato deve garantir que as partes tenham incentivos individuais para tomar decisões

socialmente favoráveis e; (c) custos de transação – garantir que a coordenação e a motivação sejam providas ao menor custo possível. Todo contrato é desenhado considerando o contexto em que se insere, quais sejam: a tecnologia disponível, a estrutura de mercado e a estrutura de propriedade.

Assim, o uso da abordagem holística se justifica a partir da importância da sistêmica para explicar a organização dos negócios no segmento sucroenergético, em que a concepção de ambiente sistêmico exige das empresas a busca de formas de organização, para que sejam capazes de sobreviver diante das formas de incertezas, riscos e, em especial, pela especificidade dos ativos envolvidos nas transações, característica intrínseca ao SAG sucroenergético.

Farina (1997) corrobora com a afirmação anterior, quando aponta que os SAG são formados por segmentos que podem exigir diferentes graus de dependência mútua, estando essa dependência determinada pelos atributos da transação entre os segmentos internos do SAG sucroenergético, em que a transação se traduz no incentivo ao comportamento desejado, conseguindo, ao mesmo tempo monitorá-lo, com o objetivo de evitar possíveis atitudes oportunistas e preservar a continuidade das transações.

Pedroso Junior (2008) também expõe que, para contratos agrícolas, a tipologia de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) é aplicável, observando que as especificidades desses ativos permitem um melhor balanceamento dos objetivos – tanto do produtor quanto do processador.

Pedroso Junior (2008) ressalta que um contrato com propriedades de relevância, utilidade e aplicabilidade deve observar os interesses individuais dos agentes e minimizar o oportunismo, por meio de informações privadas ou desbalanceamento na tomada de decisão – ou seja, prover a coordenação para assegurar a produção correta; motivação dos envolvidos para incentivar a tomada de decisão coordenada e a minimização dos custos de transação, observando os atributos sugeridos por Williamson (1979, 1985) na ordenação interna, coordenação e motivação que resultem no menor custo possível.

Pedroso Junior (2008) pesquisou os arranjos institucionais de produção transacionados entre fornecedores e empresas processadoras de cana na região Centro-Sul do Brasil, comparando os diferentes arranjos contratuais adotados em regiões tradicionais e não tradicionais no cultivo da cana-de-açúcar. A partir do uso da abordagem holística e do design de contratos de Bogetoft e Olesen (2002, 2004), Pedroso Junior (2008) avaliou o relacionamento, em arranjos institucionais híbridos, no setor sucroenergético, entre regiões tradicionais e não tradicionais

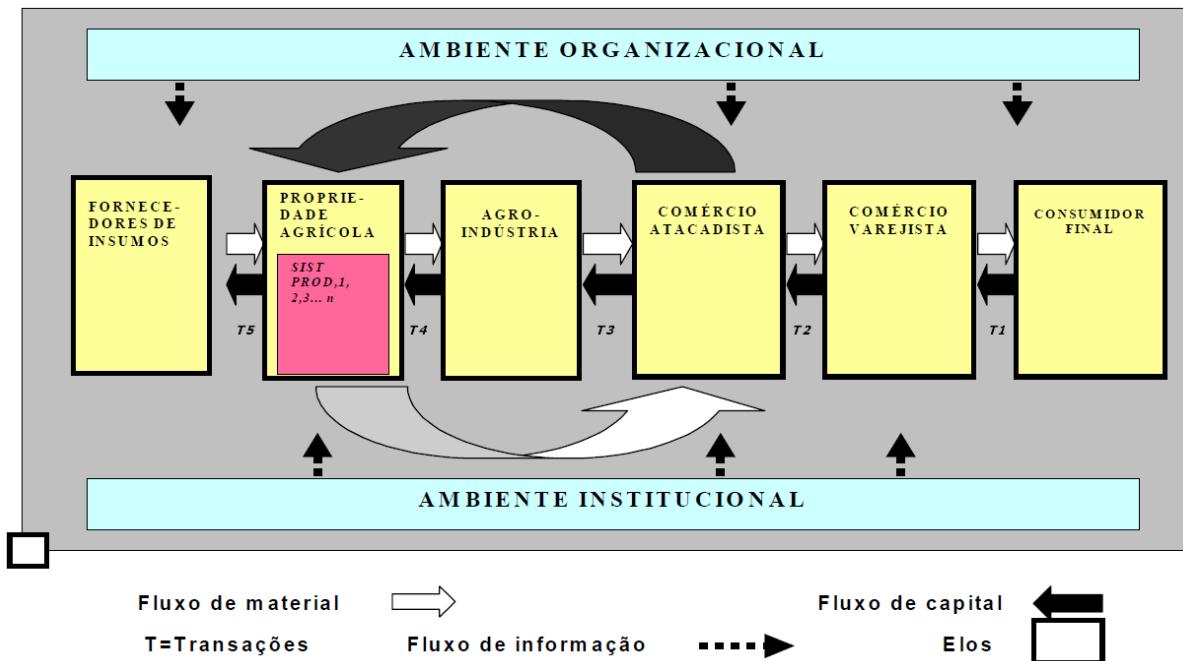
no plantio e processamento de cana-de-açúcar, concluindo que esta estrutura híbrida rege uma parte significante das transações, corroborando com outros estudos do SAG sucroenergético, inclusive com outras culturas agrícolas. Dolnikoff (2008), na sua análise da racionalidade econômica da relação entre usinas e distribuidoras na comercialização do etanol carburante no Brasil verificou que há diversos arranjos, ou seja, pela adoção de um “mix” de contratos de fornecimento ou pela adoção de arranjos contratuais via aquisição pelo mercado *spot*, tanto para o etanol hidratado, como para o anidro.

Pedroso Junior (2008) ainda afirma que as usinas tendem a ter relações contratuais mais formais com produtores tradicionais do que com arrendatários, cujo controle da produção pela usina processadora é maior. Pretende-se avaliar, no presente estudo, se este aspecto é relevante e se corrobora com outros estudos.

### **3.2 Cadeia Produtiva em Sistemas Agroindustriais**

Conforme Castro, Lima e Cristo (2002), o conceito de cadeia produtiva deriva dos conceitos de sistema, limite, hierarquia e modelo; a partir da análise do sistema agroindustrial, eles apontaram que o desenvolvimento do conceito de cadeia produtiva considera todos os elos da cadeia, antes e depois da plantação, desde a aquisição de insumos agrícolas, financiamento e incentivos para produção das fazendas produtoras e das usinas de processamento agroindustrial. Considerando seus processos produtivos, as unidades de comercialização atacadista e varejista e os consumidores finais, amplia-se a compreensão de análise do ambiente da governança e a importância do ambiente institucional.

**Figura 5 - Cadeia Produtiva Agroindustrial<sup>11</sup>**



Fonte: Extraído de Castro, Lima e Cristo (2002).

A partir da análise e compreensão de gargalos dos complexos processos produtivos, gerenciais, tecnológicos, de desempenho e das transações desses sistemas, disposto de forma diagramada na Figura 5, pode-se avaliar e analisar a relevância do ambiente institucional para reger as diversas interações entre os elos do SAG a partir de diferentes dimensões de desempenho das cadeias produtivas - seja na perspectiva global ou na análise de seus atributos individuais (tais como eficiência, qualidade, competitividade, sustentabilidade e equidade). Isso permite integrar diversos aspectos das ciências sociais aplicadas e, extrapolando esta análise, a partir da evolução tecnológica, agregam-se atributos biológicos, políticos, técnicos, entre outros (CASTRO, LIMA e CRISTO; 2002).

Os autores acima citados apontam que a incerteza, seja ela temporal, locacional ou tecnológica, pode ser reduzida, sob a lógica de análise holística, que permita observar um enfoque sistêmico, permitindo uma análise discreta<sup>12</sup>, em consonância com Williamson (1991); e a partir dos fluxos entre os elos dessa cadeia, sob o aspecto competitivo, das

<sup>11</sup> Castro, Lima e Cristo (2002) chamam de Cadeia Produtiva Agroindustrial, todavia, no presente estudo, adotamos o conceito de SAG, epistemologicamente semelhantes - vide pag. 36.

<sup>12</sup> A análise discreta segregaria o grupo (ou cadeia) de análise, observado de forma holística, e sua influência externa, que modificam as relações internas de forma agregada, conjunta.

organizações, de desempenho e dos relacionamentos entre os agentes, permitindo uma análise diagnóstica ou prospectiva<sup>13</sup>, para formulação de estratégias ou políticas setoriais.

Bragion e Santos (2012, p.133), a partir da análise da cadeia produtiva do bioetanol, corroboram com a visão acima apresentada, afirmando que o ambiente institucional permite o desenvolvimento econômico. A partir da ECT, colocam que a “coordenação eficiente dos agentes da cadeia produtiva é importante para equacionar os problemas de produção e comercialização”, a partir da elaboração, negociação e monitoramento contratual entre os agentes de uma forma institucionalizada, ordenados em cadeia ou em rede, permitindo a redução dos custos relacionados a essas atividades.

Bittencourt *et allis* (2011) apresentam, a partir de uma análise longitudinal, a evolução conceitual das cadeias agroindustriais, iniciada nos anos 70, a partir da escola econômica francesa – *analyse de filière* – a fim de analisar a dinâmica industrial, sendo esta a base para diversos estudos da economia agrícola, partindo da análise das cadeias agroindustriais. Afirmam que, no Brasil, a partir do início da década de 1980, pesquisadores passaram a utilizar o conceito de cadeia produtiva em diversos setores agroindustriais, conceitualmente interligando os mais diversos setores agrícolas e os seus respectivos elos de relacionamento na cadeia produtiva, constituída pelo conjunto de operações técnicas que permitem a transformação dos insumos em produto final, além de sua distribuição e comercialização. Ressaltam, no entanto, que nem sempre são fáceis a identificação e a dissociação entre os agentes produtivos.

Morvan (*apud* Batalha e Silva, 1999) apresentou três constructos interligados que ampliam as discussões acima elaboradas: (1º) a cadeia produtiva é uma sequência de operações produtivas sem associação e que permitem a sua separação por uma sequência técnica; (2º) a cadeia produtiva é um conjunto relacionado de transações comerciais estabelecidas entre os agentes da cadeia e (3º) a cadeia é um conjunto articulado de ações econômicas, valoradas pelo processo produtivo que permite a ordenação das operações - transações (BITTENCOURT *et allis*, 2011).

Zylberstajn (1995) apresenta a definição de cadeia de Morvan, na qual a cadeia (“*filière*”) ocorre a partir de um conjunto sequenciado de transações na produção de bens, articulados a partir de possíveis arranjos tecnológicos e estratégicos - setoriais ou institucionais – a fim de

---

<sup>13</sup> Segundo Castro, Lima e Cristo (2002) a análise prospectiva, tema central do trabalho dos autores, considera a complexidade das cadeias e suas relações complexas, para realizar possíveis prognósticos futuros.

maximizar a função econômica. Todavia, o autor ressalta que o modelo proposto por Morvan considera a coordenação sistêmica entre os agentes e a integração vertical, mas falha por não explicar teoricamente como a coordenação ocorre, apesar de considerarem a integração vertical ou relação contratual, e sugere a proposição da NEI de Williamson, para suportar uma teoria nos estudos de coordenação dos sistemas agroindustriais.

Assim, diversos arranjos de governança podem ser assumidos pelos agentes, de forma hierárquica, em um sistema que garanta que a cadeia realize as transações entre si e efetue a produção. Zylberstajn (1995) ainda afirma que este aspecto permite uma aproximação entre o arcabouço teórico de cadeia e o sistema de *commodities*.

Ao adotar o conceito de SAG, busca-se destacar a importância do ambiente institucional e das organizações de suporte ao funcionamento das cadeias produtivas (ZYLBERSZTAJN, 2005), a partir dos mecanismos relacionais no sistema agroindustrial (SAG) sucroenergético e seu impacto no desempenho dos segmentos produtor e processador. Para tal, propõe-se uma análise setorial nesta etapa, destacando características e aspectos relacionais intrínsecos à evolução histórica e atributos culturais de relacionamento do setor sucroenergético brasileiro.

A partir das perspectivas acima apresentadas, a análise dos sistemas agroindustriais (SAG) se caracteriza cada vez mais como um importante fator de compreensão de dependência produtiva. Além disso, esses sistemas, sob o prisma de cadeia produtiva entre indústrias de insumos, produção agrícola, processadoras e na distribuição da produção são analisados de forma sistêmica, permitindo a avaliação das relações entre os agentes ao longo de diferentes setores e etapas produtivas, contrapondo uma análise mais tradicional<sup>14</sup>, segregando os setores agrícola, industrial e de serviços (ZYLBERSZTAJN, 2005).

Zylbersztajn (2005) assume que as relações numa cadeia produtiva podem ocorrer por cooperação ou até conflito, em que cada agente terá contato com um ou mais agentes, e a configuração dessas relações permite ao SAG ser mais ou menos eficiente. A cooperação permite a melhor articulação e sucesso individual entre os agentes, contudo o conflito, a partir de discordâncias produtivas ou econômicas, reduz a coordenação entre os agentes.

Williamson (1985) afirma que a melhor forma de transação, caso não haja especificidade de ativos, é via mercado, pautados na eficiência econômica e na aquisição de ativos por fornecedores externos; no entanto, não se percebe na indústria sucroenergética essa

---

<sup>14</sup> Zylbersztajn (1995) faz um comparativo da análise econômica tradicional da matriz insumo-produto de Leontief e a perspectiva sistêmica de Morvan e Lauret.

característica, pelo contrário, historicamente o segmento sucroenergético tende à verticalização e à concentração dos insumos produtivos - terra, canavial e maquinário - pelas usinas processadoras (FAVA NEVES; CONEJERO, 2010).

Pedroso Junior (2008) considera que a coordenação entre os agentes é fundamental para a criação de valor, que pode ser coordenada por meio de instruções ou sinalizações por meio de preços, considerando quantidades, qualidade e transporte, por exemplo.

Ressalta-se a proposição de Fava Neves *et allis* (2010) na proposição do PINS (Projeto Integrado de Negócios Sustentáveis), para o desenvolvimento de um modelo de análise de uma empresa âncora em uma rede de geração de valor, orientada a mercado. A empresa âncora, segundo os autores, consiste na empresa que “puxa” a demanda da rede, tendo empresas líderes que coordenam seus segmentos, na criação de valor, definição de regras contratuais, estratégias de rede e mercadológicas, assumindo as características acima apresentadas, em especial a visão holística (ou integrativa, como é chamada pelos autores).

O Projeto Integrado de Negócios Sustentáveis (PINS) propostos por Fava Neves e Thomé e Castro (2010), almeja apresentar um processo para consolidação e viabilização do agronegócio brasileiro.

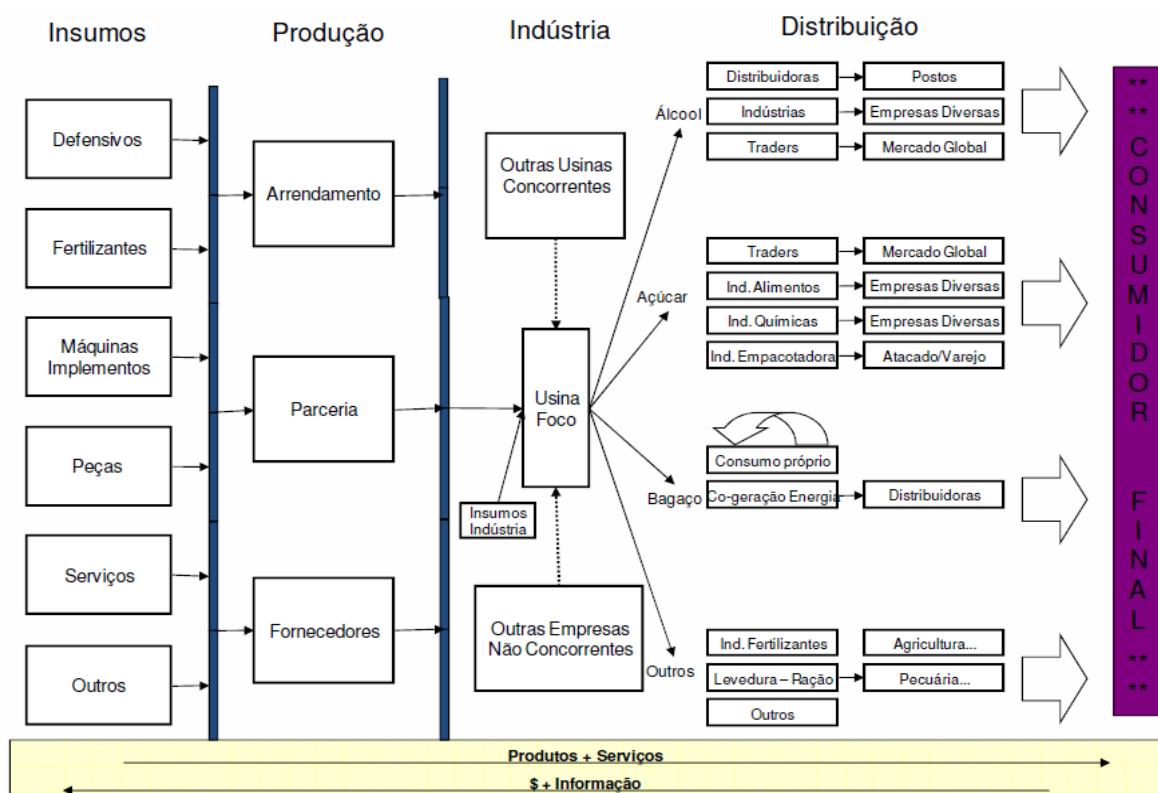
O modelo PINS viabiliza o agronegócio desenvolvido por pequeno produtor. No PINS, os pesquisadores desenvolvem o modelo de empresa âncora na criação de uma rede de valor e orientado ao mercado, tendo suas relações formalizadas contratualmente, pela produção negociada em contratos de longo prazo com parceiros comerciais, com regras claras e relações bem estabelecidas.

Derivado do estudo referido acima, os pesquisadores apresentaram, em 2010, o livro “Agricultura Integrada – Inserindo Pequenos Produtores de Maneira sustentável em Modernas Cadeias Produtivas” que descreve um modelo e métodos para a aplicação do PINS, considerando a visão holística de Bogetoft e Olesen (2004) e propondo uma visão integrada, segmentados em quatro premissas: (1) do “projeto”, pela viabilidade e atratividade; (2) “integrado”, na adoção da governança híbrida e coordenado em um Sistema Agroindustrial (SAG), (3) “negócios” que trata da análise financeira e da premissa econômica como base da sustentabilidade do negócio para os envolvidos, além de inovação e qualidade crescentes e; (4) “sustentáveis”, considerando a responsabilidade socioambiental, na preocupação responsável com o meio ambiente e nas questões de condições adequadas de trabalho (FAVA NEVES; THOMÉ E CASTRO, 2010).

O PINS propõe, conforme Fava Neves e Thomé e Castro (2010), a implantação de seis etapas de um plano de negócios, de forma sequencial: (1) identificação de oportunidades; (2) análise da atratividade e mercado; (3) design da rede de negócios e seleção de parceiros e (4) a análise de viabilidade financeira da cadeia; (5) cálculo das externalidades do projeto e formação da rede de parcerias – *stakeholders* (fornecedores, clientes, agentes financiadores e institucionais) e; (6) formalização contratual das parcerias. A busca da integração regional pode ser incentivada pela proposição de diversos PINS locais.

O modelo esquemático genérico de cadeia, conforme Figura 6, apresenta os diversos tipos elos relacionais na cadeia do SAG sucroenergético, apresentados por Conejero *et allis* (2008). Além de expor os diversos atores e suas respectivas redes de relacionamento, de forma esquemática, permite a visão holística setorial.

**Figura 6 - Rede Genérica de uma usina de Açúcar e Álcool**



Fonte: Extraído de Conejero *et allis* (2008, p.3).

A partir da visualização da cadeia de produção sucroenergética proposta, conforme Figura 6, destacam quatro redes genéricas (insumos, produção, indústria e distribuição) do SAG sucroenergético, o que permite a análise sistêmica da relação entre produtores de insumos (maquinários, fertilizantes e adubos) e produtores rurais (dispostos em três arranjos distintos –

arrendamento, parceria e fornecedores); entre produtores rurais e usinas processadoras sucroenergéticas; entre as usinas e os distribuidores (e seus subprodutos: açúcar, álcool, bagaço e outros); e entre os distribuidores e os consumidores finais (CONEJERO *et allis*, 2008).

A partir da perspectiva do relacionamento em cadeia produtiva (ou SAG sucroenergético), a análise holística possibilita um melhor entendimento das inter-relações na governança via mercado ou relações híbridas e até nas relações internas, contribuindo para a análise da dinâmica entre seus agentes e seu funcionamento.

Ressalta-se que o presente estudo não visa à análise, por exemplo, da relação entre o produtor agrícola (plantador) versus indústria processadora (usinas) em seus diversos modelos de governança em cadeia (suprimentos, distribuição e produto final ao consumidor), desconsiderando os demais participantes para o estudo, podendo ser esta sugestão objeto para futuras incursões científicas, por exemplo, das usinas e distribuidores de etanol, conforme a análise realizada por Dolnikoff (2008).

A escolha da governança, segundo Conejero *et allis* (2008), é determinada conforme a necessidade da integração vertical, a partir da especificidade dos ativos, considerando a concorrência local e a influência da usina na região, a aptidão dos produtores locais e retorno do capital investido. Tais aspectos e os riscos envolvidos podem ser minimizados a partir do modelo contratual adotado, permitindo que a empresa âncora (pelo modelo PINS, por exemplo, conforme já apresentado), normalmente a usina processadora, coordene a produção, observando os aspectos de incentivo (ou motivação) e de controle, permitindo uma maior integração, bem como mecanismos de salvaguarda que gerenciem as ações produtivas na cadeia sucroenergética.

Por exemplo, se ocorrer um aumento geral dos custos e a respectiva redução das margens de lucro, busca-se a maior eficiência na produção sucroenergética, mas isso depende das características de cada usina processadora e de sua influência na rede de relacionamentos. Assim, o mapeamento do relacionamento e sua influência se torna fundamental para a análise da eficiência sistêmica.

### **3.2.1 Especificidade de ativos no SAG sucroenergético**

Segundo Fava Neves e Conejero (2010) e Moraes (2000), na cadeia da cana, o atributo especificidade assume importância para a análise, uma vez que existem especificidades já conhecidas. Assim, podem ser enumeradas:

-A *especificidade locacional* é relevante, visto que a cana é um insumo que não pode ser transportado por longas distâncias e o raio de transporte não pode ultrapassar 50 km, pelo custo;

-A *especificidade temporal* ocorre pelo excesso de oferta em algumas fases do ano e pela sazonalidade da cana-de-açúcar; para a usina, a cana tem que estar disponível para o processamento durante oito meses do ano. Outro fator é a perecibilidade da cana após o corte (48 horas);

-A *especificidade física* é grande por causa do SAG sucroenergético, ocasionada pelos equipamentos e maquinários industriais para a produção do álcool, açúcar e bioeletricidade, além de a cultura da cana ser de longo prazo para o plantio, visto que os investimentos realizados na cultura pressupõem retornos em seis anos de exploração, com cinco cortes.

Considera-se que os custos de transação se diluem com o aumento da frequência das transações. Como a maior parte das transações é recorrente, justifica-se, então, a construção de um mecanismo complexo de governança dessas transações, como, por exemplo, um contrato de longo prazo (FARINA *et allis*, 1997; WILLIAMSON, 1985). No caso da frequência, a transação de cana a indústria é recorrente durante a safra (FAVA NEVES, 2010).

### **3.3 Estruturas de Governança e Coordenação**

O objetivo deste tópico é compreender e analisar as estruturas de governança presentes nas relações entre os segmentos produtor e processador, no sistema agroindustrial (SAG) sucroenergético, apoiado na revisão da literatura, envolvendo os conceitos de SAG, conceitos relativos à NEI e às estruturas de governança e coordenação, caracterização do setor, estruturas de governança e dinâmica nas transações no SAG sucroenergético. Zylbersztajn (2011) ressalta que:

[...] ao considerar a complexa relação entre os agricultores nos SAGs, é estabelecido relação contratual entre produtores, fornecedores, intermediadores, processadores, rede atacadista e varejista; onde a relação econômica entre estes agentes, que são onerados pelos custos de transação, na coordenação e distribuição de produtos agrícolas, tende a ser coordenada contratualmente para o resguardo de incertezas e o oportunismo dos agentes (ZYLBERSZTAJN, 2011, p.84-85).

Conceitualmente, o estudo, a identificação e a análise das configurações e arranjos estruturais de governança são relacionados aos custos de produção e transação entre os agentes (WILLIAMSON, 1985). Em qualquer relação de troca, os mecanismos de incentivo (motivação) são importantes para fazer com que seus membros caminhem num sentido desejado e os mecanismos de controle permitam gerenciar suas ações. Os incentivos almejam conciliar o interesse pessoal dos indivíduos com os da organização, enquanto que os mecanismos de controle se relacionam com as informações de cada indivíduo, inclusive no seu desempenho (ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

Portanto, cada transação pode ser vista sob a ótica da estrutura de governança eficiente, segundo algumas questões básicas, enumeradas a seguir, conforme Zylbersztajn e Farina (1999): (a) existência de ativos específicos; (b) quem faz os investimentos específicos; (c) mecanismos de suporte para a transação (salvaguardas/garantias) e; (d) mecanismos de solução de disputas.

A análise de potenciais incentivos e salvaguardas, segundo Fava Neves (2009), é necessária no desenho dos contratos envolvendo as transações de fornecimento de cana a usinas processadoras, sendo pertinente considerar essa análise para maior clareza nas relações do SAG sucroenergético.

A análise dos diversos tipos de arranjos e coordenação dos agentes, sejam os pautados em relações contratuais ou em relações informais, permite verificar quais são as relações de governança entre os agentes, e inclusive na influência destes riscos para avaliar a forma de governança entre a os agentes produtores e processadores, podendo se configurar em uma cadeia única de produção e processamento da cana-de-açúcar (ZYLBERSZTAJN, 2011).

Dessa maneira, a melhor forma de governança, ou a forma mais eficiente é obtida por meio da interação dos atributos das transações com as características dos agentes envolvidos, aliados ao ambiente institucional. Nesse sentido, de acordo com Zylbersztajn (2005), leva-se em consideração a racionalidade limitada dos agentes ao elaborar os contratos, o comportamento oportunista e a especificidade de ativos.

Quando se tem especificidade de ativos baixa, não é necessário um controle amplo sobre a transação, que pode ser realizada via mercado. Entretanto, à medida que a especificidade aumenta, torna-se necessário um maior controle a respeito da transação: a coordenação via contratos ou integração vertical será mais interessante (WILLIAMSON, 1985).

O Quadro 7 explicita os diversos arranjos de governança identificados por Fava Neves e Thomé e Castro (2010) no SAG sucroenergético, permitindo comparar as diversas estratégias adotadas pelo setor, compilado para ilustrar as vantagens e os riscos associados, conforme os arranjos adotados. Os autores explicam que os custos associados e as margens de lucro pressionam o setor pela busca da configuração mais eficiente na produção da cana-de-açúcar, arranjados conforme suas capacidades de gerenciar relacionamentos e coordenar suas relações.

#### Quadro 7 – Modelo de Suprimento de cana pelas usinas

Tipo de estratégia de suprimento	Possíveis vantagens da estratégia	Risco da estratégia
<b>Integração Vertical (cana própria)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A usina é proprietária do ativo produtivo "terra", sendo responsável por todo o plantio, tratos culturais e CCT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controla integralmente o suprimento de cana.</li> <li>- Planejamento da produção e flexibilidade nas decisões (variedades, época de colheita, otimização da usina e do transporte).</li> <li>- Resultado da atividade agrícola.</li> <li>- Questões de equilíbrio fiscal entre a usina e a produção, pelos preços de transferência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada imobilização.</li> <li>- Rentabilidade questionável dependendo dos custos da área (preço do hectare).</li> <li>- Riscos fitossanitários e climáticos.</li> <li>- Invasões de áreas.</li> <li>- Custo administrativo e operacional.</li> </ul>
<b>Arrendamento</b> A usina arrenda por no mínimo cinco anos uma área e gerencia o plantio, tratos culturais e CCT. Paga o produtos em toneladas de cana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não necessita imobilizar em terras.</li> <li>- Controla integralmente o suprimento de cana, possibilitando o planejamento.</li> <li>- Captura valor em cima do custo do hectare na região e no valor pago.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rompimento do contrato de arrendamento.</li> <li>- Oscilações de mercado e viabilidade maior de outras culturas concorrentes.</li> <li>- Vulnerabilidade nas renegociações de contratos.</li> <li>- Riscos sanitários, invasão e custos administrativos.</li> </ul>
<b>Parceria Minoritária</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A usina cede a terra que está em sua posse (própria ou arrendada) para um produtor parceiro gerir a atividade agrícola.</li> <li>- A usina recebe participação minoritária na receita da cana em parceria.</li> <li>- Contrato de cinco anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usina não imobilizada.</li> <li>- Divisão dos Riscos naturais.</li> <li>- Maior poder para seleção de produtores.</li> <li>- Por repassar a responsabilidade do plantio, tratos culturais e CCT a um parceiro, a usina recebe uma participação minoritária no resultado obtido com a terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rompimento do contrato de arrendamento.</li> <li>- Vulnerabilidade nas renegociações de contratos.</li> <li>- Parceiro agrícola não cumprir o contrato.</li> <li>- Maior dificuldade do planejamento de moagem.</li> </ul>
<b>Parceria intermediária</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O proprietário deixa a terra pronta e a usina faz plantio e CCT.</li> <li>- O proprietário faz os tratos culturais.</li> <li>- Contrato de cinco anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usina não imobilizada.</li> <li>- Reduz custos com preparo de solo e tratos culturais.</li> <li>- Divisão dos riscos econômicos.</li> <li>- Crescer em produção ao redor da usina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A usina não tem 100% de controle dos contratos culturais.</li> <li>- Dificuldades de relacionamento e confiança.</li> <li>- Risco de produtor migrar para outras culturas.</li> </ul>

<b>Parceria Majoritária</b> - O proprietário cede a terra por uma porcentagem da cana plantada e a usina faz o plantio, tratos culturais e CCT. - A usina recebe uma participação majoritária na receita da cana em parceria. - Contratos de cinco anos.	- Usina não imobilizada. - Controle total sobre a produção. - Maior facilidade no planejamento da moagem. - Remuneração do proprietário da terra fica atrelada ao resultado da safra colhida na área. - Por fazer o plantio, tratos culturais e CCT, a usina recebe uma participação maior no resultado obtido com a terra.	- Rompimento do contrato de arrendamento. - Oscilações de mercado e viabilidade maior de outras culturas concorrentes. - Vulnerabilidade nas renegociações de contratos. - Riscos sanitários, invasão e custos administrativos.
<b>Fornecedor Parceiro</b> - Fornecedor realiza o plantio e tratos culturais. - CCT realizado pela usina. - A usina firma contrato anual de compra e venda.	- As mesmas da parceria. - Otimização da estrutura da usina.	- Mesmo da parceria. - Risco de concorrer com a usina em arrendamento de terras de terceiros.
<b>Fornecedor Tradicional</b> - Produtores plantam em terras próprias ou arrendadas. - Plantio e tratos culturais realizados pelos próprios produtores. - CCT pode ser próprio ou terceirizado. - Fornecedor entrega a cana diretamente na usina.	- Imobilização zero das usinas. - Redução de custos administrativos e operacionais. - Todos os riscos da produção estão com o fornecedor.	- Garantia de fornecimento. - Dificulta o planejamento da usina. - Usina fica sem resultado da atividade agrícola. - Perde os benefícios da integração vertical listados acima.
<b>Cana Spot (portão)</b> - São produtores que não fazem contratos e seguram a cana para vender na safra, correndo riscos.	- Compra de produtores sem alternativas, ao preço proposto pela usina.	- Ficar sem cana para o suprimento da cadeia agroindustrial. - Dificuldade de planejar a produção.

Nota: CCT – Corte, Colheita e Transporte

Fonte: Extraído de FAVA NEVES e THOMÉ E CASTRO (2010, p.85 e 86).

A determinação da governança entre os agentes considera a especificidade dos ativos, concorrência regional, a aptidão agrícola, o retorno sobre o capital investido, além dos incentivos e da capacidade das usinas processadoras de operar com os incentivos (ou motivações) de modo que permitam, por exemplo, que a cadeia de suprimento opere de tal forma que os controles contratuais substituam riscos na falha de suprimento de cana, reduzindo os custos em uma governança integrada verticalmente (com produção própria pela usina processadora), ou em gerar custos de hierarquia (na internalização da produção e ordenação produtiva pela empresa).

A ECT considera que a escolha do modo de governança alterna-se de acordo com as competências para ganhos de eficiência. Visto que a ECT não considera somente a transação como objeto único de análise, mas também a governança e as instituições como agentes modificadores, regulatórios e econômicos, derivados da especificidade de ativos, da incerteza

e da frequência das transações. A ECT ainda considera que a governança é definida a partir de incentivos, controles e regime jurídico e pelos laços formalizados contratualmente<sup>15</sup>, e consequente adaptabilidade dos agentes, podendo determinar a hierarquia na produção interna, ou pela aquisição via mercado, via relação contratual recorrente de fornecimento ou até a aquisição via contratos únicos (ZYLBERSZTAJN e SZTAJN, 2005).

Fava Neves e Thomé e Castro (2010) postulam que na busca da eficiência econômica, os custos associados e possíveis perdas de margens de lucro podem orientar as usinas a uma maior eficiência alocativa, dentro ou fora da unidade industrial, de acordo com as particularidades de cada usina em gerenciar os relacionamentos horizontais, que pela natureza da NEI, são arranjos institucionais complexos.

Portanto, os diversos modos de governança adotados pelos agentes econômicos, consideram a interdependência (física, locacional e temporal) da usina processadora com os produtores, que podem ser verticalizados (integração vertical), a partir dos riscos associados pela usina e na mitigação destes, no qual todo o processo produtivo é internalizado, normalmente gerando custos adicionais.

Por fim, os possíveis arranjos se configuram em diversos níveis de relacionamentos horizontais, desde cooperativas até associações, ou na formação de uma rede de relacionamento, considerando diferentes atributos das transações entre os elos do SAG, cada uma com seus riscos e vantagens associadas.

### **3.4 Integração Vertical**

Sendo a ECT uma das vertentes da NEI, que se preocupa com a origem e incidência dos custos de transação, pode haver diversas formas de governança provenientes de diferentes relações contratuais e seus agentes em uma função maximizadora, em uma estrutura mais eficiente.

Williamson (1986) enfatiza a compreensão dos fatores que levam as empresas à escolha da produção interna na organização, ao invés de adquirir insumos (matéria-prima, por exemplo) no mercado, o que tem incidido sobre os fatores que as empresas evitam levar a simples transações de mercado em favor da verticalização (ou internalização) alterando a relação dos arranjos produtivos e a relação de governança entre os agentes.

---

<sup>15</sup> Inclusive informal, sem um instrumento definido formalmente, visto a reputação entre os agentes - conforme Barnard *apud* Zylbersztajn e Sztajn (2005).

A aquisição da cana-de-açúcar feita pela indústria para processamento é um exemplo de transação: não somente a produção de cana ou seu processamento, mas a relação de compra e venda entre esses dois agentes é considerada transação e pode gerar custos de transação. Por exemplo, em termos de especificidade de ativos, considerando o SAG sucroenergético como exemplo, a especificidade entre o local do produtor e da usina processadora, ou seja, o custo de transporte entre produtor e processador pode inviabilizar a margem de lucro no processamento da cana-de-açúcar, fazendo com que a usina precise sensibilizar os proprietários de áreas anexas às usinas para fornecer cana e permitir a eficiência econômica na produção de cana.

Em função disso e da especificidade temporal (ocasionada pela perecibilidade da cana, por exemplo), consideram-se também os custos de transação para gerir uma rede de relacionamentos com produtores, percebendo-se que as usinas procuram evitar gerir uma rede de relacionamentos (FAVA NEVES; CONEJERO, 2010).

Logo, a relação de interdependência entre as usinas e os produtores de cana, e os relacionamentos horizontais entre os produtores agrícolas, constituindo associações, tudo isso permite a formação de um arranjo, mas, devido aos custos de produção e de transação, percebe-se a tendência à verticalização da indústria sucroenergética.

Segundo Fava Neves e Conejero (2010, p. 34), o SAG sucroenergético brasileiro tende a ser verticalizado, sendo as usinas de processamento grandes produtores ou arrendatários de terras em diversos arranjos, devido à especificidade dos ativos necessários à produção e à concentração: na produção da cana, percebe-se um volume alto de investimentos não só no plantio, mas também no processamento.

Sendo assim, ativos muito específicos estão associados a potenciais perdas em grande escala, caso haja descumprimento do acordo entre as partes. Dessa forma, a integração vertical seria mais adequada, devido ao maior controle das atividades que interferem na sobrevivência da organização (WILLIAMSON, 1985).

Assim, Fava Neves e Conejero, (2010) elaboraram diversos fatores que permitem avaliar elementos chave considerados na decisão da usina sucroenergética na adoção de sua governança, apresentados no Quadro 8. Alguns elementos chave serão tratados nesta seção.

**Quadro 8 – Fatores que são considerados na decisão de governança dos suprimentos**

Fatores	por quê?
Presença de outras usinas na região de atuação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gera competição por cana entre usinas e alternativas de venda ao plantador. A usina deve buscar salvaguardas e garantia o fornecimento, dando mais garantias à usina.</li> </ul>
Custo do hectare e tendências de preços de terras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quanto mais barato for o custo por hectare na região, maior incentivo à produção pela usina.</li> <li>Quanto maior for o custo por hectare, maior o incentivo à terceirização da plantação.</li> <li>- Deve-se considerar a imobilização do capital e perspectivas de valorização da terra.</li> <li>- A presença da usina na região tende a aumentar o valor do arrendamento.</li> </ul>
Presença de fornecedores qualificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidade de experiência técnica no manejo do canavial na região fornecedora da usina.</li> <li>- Investimento em acessória técnica.</li> </ul>
Capacidade agrícola da usina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade interna da usina produzir (conhecimento técnico, fornecedores, incentivos à plantação - <b>motivação</b>).</li> </ul>
Capacidade financeira da usina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade Financeira.</li> <li>- Acesso à crédito ou a garantias.</li> </ul>
Presença de outras culturas na região	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A longevidade do canavial incentiva outras culturas.</li> <li>- Competição com outras culturas.</li> </ul>
Tendências de preços dos produtores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operações de <i>hedge</i> - a cana própria é atrelada ao custo de produção da cana de terceiros e dependem dos preços do álcool e açúcar.</li> <li>- <b>Por se tratar de duas commodities oriundas da mesma biomassa, são dependentes das respectivas demandas</b></li> </ul>
Riscos da produção de cana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riscos climáticos</li> <li>- Segurança no fornecimento (<b>qualidade, perecibilidade, tempo de entrega</b>).</li> <li>- Riscos ambientais recaem sobre o responsável pela atividade agrícola (<b>produtor</b>).</li> </ul>
Capacidade de coordenação (fornecedores, contratos e outros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competência para gerir contratos e relacionamentos.</li> <li>- Cana: Margens reduzidas</li> <li>- Sazonalidade na produção.</li> </ul>
Obtenção de vantagens de operações integradas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganhos fiscais, <b>incentivos institucionais, motivação</b>.</li> <li>- Economia de escala e escopo de produção.</li> </ul>
Aspectos culturais e capacidade de associativismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressões políticas e sociais devido ao número e condições dos trabalhadores na SAG sucroenergética.</li> <li>- Maior facilidade ao associativismo por aspectos culturais.</li> </ul>
Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhor aproveitamento de tempo no CCT (Corte, Colheita e Transporte).</li> <li>- Maior racionalização de operações (<b>p.ex. Etanol de segunda geração com o reaproveitamento da biomassa</b>).</li> </ul>
Custo de insumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso e proximidade de fornecedores e capacidade de negociação</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Fava Neves e Conejero, (2010, p. 48). Os itens em grifo foram inseridos pelo autor deste artigo (2012).

Batalha *et allis* (2007) alertam que é comum, na agricultura, o uso de contratos informais, pautados nos costumes transacionais entre os agentes pela relação de confiança mútua – na frequência das transações – em especial em SAG de gestão familiar, ocasionados pelo baixo custo de manutenção e flexibilidade de adaptação pautados pelo ambiente econômico mutante; Batalha *et allis* (2007) ainda ressaltam que essa concepção se fortaleceu após a desregulamentação setorial e a ampliação de estratégias competitivas no SAG sucroenergético.

Portanto, as salvaguardas institucionalizadas de garantia na entrega de produtos com qualidade e no prazo estipulado pelas usinas, por exemplo, são reputadas por cooperativas de produtores e associações ou até por intermédio da formação de uma marca que condicione uma reputação relacionada à qualidade do produto ofertado.

Mas a baixa qualidade e problemas de entrega possíveis das *commodities* agrícolas, entre outros problemas de reputação e de qualidade, segundo Batalha *et allis* (2007), sugerem a integração vertical, que permite, por exemplo, que o comprador (usina) inspecione o processo de plantio. No entanto, este processo é desaconselhável pelos autores acima, por concentrar o mercado pelo plantador, sugerindo, portanto, o estabelecimento de uma relação de longo prazo de forma continuada permitindo a disciplinação do produtor. Porém, “os bens de crença”, como Batalha *et allis* (2007) os nominam, resultam em problemas de mensuração, que podem ser custosos ou até inviáveis, de modo que, quanto maior o custo de se medir os atributos de uma propriedade, bem ou ativo, pro exemplo, maior o incentivo a mecanismos de comercialização – ou à formalização da relação comercial regida contratualmente.

#### **Quadro 9 – Efeito da incerteza e da necessidade de coordenação**

<b>Necessidade de Coordenação</b>	<b>Alta necessidade de coordenação de ações no SAG</b>	<b>Baixa necessidade de coordenação de ações no SAG</b>
<b>Nível de Incerteza</b>		
<b>Incerteza alta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integração vertical</li> <li>- Relação estável baseada em contratos informais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratos informais baseados em confiança</li> <li>- Mercado à vista (<i>spot</i>) nas relações interpessoais</li> </ul>
<b>Incerteza baixa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratos formais de longo prazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado à vista (<i>spot</i>)</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Batalha *et allis* (2007).

De forma geral, conforme o Quadro 9, o custo de coordenar está relacionado com a incerteza sobre as condições de mercado, as condições tecnológicas e a de regulação, em que um ambiente de muita incerteza torna inviável a relação de longo prazo pelos riscos intrínsecos a essa relação.

#### **4. MÉTODO DE PESQUISA**

A metodologia escolhida para o desenvolvimento de uma pesquisa depende dos objetivos a serem alcançados, ou seja, das respostas a serem encontradas (MARCONI e LAKATOS, 2002). Para atender ao objetivo proposto, utilizou-se a metodologia de estudo de caso único, a fim de buscar diferenças e similaridades - ou regularidades, conforme Lima (2005) - observado nos caso abordado, desenvolvendo modelos explicativos do fenômeno estudado e permitindo a obtenção de resultados mais efetivos, com suas respectivas generalizações.

O estudo de caso contribui de forma especial para a compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos, sendo uma estratégia comum de pesquisa na Administração. O estudo de caso faz-se necessário para compreender fenômenos complexos e contemporâneos, permitindo uma investigação profunda em que se preservam as características holísticas e significativas dos eventos, auxiliando na melhor definição do fenômeno estudado (YIN, 2005).

O estudo de caso, na análise de eventos contemporâneos, permite avaliar o comportamento de variáveis não manipuláveis, operando com uma ampla gama de evidências, tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações (YIN, 2010).

Portanto, o método do estudo de caso pode ser utilizado para atingir diversas metas, tais como: conseguir descrição, testar ou gerar teorias, apontar a presença de paradigmas, replicar casos anteriores ou ampliar a teoria emergente, completar categorias teóricas e exemplificar polos opostos, sendo que o essencial é a contextualização adequada do problema, a coleta de dados sistemática e estruturada com dados confiáveis e a análise racional das informações (EISENHARDT, 1989).

O plano amostral desta pesquisa foi realizado por meio de entrevistas semiestruturadas com base em um estudo de caso único, isto é, a partir da entrevista realizada com uma usina processadora familiar e atores institucionais, além de dados levantados por pesquisadores, visando investigar os arranjos institucionais adotados pelo objeto de análise de um modelo não tradicional de gestão para aquisição de cana-de-açúcar, via relacionamento de parceria ou arrendamento. Ou seja, utilizaram-se dados e informações primárias obtidas a partir da realização de entrevistas semiestruturada em uma usina de gestão familiar do setor sucroenergético.

Para o trabalho analítico do caso, foram examinadas e identificadas as inter-relações e os padrões, além das diferenças adotadas pela usina de governança familiar, delimitadas pelos objetivos propostos e fundamentadas pelo problema de pesquisa.

O foco das entrevistas semiestruturadas, neste trabalho, é a abordagem holística proposta por Bogetoft e Olesen (2002, 2004), utilizada aqui para a análise dos atributos de governança sob a perspectiva institucionalista. A entrevista ordenada pelo método semiestruturado dá maior mobilidade à pesquisa, isto é, permite ao pesquisador a liberdade de conduzir a entrevista no momento da coleta dos dados, caso seja identificado algum outro ponto relevante, não percebido no design inicial da pesquisa (YIN, 2010).

As entrevistas semiestruturadas permitem flexibilidade e agregação de fatores eventualmente não contemplados inicialmente, sendo utilizados para descobrir que aspectos de determinado experimento produzem mudanças, trazendo informações relevantes ao estudo, de acordo com o entendimento dos entrevistados (RICHARDSON, 1999).

Esses aspectos se tornam relevantes para a análise dos atributos apontados por Bogetoft e Olesen (2002, 2004), permitindo avaliar a coordenação, a motivação e os custos de transação apresentados pela usina processadora de governança familiar analisada.

Ressalta-se a contribuição das pesquisas de Pedroso Júnior (2008) e Dolnikoff (2008), as quais serviram como "âncora" desta pesquisa, pois estes estudos foram realizados com atributos semelhantes e método similar, permitindo validação das análises propostas, legitimação do procedimento metodológico apresentado e possíveis contribuições comparativas.

#### **4.1 Protocolo e Processo de Coleta de Dados**

Conforme Sellitz *et allis* (1987), a escolha da técnica e um exame minucioso dos dados, e as formas de obtenção e caracterização do objeto da pesquisa permitem a interpretação dos significados e uma visão crítica. Entretanto, faz-se necessário conhecer, de forma aprofundada, o objeto de estudo para extrair importantes relações e possíveis limitações que podem não ser observadas. A escolha da obtenção dos dados e de seus registros deve considerar os objetivos de pesquisa, o nível de precisão desejado, os custos de obtenção, codificação e tratamento analítico desses dados, além do conhecimento do assunto estudado para evitar codificação excessiva e desnecessária; um esquema pré-codificado é desejável para a investigação mais ampla e assertiva.

Sendo assim, a modelagem da pesquisa considera a abordagem holística de Bogetoft e Olesen (2002, 2004), como o nível de coordenação entre os agentes, os fatores motivacionais e os custos de transação explicitados no modelo desses autores, permitindo uma maior legitimação dos resultados alcançados.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, utilizaram-se os seguintes instrumentos de coleta de dados, fundamentados a partir de constructos da abordagem holística:

1. Questionário Exploratório - Governança no Sistema Agroindustrial Sucroenergético;
2. Roteiro de Formulário para Entrevista Semiestruturada – Estudo de Caso (Usina);

Para operacionalizar esta pesquisa, a investigação foi orquestrada em duas fases, sendo a primeira fase exploratória, buscando o maior número possível de usinas processadoras, permitindo a identificação de atores, aplicando-lhes o Questionário Exploratório (Fase 1). O caso considerado relevante foi selecionado a partir de características relevantes e singulares, explorados de forma mais profunda, com a entrevista semiestruturada realizada *in loco*.

Cabe ressaltar que os questionários exploratórios (disposto no Apêndice 1) foram encaminhados aos respondentes no dia 18 de fevereiro de 2013, elaborados no sitio <[www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)>, pelo correio eletrônico deste pesquisador, para as usinas processadoras do SAG sucroenergético, obtidas em pesquisa nos sítios das associações de classe União da Indústria de Cana de Açúcar (UNICA) e da União dos Produtores de Bioenergia (UDOP), consideradas as maiores associações de classe das usinas paulistas e também nacionais, com o seguinte título “Questionário Exploratório do Setor Sucroenergético”. A lista de associados da UNICA (66 associados) e da UDOP (55 associados) são de domínio público em seus respectivos sítios.

Os resultados obtidos, com apenas dois questionários respondidos, foram insuficientes para obter uma análise significativa de dados, impossibilitando atingir os objetivos delimitados. Essa fase foi, então, desconsiderada, procedendo-se à fase 2, para a obtenção dos dados por meio de entrevista em uma usina de gestão familiar. Como a fase 1 foi preliminar, para a exploração dos dados e obtenção de um caso específico, não houve prejuízos para os resultados apresentados.

Os dados e as informações primárias foram obtidas a partir de duas entrevistas. A primeira, junto a um representante de associação de classe do SAG sucroenergético - gestor da UNICA - permitiu traçar ou confirmar algumas características de governança do setor. Já para a elaboração do estudo de caso, procedeu-se à entrevista do gestor de uma usina do SAG

sucroenergético, cuja estrutura societária é de cunho familiar. A usina está localizada no interior do Estado de São Paulo.

Posteriormente, dando sequência à fase operacional da pesquisa, procedeu-se à análise e interpretação dos dados e informações coletadas, a partir da transcrição das entrevistas, codificação e delimitação, baseadas nos objetivos e problema de pesquisa propostos, fundamentadas na metodologia apresentada para a análise dos atributos de governança, procedendo à codificação das relações e identificação das características dos arranjos de governança adotada pela usina de gestão familiar, compilando-as para compor uma ficha analítica, disposta no capítulo 6 deste estudo.

Visando a preservar a confidencialidade dos dados dos respondentes, foram suprimidas algumas informações, omitindo assim, o nome e cargo do gestor da USINA, objeto de análise deste estudo, conforme acordado no início da entrevista, visto que há um documento que permite a publicação dos dados, mesmo mantendo a confidencialidade dos respondentes. Como o documento original identifica o respondente, o mesmo foi suprimido, mas convém destacar que o mesmo está de posse do autor desta pesquisa.

Assim, a entrevista em profundidade elaborada na USINA, possibilitou a elaboração e análise do caso, relacionando os dados obtidos com a fundamentação teórica proposta, a partir de uma análise textual dos dados obtidos, bem como a elaboração de um quadro resumo dos arranjos adotados pela usina analisada e de uma tabela, seção 6.4.1, condicionada ao modelo de avaliação das hierarquias dos objetivos para desenho do contrato da usina analisada, inspirado no modelo teórico de Bogetoft e Olesen (2004), permitindo maior familiaridade com os resultados. As considerações metodológicas do caso avaliado, limitações e possíveis impedimentos serão tratados mais detalhadamente posteriormente, no capítulo 6.

O fato das informações do setor sucroenergético não serem disponibilizadas de forma estruturada e ampla, de modo que pudesse fornecer os dados necessários a esta pesquisa, fez com que se recorresse à análise do caso por meio de entrevistas.

Considera-se que a preparação das entrevistas como uma das etapas mais importantes da pesquisa, requer tempo e planejamento. Com base nas diretrizes apresentadas por Lakatos e Marconi (1986), o roteiro da entrevista desta pesquisa foi delimitado ao objetivo a que se propôs alcançar; modelado, visando trazer dados relativos à pergunta de pesquisa; e ordenado em roteiro específico, após a seleção do caso obtido a partir da entrevista realizada na usina de gestão familiar e os dados setoriais obtidos a partir de uma entrevista com gestor de relevante

associação representativa de classe – UNICA, para levantamento sistemático dos dados de forma equacionada.

Além disso, o planejamento da duração da entrevista com o entrevistado da UNICA e o gestor da usina foi cumprido, pois eles tinham familiaridade com o assunto abordado, permitindo a elaboração da pesquisa e assegurando as condições favoráveis para garantir aos entrevistados o sigilo de suas confidências e de suas identidades.

Alguns dados solicitados à usina entrevistada não foram disponibilizados, prejudicando parte da análise pretendida. Todavia, os documentos cedidos pela respondente, alvo do caso analisado, além dos dados e informações apuradas, foram mantidos em sigilo para assegurar a confidencialidade do respondente, e permitiram alcançar os objetivos propostos.

Acerca do método empregado de entrevistas semiestruturadas, que permite trabalhar com perguntas abertas e fechadas, permitiu explorar aspectos relevantes com maior profundidade sobre o tema no decorrer da investigação, na execução da entrevista. Assim, a investigação elaborada de uma forma sistemática, conforme roteiro de entrevista disposto nos apêndices, com questões já formatadas, facilitou a exploração de dados e informações significativas e importantes, além da correlação dos dados e análise do conteúdo das informações, considerando a análise proposta, no decorrer e posteriormente à coleta de dados.

[...] Esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados.[...]A principal vantagem da entrevista aberta e também da semiestruturada é que essas duas técnicas quase sempre produzem uma melhor amostra da população de interesse (BONI e QUARESMA, 2005, p. 75).

O roteiro da entrevista foi elaborado com base nos atributos propostos por Bogetoft e Olesen (2002, 2004) e no embasamento teórico desta pesquisa, além dos modelos extraídos e adaptados dos roteiros construídos por Pedroso Júnior (2008). O uso de dados secundários advindos de pesquisas equivalentes, tais como a de Pedroso Júnior (2008), e complementados por Fava Neves e Conejero (2008), Fava Neves (2010), permitiram comparar os resultados e a consistência dos dados.

Houve relevante dificuldade na obtenção dos dados do SAG sucroenergético. Esta dificuldade é explicitada até por pesquisadores tradicionais e experientes do setor. Shikida *et allis* (2011, p.611) lançam em nota que conseguiram em seu estudo da análise das capacidades tecnológicas do SAG sucroenergético, com retorno de 39% dos respondentes da UNICA, 25%

do Paraná e 35% das usinas em Minas Gerais, relatando que, felizmente, foram expressivos os resultados alcançados, visto a baixa receptividade dos respondentes, explicitado a seguir:

Tais percentuais de respostas podem ser considerados expressivos, sobretudo diante da pouca receptividade dos empresários da agroindústria canavieira em responderem questões que para alguns podem estar divulgando dados que denotam características de seu perfil competitivo. (...)

NOTA: Com vistas a revelar as dificuldades de obtenção de respostas durante esta pesquisa, a seguir apresenta-se um trecho do e-mail respondido (cópia textual) por um dos pesquisados: “Por norma interna da empresa, a unidade ‘X’ não divulga informações de caráter estratégico e/ou política de trabalho da companhia. Agradecemos o interesse por nossa opinião e lamentamos não poder contribuir com as informações solicitadas”. Mesmo diante da dificuldade de obtenção de dados, que retratam especificidades da estratégia empresarial das unidades pesquisadas, a amostra obtida pode ser considerada expressiva, seja pelo percentual de questionários respondidos, seja pela representatividade desses respondentes no tocante à produção canavieira, alcooleira e açucareira brasileira (as unidades respondentes, no seu total, correspondem a aproximadamente 32% das produções supracitadas) (SHIKIDA *et allis*, 2011, p.611).

#### **4.2 Seleção do Caso**

Conforme dito, esta pesquisa foi desenvolvida por meio do estudo de caso único no setor sucroenergético. Todavia, a escolha de um caso único pode se configurar em vulnerabilidade e menor grau de generalização dos resultados. Contudo, o caso único permite uma profundidade maior na avaliação (YIN, 2010). O estudo de caso selecionado ocorreu pela seleção de caso singular de usina de gestão familiar, que, em contraste com outros atores que tendem à verticalização de sua produção, trabalha com o modelo de aquisição de cana-de-açúcar por três arranjos híbridos: parceria minoritária, parceria majoritária e fornecedor tradicional. Com um caso singular, objetivou-se avaliar as características e as diferenciações dos arranjos institucionais usados para aquisição de cana na usina de gestão familiar.

Ressalta-se a dificuldade do pesquisador em selecionar o caso pretendido: a entrevista só foi possível, no uso de esforço relacional para a entrevista, fundamental para se atingir os objetivos propostos.

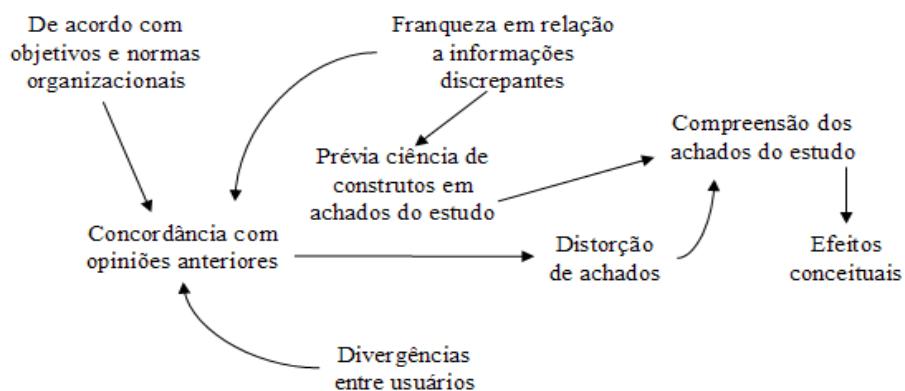
#### **4.3 Análise e interpretação dos dados**

A análise dos dados foi realizada ao mesmo tempo em que se coletaram os dados, de forma constante, sistemática e flexível, permitindo codificá-los de forma conceitual e classificá-los

de acordo com as classes propostas por Bogetoft e Olesen (2002,2004), gerando relações, mapeamento de conceitos e inter-relação entre as codificações padronizadas (MILES e HUBERMAN, 1994).

Destaca-se que a codificação deve ser limitada ao problema de pesquisa e aos objetivos apresentados. Para Miles e Huberman (1994), a codificação padrão tem quatro funções importantes: reduz grandes quantidades de dados a unidades analíticas menores; leva o pesquisador à análise durante a coleta de dados; auxilia na elaboração de um mapa cognitivo, isto é, um esquema envolvente e mais integrado para compreensão de incidentes e interações locais (Figura 7).

**Figura 7 - Inter-relação de códigos padrões (Huberman & Gather-Thurler, 1991)**



Fonte: Adaptado de Miles e Huberman (1994) .

Também foi realizada uma análise de dados cruzados, com vistas a relacionar os fenômenos comuns e sintetizar os arranjos contratuais, e, posteriormente, confrontar esses dados com os objetivos e proposições, conforme método de análise holística de design de contratos proposto por Bogetoft e Olesen (2002, 2004).

Lima (2010) ressalta que os dois tipos de análise – *intracaso* e *intercaso* - permitem uma vasta atribuição de elementos a partir da definição dos códigos fundamentados teoricamente e de análises das relações causais dos próprios dados gerados na pesquisa, facilitando a elaboração de codificação do fenômeno estudado ou das relações conceituais geradas a partir da análise.

Para o trabalho analítico, o caso selecionado foi examinado buscando identificar as inter-relações, os códigos padrões e a elaboração de mapas cognitivos, permitindo relacionar fatos e ligações conceituais, analisando as relações intracaso, intercaso e multicausais (LIMA, 2010).

Assim, a partir da construção da descrição do caso e respectivo fichamento de uma forma ordenada, pressupõe-se a análise individual e a análise cruzada a partir de tabelas ou quadros comparativos, permitindo facilitar o processo de análise dos dados.

Para Eisenhardt (1989), a análise de dados é o processo mais importante na formação de novas teorias a partir do uso de estudo de caso, permitindo a observação separada dos fenômenos para a busca de padrões, ou por observação de casos cruzados ou até na análise comparativa, de forma integrada (LIMA, 2010).

Os dados coletados, tanto nas entrevistas como nos documentos, foram analisados e interpretados mediante a técnica de análise de conteúdo e na identificação de tópicos comuns relacionados aos objetivos da pesquisa. A análise de conteúdo é um instrumental metodológico que permite a análise de documentos e de dados orais (entrevistas, debates e discursos), constituindo domínios passíveis de análise (BARDIN, 2006).

Assim, a análise de conteúdo pode ser quantitativa, com identificação de frequência de elementos no documento ou informações orais obtidas; ou qualitativa, na busca de indicadores suscetíveis de permitir inferências, como a presença ou a ausência desses elementos, que pode constituir um índice mais significativo do que a frequência de aparição.

Na execução da entrevista na USINA<sup>16</sup>, optou-se por seguir os modelos dispostos nos Apêndices 1 (Questionário Exploratório) e 2 (Roteiro de Entrevista). Entretanto, alguns questionamentos adicionais foram realizados, a partir dos pressupostos da entrevista semiestruturada, permitindo detalhamento de dados obtidos durante a execução da entrevista.

Com a UNICA, o pesquisador optou por seguir o Apêndice 1 (Questionário Exploratório), como guia, além de questões não estruturadas, elaboradas de forma livre, com o intuito de recuperar conceitos setoriais e aspectos observados pelo gestor acerca das características chave na elaboração de modelo setorial.

Por razões éticas, o nome da USINA foi omitido, visto o não consentimento na divulgação desta informação, o que não prejudicou a análise dos dados e o alcance dos objetivos propostos, dada a presteza das informações, além da disponibilização de documentos pela USINA e UNICA. Portanto, esses documentos não serão listados nas referências, no intuito de preservar o sigilo acordado no ato da entrevista, condição negociada para a realização da entrevista, conforme documento assinado, de posse do pesquisador. Alguns dados não serão

---

<sup>16</sup> A partir deste ponto, utilizar-se-á esta nomenclatura, em caixa alta, para identificar a usina entrevistada.

passíveis de generalização por outros pesquisadores, salvo documentos públicos, tais como dados setoriais disponíveis no sítio da UNICA - a maior organização representativa do setor sucroenergético no país.

Assim, para validação do caso proposto, além dos dados primários coletados, utilizaram-se dados secundários obtidos por outros pesquisadores, além de dados e informações obtidas e estudos gentilmente cedidos pela USINA.

Em suma, apesar da falta de alguns dados para proceder à análise e definição das estruturas de governança, os dados necessários à execução desta pesquisa, pela análise textual, foram obtidos nas fontes primárias e secundárias, que permitiram alcançar os resultados anteriormente determinados na seção 1.2 e 1.3, respondendo o problema de pesquisa e objetivos (apresentados na seção 7.1), a partir da elaboração e análise do caso, disposto no capítulo 6, contribuindo para a elaboração das considerações finais.

#### **4.4 Limitações do Método da Pesquisa**

Yin (2010) argumenta que o estudo de caso pode contribuir para o conhecimento de diversos fenômenos, sejam eles individuais, de grupo, organizacionais, econômicos, sociais ou políticos, possibilitando captar características holísticas e significativas de eventos contemporâneos. Tal fato pode permitir a covalidação com o método analítico proposto para a análise dos atributos apontados por Bogetoft e Olesen (2002, 2004) - coordenação, motivação e custos de transação - mas essas premissas podem não ser replicadas, o que prejudica a generalização dos resultados.

Yin (2010) propõe que o estudo de caso permite a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo em detalhe, permitindo clarear os limites entre o fenômeno e o contexto estudados. No entanto, podem ocorrer problemas nessas delimitações.

Além disso, o estudo de caso, em sua investigação, pode apresentar diversas codificações de variáveis observáveis e poucos dados para compor essas variáveis. Para mitigar tal fato, Yin (2010) sugere que o pesquisador busque múltiplas fontes de evidência, permitindo o confronto dos resultados e suas ligações para fundamentar esses dados com pesquisas anteriores, podendo beneficiar-se do desenvolvimento anterior de teorias para orientar a coleta e análise de dados. A singularidade do caso apresentado e a não identificação de casos semelhantes, além da dificuldade do pesquisador em obter entrevistas dos atores, objetos de estudo, não permitiu uma análise multicaso. Permitiu, porém, manter o rigor científico e a validade dos dados.

Os resultados analíticos de um único estudo de caso, em que uma teoria previamente desenvolvida é usada como base para comparar os resultados, podem não ocorrer (YIN, 2010). Logo, não há garantias de que o objeto de pesquisa selecionado seja representativo do universo pesquisado e, portanto, há a impossibilidade de generalização dos resultados obtidos com o estudo de caso (LIMA, 2010).

Porém, o uso de um padrão de análise testada anteriormente permitiu contribuir para o *design* da pesquisa e os ajustes necessários na coleta de dados, provendo validação dos dados e confiabilidade dos resultados ensejados.

Mas, cabe a ressalva da limitação do modelo adotado, visto que não observa a perspectiva dos fornecedores (vide Quadro 17, sessão 6.4.1 que apresenta um modelo resumido), pois os resultados são advindos da análise de conteúdo obtido a partir de dados obtidos no caso selecionado. Alguns dados secundários obtidos em documentos cedidos pelo respondente permitiram dirimir algumas dúvidas e delinear com maior acurácia as análises.

Pedroso Junior (2008) mencionou que em sua pesquisa do SAG sucroenergético, os casos realizados e a técnica aplicada da análise holística permitiram o aprofundamento de estudos anteriores. No entanto, esse autor afirma que alguns fatos são passíveis de separação na análise e, apesar de o estudo de caso ser uma ferramenta que auxilia no aprofundamento de questões ainda não claras, permitindo uma visão holística do processo e de aspectos vinculados à pergunta de pesquisa, também pode prejudicar a possibilidade de generalização dos resultados.

Acevedo e Nohara (2010) apontam que as limitações, apesar de prejudicar o estudo, permitem declarar o rigor científico utilizado. Portanto, o conhecimento das limitações da pesquisa permitirá a validação dos dados que, de certa forma, poderiam ser invalidados se fossem considerados sem a respectiva identificação dos fatores limitadores no uso desses dados. Cabe ressaltar que a natureza da pesquisa qualitativa permite a análise aprofundada do fenômeno estudado, e as informações obtidas são analisadas conforme sua essência e relação com o problema de pesquisa e objetivos propostos.

#### **4.5 Síntese de Procedimentos Metodológicos**

Para ilustrar os objetivos específicos, os conceitos-chave, o referencial teórico, as questões de pesquisa, os instrumentos e técnica de análise, elaborou-se o Quadro 10, sintetizando os

procedimentos metodológicos dispostos por uma estrutura matricial, que permitem uma visão holística do trabalho realizado.

#### **Quadro 10 - Síntese dos procedimentos metodológicos**

Método de pesquisa	Análise de múltiplos casos (EISENHARDT 1989; YIN 2010)
Número de casos	Quatro casos, após seleção dos questionários exploratórios
Critérios de escolha	Usinas processadoras de gestão familiar singular
Coleta de dados	Fase 1: formulário exploratório (encaminhado por email às usinas processadoras da Unica e Udop) em 18/03/2013. Fase descartada pelo baixo número de respondentes e dados inconclusivos.  Fase 2: entrevista semiestruturada com agente institucional (Unica) e caso selecionado - Usina de gestão familiar. Guia de Entrevista e Questionário inspirado nos dez atributos da abordagem holística de Bogetoft e Olesen (2002,2004) e Análise dos Arranjos Institucionais por Pedroso Junior (2008)
Análise e interpretação dos dados	Análise das anotações realizadas na entrevista. Execução e transcrição das entrevistas (todas realizadas pessoalmente, com 1h10 de entrevista com agente da Unica e 1h30 de entrevista no caso selecionado) Análise da transcrição das entrevistas realizadas. Codificação e análise das entrevistas, delimitado pela pergunta de pesquisa e objetivos propostos. Elaboração da descrição do caso - Usina de gestão familiar. Tabelas comparativas (análítica). Comparação com a literatura, conforme os dez atributos da abordagem holística de Bogetoft e Olesen (2002,2004), permitindo a elaboração da hierarquia dos objetivos e design relacional do caso analisado.

Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2013).

## 5. PANORAMA E HISTÓRICO DO SAG SUCROENERGÉTICO BRASILEIRO

O capítulo a seguir apresenta a trajetória histórica e o panorama, além das estratégias adotadas pelo SAG sucroenergético brasileiro. A produção de açúcar e etanol no Brasil, e, mais recentemente, da bioenergia, tem uma trajetória antiga, que remete ao período colonial Brasileiro, especificamente da região Nordeste para suprir a demanda Portuguesa. Todavia, a partir do século XVIII, o estado de São Paulo inicia a competição pelo mercado de açúcar do Nordeste, se consolidando, no século XX, como principal produtor nacional. Visando a um melhor entendimento do setor e colaborar com este capítulo, além dos dados documentais, obtiveram-se dados primários na entrevista com o gestor da UNICA.

### 5.1 Evolução Histórica do SAG Sucroenergético

A introdução da cana-de-açúcar no Brasil colônia permitia que Portugal produzisse uma especiaria, o açúcar, com alta demanda na Europa, além da adoção uma atividade rentável, auxiliando o controle territorial brasileiro por Portugal, afastando possíveis invasores.

De 1530 a 1580, conforme WWF (2008), inicia-se a atividade canavieira com a introdução da lavoura na faixa litorânea brasileira, paralelo à povoação e consequente expulsão da população indígena nativa. Entre 1580 a 1870, ocorre o desenvolvimento da colônia e da cultura canavieira, com a introdução do trabalho escravo e produção do açúcar, a partir do modelo de engenho “Banguês”, considerado um dos primeiros modelos agroindustriais estabelecidos no continente americano.

Sob a perspectiva tecnológica da época, os engenhos eram movidos pela tração humana, posteriormente substituída por tração animal (engenhos trapiches) ou hidráulica (engenhos reais). Os colonizadores portugueses usavam a espécie cana crioula, oriunda das ilhas do Atlântico, com a maior produção da época estabelecida no estado de Pernambuco (WWF, 2008).

A plantação e o processamento da cana-de-açúcar lograram êxito, com franca expansão até meados do século XVII, quando a crescente concorrência no mercado mundial fez o açúcar brasileiro diminuir sua posição no comércio internacional da época. Naquele momento, o processo produtivo de açúcar passava por modernizações, enquanto o Brasil mantinha intactas as suas bases coloniais de produção, concentradas no Nordeste. A Holanda inicia a produção de açúcar no Caribe, permitindo, na época, reduzir a dependência do açúcar brasileiro. A produção holandesa de açúcar no Caribe e Antilhas, no século XVIII, reduz a hegemonia brasileira, com o Haiti se tornando o maior produtor de açúcar do mundo.

No Brasil, em meados do século XVIII, o estado de São Paulo passou a competir com o Nordeste, devido à redução da produção de ouro e ao crescimento do mercado europeu de açúcar, além da redução da produção das colônias francesas, em processo separatista, permitindo que o Brasil ampliasse o mercado de açúcar na Europa (TSUKADA, 2011).

No início do século XIX, com a ocupação portuguesa na Guiana Francesa introduziu-se, no Brasil, a cana-de-açúcar da espécie caiana. Outras mudanças tecnológicas ocorreram no início do século XIX, com mudanças na plantação, introdução do arado, ampliando a produtividade e poupando a mão-de-obra escrava. Na parte industrial, foi introduzido o bagaço da cana como gerador de energia termoconvertida nas caldeiras (WWF, 2008).

Uma nova fase, em meados do século XIX, introduz profundas mudanças no modelo Banguês, a partir da mudança do poder econômico e político dos produtores da indústria canavieira, no esforço setorial e governamental em ampliar a produtividade e competitividade das usinas de açúcar brasileiro no comércio internacional, já em processo de decadência. Nesse período, a produção mundial e a competitividade internacional se ampliaram, com a introdução da produção do açúcar nas Antilhas, através dos EUA, Inglaterra, Holanda e França, além da produção do açúcar de beterraba na Europa (WWF, 2008).

O modelo tradicional Banguês foi substituído, a partir de 1870, tendo em vista um novo modelo de poder político e econômico das usinas processadoras, e deslocamento da produção sucroenergética do Nordeste para o Centro-Sul devido, sobretudo, ao surto de uma praga na plantação – o vírus mosaico, além da mudança da cana caiana por variedades híbridas, a partir da importação de variedades javanesas, o que resultou em renovação dos canaviais (WWF, 2008; TSUTAKA, 2011).

A partir da década de 1930, o Centro-Sul barateava sua produção, com o crescimento populacional e econômico da região e consequente aumento da demanda do açúcar, enquanto o Nordeste perdia sua hegemonia, substituída pelo Estado de São Paulo (TSUKADA, 2011).

Segundo WWF (2008) a fase que se inicia em 1930, contempla a consolidação do poder capitalista das usinas, após a redução do poder dos plantadores e eliminação dos engenhos centrais - unidades centrais de produção açucareira; da dominação política das usinas, além da consolidação do complexo agroindustrial canavieiro, mudança de latifundiários coronelistas para empresários capitalistas, a regulação setorial via IAA (Instituto de Açucar e Álcool) e consolidação da força-de-trabalho via relações assalariadas. Desde a extinção da força de

trabalho escrava, outras formas subsistiram até os anos 1960, com o trabalho assalariado temporário (“bóia-fria”) dominando essas relações.

### **5.1.1 Intervenção estatal no SAG sucroenergético e a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool – Consolidação da indústria sucroalcooleira no Centro-Sul**

Após a crise de superprodução em 1929, no ano de 1930, o Estado brasileiro interveio e assumiu posição ativa na produção setorial sucroenergética, regulando a produção de açúcar e álcool, com vistas a fomentar a redução da dependência da gasolina importada. O Estado Brasileiro, por meio do Decreto nº 19.717/31, estabeleceu a adição de 5% de álcool etílico anidro nacional na gasolina, implementado de forma gradual até 31 de março de 1932, com o maquinário das destilarias na produção de etanol anidro isentos de impostos e taxas de importação (BRAY *et allis*, 2000 *apud* TSUKADA, 2011).

Em 1933, a regulamentação do Decreto nº 22.789/33, cria o IAA (Instituto de Açúcar e Álcool), órgão regulador responsável pela gestão intervencionista estatal na indústria sucroenergética, regulando a plantação, processamento e distribuição, fomento e controle de produção. O IAA atuou na gestão estatal direta, fomentando a produção de etanol carburante em detrimento da superprodução de açúcar. Em 1939, foi promulgado o Decreto nº 1.669/39, estabelecendo quotas de produção das usinas processadoras, considerando características regionais e regulando a produção, no intuito de reduzir o domínio dos usineiros sobre a produção. Esse Decreto de 1939 considerava, para majoração da quota de produção, que 70% do aumento produtivo deveria ser da cana-de-açúcar de fornecedores, lavradores e colonos, e apenas 30% do aumento na produção seria de área própria da usina (BRAY *et allis*, 2000 *apud* TSUKADA, 2011; RAMOS, 1999).

No fim da década de 1930, mais de 90% das destilarias estavam dispostas geograficamente nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e em Pernambuco. Na safra de 1940/41, o estado de São Paulo possuía apenas 34 das 321 usinas do país (10,6%), concentradas nas regiões de Piracicaba e Ribeirão Preto (TSUKADA, 2011).

A partir de 1944, com a elaboração do plano de defesa do álcool e do plano nacional do açúcar, combinado com aumento do consumo interno no Centro-Sul, elevaram-se as quotas de produção nessa área, permitindo que o Estado de São Paulo se tornasse o maior produtor nacional. A partir de 1946, o Estado de São Paulo se consolida como o maior produtor de açúcar e álcool do país (WWF, 2008).

Tsukada (2011) pondera que a produção de açúcar e etanol e a instalação de usinas e destilarias historicamente foram subsidiadas pelo governo brasileiro. Entre 1933 e 1990, com a regulamentação do governo no setor sucroenergético, instituído pelo IAA, controlando preços e oferta de açúcar e álcool, por sistema de quotas, determinava qual era a quota máxima de produção anual (por safra). Essa política intervencionista desestimulava a concorrência, reduziu também o interesse no aperfeiçoamento tecnológico setorial, pelo desinteresse no aumento da produtividade.

O etanol faz parte da matriz energética brasileira há quase oito décadas, conforme WWF (2008), e pondera também que o uso do etanol anidro adicionado à gasolina foi introduzido no Brasil em 1931, com 5%, mantendo uma média de adição à gasolina de 7,5% até 1975, quando o primeiro choque do petróleo permitiu a ampliação da cota de adição, para reduzir as importações de petróleo, culminando na criação do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL).

As diversas políticas públicas de incentivo à expansão do setor sucroenergético, sobretudo a partir da década de 1970, favoreceram a instalação de usinas e destilarias, modificando a estrutura fundiária, como reflexo do incremento da produção de cana-de-açúcar para suprir demandas regionais, alterando a dinâmica econômica das regiões produtoras.

Na década de 1970, o SAG sucroenergético recebeu inúmeros incentivos por meio de programas especiais que favoreceram este segmento produtivo. Dentre as ações públicas de maior destaque estão o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR), o Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira e a criação do Decreto-lei nº 1.186/71 com estímulos à fusão, incorporação e realocação de usinas açucareiras, além do PROALCOOL (TSUKATA, 2011).

Instituído pelo governo Geisel, em 1975, a matriz energética renovável fundamentada em biomassa da cana-de açúcar procurou criar autonomia energética no Brasil. O PROALCOOL teve em sua trajetória histórica duas fases distintas, conforme Ramos (2004 *apud* Ramos 2011): a 1<sup>a</sup> fase, entre 1975/78, pela adição de etanol anidro à gasolina comercializada (de 20% de etanol anidro na gasolina, e depois para 22%), e a construção de destilarias anexas às usinas de açúcar, com o intuito de ampliar a oferta de etanol e o desenvolvimento de motores automotivos de etanol hidratado, que encontrou barreiras nos financiamentos da produção, estocagem e distribuição do etanol, além do baixo preço do etanol aliado à trajetória tecnológica motores a etanol. A 2<sup>a</sup> fase, a partir de 1979 (segundo choque internacional do

petróleo), consistiu na produção de etanol hidratado em larga escala para uso automotivo e na expansão do mercado; em 1984, os carros movidos com etanol representavam 94,4% da produção das montadoras e, no período compreendido entre 1983 e 1988, representaram mais de 80% das vendas, apoiados por subsídios governamentais no preço do etanol e incentivos à indústria automotiva.

Segundo a evolução histórica apresentada pelo WWF (2008), o PROALCOOL permitiu que o etanol se firmasse como principal subproduto da indústria sucroenergética. Entre 1975 a 1990, pelos fortes incentivos institucionais do Estado, o setor produtivo se reconfigurou, na oferta estatal de linhas de crédito com juros reais abaixo da inflação, carência de três anos e dezesseis anos de amortização; apoio com subsídios na aquisição de terras para novas destilarias; incentivos para a introdução de destilarias anexas às usinas de açúcar; modernização tecnológica em todas as fases – agrícola, industrial e distribuição. Considera-se este o maior programa público mundial de apoio à indústria de bicompostíveis.

Com o fim dos subsídios estatais destinados ao PROÁLCOOL, no Governo Sarney (1985-1990), os usineiros passaram a captar recursos pela exportação de açúcar mediante antecipação de preços na entrega futura, firmados a partir do IAA, que também cobria 90% dos custos de transporte terrestre, armazenagem, embarque e prejuízos, se os preços para a exportação ficassem abaixo do mercado interno (TSUTAKA, 2011).

Conforme Shikida *et allis* (2011, p. 602)

Entre 1980 e 1985, a “orquestração” de interesses corroborou a alternativa álcool combustível como a opção energética mais propícia para a substituição de derivados do petróleo. (...) O Proálcool foi impulsionado por um novo elenco de políticas de crédito e subsídio (os quais possuíam vastos recursos financeiros, na maioria públicos). Nessa fase, a produção de veículos movidos exclusivamente a álcool (a ênfase nesse momento foi dada ao álcool hidratado) chegou a quase 100% e contribuiu para o avanço da agroindústria e da indústria automobilística.

O Proálcool apresentou, entre 1986 a 1995, um panorama de desaceleração e depois de crise. Houve redução da participação dos investimentos públicos no Programa (as inversões do capital público passaram de 75% para 56%, atingindo 39%, entre as 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> fases do Programa; ao revés, houve aumento percentual de inversões do capital privado – de 25% passou para 44%, atingindo 61%). O “gargalo”, oriundo da crise do petróleo, e que foi fundamental para a criação e posterior expansão do Proálcool, desapareceu.

A própria agroindústria canavieira, nesse período de crise, redirecionou relevante parte da produção canavieira para o mercado açucareiro em face da recuperação observada nos preços internacionais dessa *commodity* (WWF, 2008).

### **5.1.2 Desregulamentação do setor sucroenergético e fim do PROALCOOL em 1990**

O processo de desregulamentação e abertura econômica do Brasil, no final da década de 1980, afetou diretamente o sucesso do PROALCOOL. O Estado deixa de intervir na regulamentação do setor, associado à abertura comercial do governo Collor, seguido de forte redução das exportações resultantes do dólar sobrevalorizado e diversas crises internacionais, endividando o setor, ocasionando a saída de muitas usinas com baixa produtividade e o ingresso de investidores institucionais e de grandes empresas (WWF, 2008).

Com a desregulamentação do SAG sucroenergético e a extinção do IAA em 1990, pela eliminação dos instrumentos legais de regulamentação dos preços por volta de 1997/98, Moraes (2000) aponta que a desregulamentação da economia, iniciada no ano de 1988, fez com que o setor enfrentasse uma enorme crise, ocasionado pela mudança nas relações institucionais. A desregulamentação do setor permitiu a reconfiguração setorial, que após atingir a estabilidade percebe-se que, segundo Ramos (2011, p.65), “existe uma opinião favorável em nível internacional de um futuro promissor para o setor”.

A extinção do IAA teve origem no ano de 1987, a partir da demissão de seu presidente, José Ribeiro de Toledo. Houve o sentimento na esfera pública de que o IAA não adotava medidas de interesse público, mas sim visava ao apoio a cooperativas de usineiros e estímulo à sonegação fiscal, dentre outras medidas, que culminaram na extinção, em 1990, por meio da Medida Provisória nº 151, modificando o papel do Estado, de interventor para coordenador. A desregulamentação permitiu que o SAG sucroenergético exportasse diretamente, sem a intervenção do Estado e regulado por sistemas de quotas, além da liberação dos preços dos combustíveis, em 1995 (TSUKADA, 2011).

Tsukada (2011) aponta que a extinção do IAA e a desregulamentação trouxeram profundas mudanças no SAG sucroenergético. O sistema de quotas que favorecia a produção de pequenas indústrias e viabilizava sua permanência na atividade também foi extinto, permitindo uma nova dinâmica com a queda do controle à formação de oligopólios no setor.

A partir da década de 1990, a região centro-sul se firma como a principal região convergente de investimentos do SAG sucroenergético, e os grupos tradicionais produtores de açúcar e álcool do Nordeste migraram seus recursos para a região, seja pela implantação de novas

unidades processadoras (*greenfields*<sup>17</sup>), ou pelo reposicionamento de usinas (*brownfields*<sup>18</sup>). Após a extinção do IAA, sindicatos, Coopersucar e UNICA reivindicaram o refinanciamento das dívidas de aproximadamente 160 empresas inadimplentes, sendo que o Estado de São Paulo detinha 17,4% do total da dívida, e o estado de Pernambuco, 20,3% (TSUTAKA, 2011).

Esta convergência de novos investimentos foi em maior grau no interior do Estado de São Paulo, condicionada por quatro fatores, segundo WWF (2008): (1) a região centro-sul é o maior mercado interno do país, (2) terras mais férteis em São Paulo permitem a maior produtividade por hectare – duas vezes mais do que no Nordeste brasileiro, (3) São Paulo tem um setor de bens de produção para o setor sucroenergético, ampliando a agricultura de precisão e inovação nas usinas e (4) as terras disponíveis no nordeste brasileiro, para expansão da lavoura, serem limitadas e exigirem irrigação.

A determinação da adição de quantidades específicas de etanol anidro à gasolina, os incentivos governamentais à matriz energética de transporte bicombustível (gasolina e etanol hidratado) e na inovação, tais como pesquisas biogenéticas de novas espécies de cana-de-açúcar, o apoio financeiro à instalação de usinas e destilarias e o aumento da produtividade do açúcar permitiram a migração gradual do SAG sucroenergético ao modelo privado e as leis de mercado. Percebeu-se também a concentração oligopolista, que alterou as redes de influência na economia e política, modificando as relações institucionais que influenciavam as políticas do Estado relativas à produção e comercialização de produtos agrícolas, beneficiando um grupo seletivo de usinas. Essa concentração ocorreu na produção sucroenergética, com concentração fundiária (RAMOS, 2011).

WWF (2008) sugere ainda duas fases distintas pós-desregulamentação. A primeira, entre 1990 até o início do século XXI, é disposta pela pós-desregulamentação e a nova fase do Complexo Agroindustrial Canavieiro (CAI), marcada pelo aumento dos preços internacionais do açúcar e debates sobre a queda dos subsídios para o açúcar nos países desenvolvidos, além do Protocolo de Quioto (2005), com metas de uso para combustíveis renováveis, elevação dos preços do petróleo, redução das subvenções europeias na exportação do açúcar, ampliação da

---

<sup>17</sup> Refere-se a um novo projeto em fase de elaboração, no qual não existe uma infraestrutura estabelecida ativa ou em operação ou também significa uma porção de terra sem infraestrutura.

<sup>18</sup> Análogo ao conceito de *greenfield*, *brownfield* conceitualmente significa que há infraestrutura industrial ou comercial instalada, mas abandonada, ociosa ou subutilizada, que, em um projeto, serve como estrutura para expansão ou revitalização.

demanda atual e futura de etanol nos EUA. O debate, ainda presente, pela queda dos subsídios, em especial os do milho e beterrada, com custos de produção maiores que o etanol da cana, na época, foi acompanhado pela reconfiguração do mercado do etanol no Brasil, com a concepção dos carros “flex” bicompostíveis.

Porém, conforme Fava Neves e Conejero (2010), com a desregulamentação do setor em 1990, e a extinção do PROALCOOL, surtiu, combinado com o aumento do açúcar, um *boom* na produção de açúcar e estagnação do etanol, que só não caiu mais por causa da regulação do percentual de etanol anidro na gasolina. Em 1993, com a lei n. 8.732, tornou-se obrigatória a adição de etanol anidro em toda gasolina comercializada no Brasil, numa faixa compreendida entre 20 e 25%, variável por estado, de acordo com diretrizes institucionais estipuladas pela agência reguladora – ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).

Segundo a VEJA (2006) em encarte especial PROALCOOL, dispõe:

O petróleo passou por um momento de queda abrupta no mercado internacional em 1985, quando os produtores nacionais de álcool produziram menos, de olho nas vantagens de se investir em açúcar. Os erros cometidos pelos usineiros e pela política governamental trouxeram incertezas ao consumidor, que nota a falta de álcool nos postos. O Proálcool chega aos anos 1990 consumindo mais de 10 bilhões de dólares dos cofres públicos. Com o álcool subsidiado, a Petrobras cobre os custos de produção e acumula um prejuízo de mais de 600 milhões de dólares desde 1981. Para manter o álcool atraente, o governo mantém o preço da gasolina artificialmente alto - um dos mais caros do mundo.

O Proálcool é finalmente revisto em 1995, ano em que as montadoras registraram queda na produção de veículos movidos a álcool. Desde esse novo impulso, o setor explodiu [...] a iniciativa privada é responsável por crescentes investimentos no álcool como combustível e fonte energética. O sucesso estrondoso do carro *flex* superou todas as expectativas. Na segunda metade da década de 2000, ele já representava mais de 80% de toda a produção automobilística, fruto de investimentos e avanços científicos (COLEÇÕES Proálcool, Revista Veja, [online]).

A partir de 1990, com a desregulamentação do setor sucroenergético e a abertura do comércio internacional no mercado doméstico, ocorreu uma forte reconfiguração no SAG sucroenergético e o reposicionamento estratégico setorial. Grupos empresariais externos e atores já tradicionais se fortaleceram na consequente concentração de grupos menores, em uma fase de investimentos e de fusões/aquisições, seja por novas plantas industriais (*greenfields*) seja na aquisição de usinas controladas por grupos menores (*brownfields*),

ampliando a competitividade setorial e reduzindo o poder competitivo de pequenas e médias empresas.

Conforme Shikida *et allis* (2011):

Na segunda metade da década de 1990, a agroindústria canavieira atingiu a capacidade de produção de 16 bilhões de litros de álcool, após um rápido período de expansão na primeira metade da década. Mas a produção permanecia em um patamar de 12 bilhões de litros (Shikida et allis, 2011, p. 603).

O impacto da desregulamentação gerou efeitos positivos ao setor, na busca da eficiência e na redução de custos produtivos nas fases de plantio, colheita e industrial. Todavia, Figueira *et allis* (2013) lança a questão se impacto da desregulamentação do setor sobre as estratégias de gestão, na gestão privada, no período pós-regulamentação, foram devidamente estudadas. Os pesquisadores alertam para questões como escala de moagem e gestão de cadeia de suprimentos, fundamentais para a competitividade e custos produtivos das unidades industriais sucroenergética. Já Shikida *et allis* . (2011, p. 603) consideram que:

As incertezas quanto aos rumos do Proálcool afetaram os investimentos em capacidade produtiva, o que levou a um descompasso com a demanda crescente por carros a álcool (derivada dos incentivos fiscais e creditícios e dos preços subsidiados). Nessa época, os usineiros chegaram a sugerir o controle da oferta de carros a álcool (VIAN, 2003 apud SHIKIDA et allis (2011, p. 603)).

Este aperto na oferta de álcool conjugado com a demanda crescente e preços altos do açúcar no mercado internacional causaram desabastecimento no final dos anos 80, gerando crise para o Proálcool e desconfiança dos consumidores quanto ao carro a álcool. As vendas de carros movidos a álcool despencaram e o acréscimo da demanda atual se deve, mormente, à inovação dos motores flex fuel. Outrossim, a crise do Proálcool contribuiu para avultar a diferenciação em termos técnico-produtivos existente na agroindústria canavieira nacional, em que algumas empresas menos preparadas em termos de capacidades tecnológicas encerraram suas operações ou foram incorporadas pelas mais dinâmicas (SHIKIDA et allis, 2011, p. 603).

A desregulamentação, segundo Figueira *et allis* (2013), promoveu uma concentração das unidades processadoras, ampliando as unidades com capacidade de moagem de 2 a 3 milhões de toneladas de 15% para 30%, aproximadamente, em detrimento das unidades com capacidade de moagem menor que 1 milhão de toneladas por safra. O fato ocorre pela elevação da escala de produção, visando à redução de custos. Mas os autores alertam que há indícios de que existem limitações para os ganhos de escala, mesmo com a concentração do

setor, nas unidades industriais. Isso ocorre porque a concentração dos grupos sucroenergéticos não necessariamente se configura em unidades maiores (com maior capacidade de moagem), mas, sim, nas fusões e aquisições de grupos econômicos, incorporando um maior número de unidades industriais.

Essa estratégia também é explicada pela especificidade temporal, ocasionada pela perecibilidade da cana, um fator condicionante para a qualidade do produto, que deve ser processado em até 48 horas após a colheita, além da especificidade locacional, pelo baixo valor-peso, inviabilizando o transporte por distâncias longas. Assim, em contratos que visam a qualidade do insumo negociado, percebe-se que, tendo em vista que a qualidade como um fator determinante no ATR apurado, ocasionado por ser um produto muito perecível, exige-se a coordenação e sincronização da colheita, transporte e processamento.

A centralização, percebida na verticalização do SAG sucroenergético, reduz o risco moral, amplia a coordenação e elaboração de contratos “robustos”, que captura diversos riscos e incertezas advindas dessa relação. A atividade agrícola, que decorre de riscos estratégicos, econômicos e institucionais, também partilha de riscos biológicos e climáticos, considerando que diversos ambientes são factíveis e as relações contratuais podem compor estes riscos, balanceando-os conforme interesse dos agentes envolvidos (BOGETOFT e OLESEN, 2002; PEDROSO JÚNIOR, 2008).

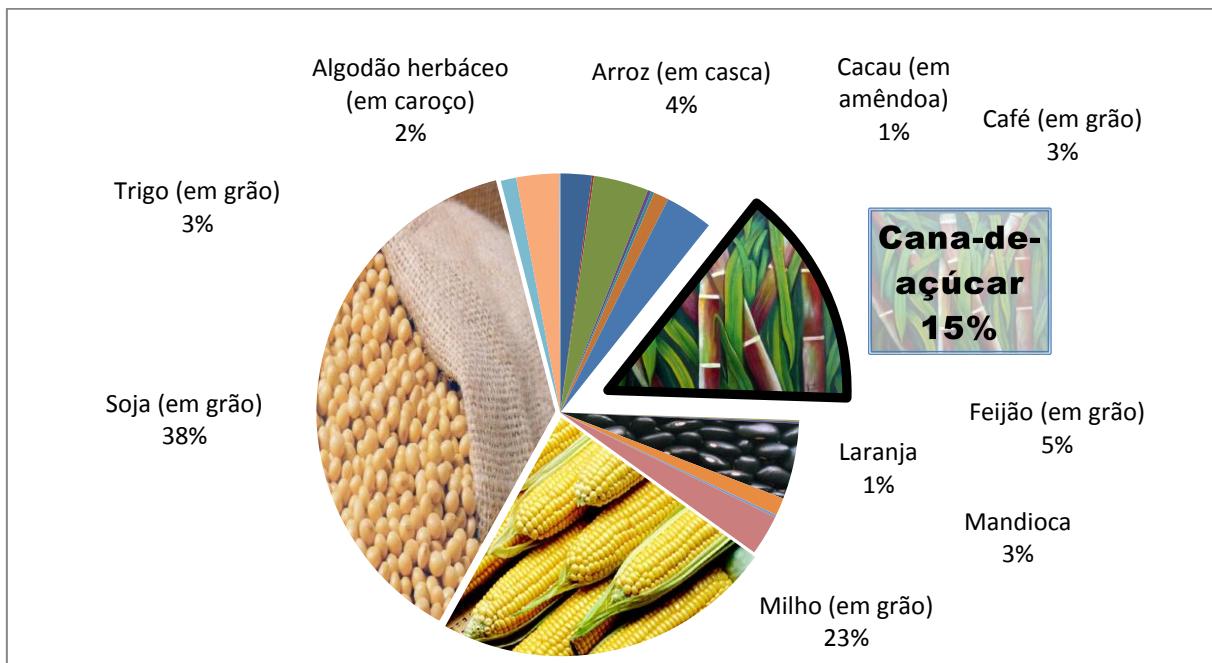
## **5.2 Estratégias e configurações atuais do SAG sucroenergético**

O setor sucroenergético é cíclico. Sua importância na pauta de produção agrícola teve um direcionamento estratégico a partir do Proálcool, em meados da década de 1970, até os dias de hoje, podendo perceber que houve diversos ciclos de alta e baixa no segmento. O SAG sucroenergético, na busca da eficiência econômica, necessita de coordenação, seja ela institucional ou organizacional – setorial; por arranjos horizontais, estruturas híbridas até o fornecimento pelo mercado, pautando essas relações por arranjos contratuais ambientados institucionalmente. O desafio é buscar a melhor configuração para minimizar os custos, sejam eles custos produtivos ou custos para transacionar esses ativos.

Um esforço institucional de precificação e redução de oportunismo setorial foi a criação da CONSECANA (Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool de São Paulo), um organismo de autogestão, com cinco representantes da ORPLANA (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil) e cinco representantes da UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), conta ainda com uma Câmara Técnica (CANATEC),

que assessorá a diretoria nas questões técnicas e econômicas, constituída por seis representantes da ORPLANA e seis da UNICA.

### Gráfico 1 - Levantamento da Produção Agrícola - Área das Safras de 2011 e 2012 – Brasil – Abril 2012



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias – GCEA/IBGE, DPE, COAGRO – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - Abril de 2012.

Sendo um setor produtivo tão importante para a economia nacional, representando 15% de toda a produção agrícola brasileira, apresentados no gráfico 1 (IBGE, 2012) e como principal fonte energética renovável da matriz energética brasileira (EPE, 2012), o SAG sucroenergético tem uma relação estreita com o poder econômico e político brasileiro na relação institucionalizada e histórica entre o poder público e o setor privado de açúcar, etanol e bioenergia.

O SAG sucroenergético tem uma relevância histórica e também atual na economia brasileira. A partir da introdução das primeiras mudas no país, em 1532, por mais de dois séculos, o açúcar foi o principal produto brasileiro (WWF, 2008).

Há cerca de 40 anos, teve início a transformação do setor. Além do açúcar, o SAG sucroenergético iniciou a produção do etanol, que se tornou o principal ativo pós PROALCOOL. Recentemente, diversificou seu portfólio com a produção de bioeletricidade, alcoolquímicos e a comercialização de créditos de carbono. Tudo isso com a possibilidade do emprego de tecnologias avançadas, que aumentam a produtividade e reduzem custos. Trata-se

de um novo patamar de negócios, visto que, atualmente, diversos estudos consideram que a competitividade e produtividade são os principais direcionadores das estratégias dos atores no setor.

Aliado a crescentes preocupações ambientais da atualidade, desde 2005, países como EUA, China, Japão, Canadá, Austrália, África do Sul, Índia, Tailândia, Argentina e diversos países da União Européia implementaram programas de adição de etanol anidro à gasolina. Estima-se um potencial de 179 bilhões de litros até 2020, na busca de alternar matrizes energéticas mais limpas (FAVA NEVES; CONEJERO, 2010).

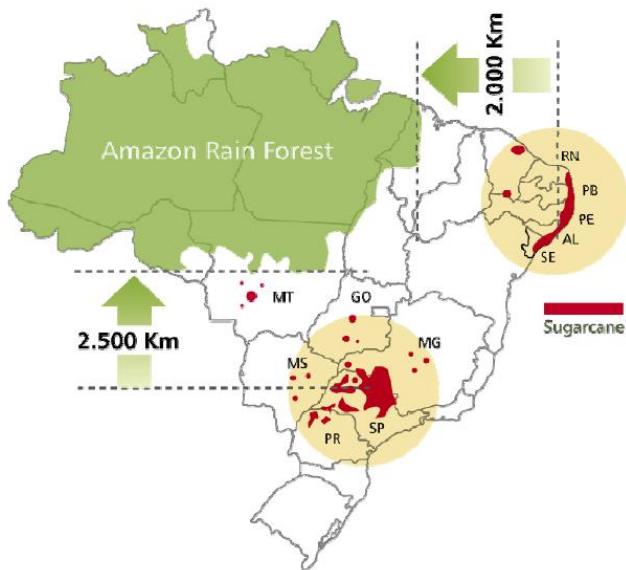
Os avanços do setor sucroenergético, no entanto, não ficaram restritos à tecnologia. A nova usina brasileira também está comprometida com as questões sociais e ambientais. A melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, a racionalização do uso da terra e da água, a mitigação dos efeitos da mecanização da colheita e a preservação de ecossistemas fazem parte da agenda de trabalho do setor sucroenergético, que é um dos grandes empregadores no Brasil. Embora os avanços não sejam poucos, ainda há muito trabalho pela frente para que o setor possa crescer ainda mais, como a viabilidade da biorrefinaria, o etanol de segunda geração e outros processos que ampliem a competitividade do SAG sucroenergético.

Além disso, o aumento da produção brasileira de cana-de-açúcar não acontece nas áreas de floresta, há regularidade no fornecimento do etanol, a produção sucroenergética não compete com a alimentícia e suas terras, por características agronômicas e climáticas, tem uma distância mínima média de 2.000 quilômetros (conforme Figura 8) e as condições de produção são sustentáveis, além do benefício econômico para o Brasil na adoção do etanol como combustível carburante.

O esgotamento da matriz energética baseada em combustíveis fósseis, conforme Safatle (2011), oferece novas possibilidades à cultura sucroenergética. Afirma que o Brasil é um dos poucos países que podem ampliar sua produção de cana sem diminuir a produção de outras culturas agrícolas, sendo tal argumento explanado de forma gráfica na Figura 8; há críticos que apontam a cultura sucroenergética como um dos motivos para a degradação, por exemplo, da Floresta Amazônica. Porém, percebe-se que as grandes regiões produtoras nacionais se encontram, no mínimo, a 2.000 quilômetros de distância da Floresta Amazônica. Safatle (2011) também argumenta que o Brasil tem potencial de plantar cana em 90 milhões de hectares, tendo utilizado, em 2006, somente 5,5% de seu território para o plantio, sem

prejudicar outras culturas agrícolas, pois avança em terras degradadas de pastagens na região Centro-Sul.

**Figura 8 – Distribuição das plantações de cana-de-açúcar no Brasil**



Fonte: UNICA (2008) com dados em NIPE-UNICAMP, IBGE e CTC

Conforme dados obtidos em entrevista na UNICA, as características atuais de ordenação competitiva, pautadas pela desregulamentação setorial, pela introdução e pela relevância de uma matriz energética renovável, baseada na biomassa da cana, permitiram nos últimos anos um processo de introdução de novos agentes no mercado e a profissionalização do SAG sucroenergético no setor, pontuando que se devem considerar dois aspectos na concepção dos novos entrantes: (1) Primeiro, antes da crise de 2008, as perspectivas no crescimento do etanol, não só para o mercado doméstico devido ao lançamento do carro *flex*, como também no mercado internacional, era a de que o Brasil fosse exportar bastante etanol e percebeu-se a construção de um número significativo de novas usinas (*greenfields*), estimadas em mais de 100 novas usinas de 2007 pra cá; em 2008 se apresenta uma (2) segunda fase, com a crise financeira e a partir daí, as empresas que estavam investindo foram pegas de surpresa pela crise, tendo dificuldades financeiras, pois estavam extremamente alavancadas para investir em novas plantas industriais ou em aquisição (*brownfields*) de unidades produtivas já estabelecidas. Portanto, em um passado mais recente, muitos grupos bastante tradicionais no setor foram adquiridos por novos investidores.

Portanto, segundo o gestor da UNICA, a partir de 2008, podem-se classificar de uma forma mais geral os grupos pela sua origem, tais como: Petroleiras - tais como a Petrobras, que

posteriormente adquiriu um grupo sucroenergético e associou-se a alguns grupos do setor. A Shell realizou uma *joint venture* com a Cosan, que se transformou no grupo Raizen, por exemplo. Além desse grupo considera-se o grupo formado pelas *traders* (comercializadoras) - empresas que são reconhecidamente fortes no mercado de comercialização de *commodities* agrícolas, tais como a LDC - Louis Dreyfus Commodities (que hoje é conhecida como Biosev) e a Bunge, entre outros *players*.

A UNICA também relatou que, além desses dois grupos, há os investidores institucionais - representados por fundos *ventures capital* (investimento em empresas em estágio inicial, com potencial de geração de receitas e lucros ainda incertos) e *private equities* (empresas já estabelecidas, com operações comerciais consolidadas para oferecer oportunidades de retorno, em razão de uma potencial reestruturação societária, alteração na estrutura de capital, mudança de gestão ou outras modificações nos seus negócios), com características de investimentos no processo industrial, e não necessariamente na produção, tais como: a Infinity Bio-energy; a Adecoagro (com métodos inovadores de desenvolvimento do solo); a Brenco (Brazilian Renewable Energy Company), dirigida pelo ex-presidente da Petrobras, com recursos de investidores estrangeiros, mas que foi vendida para a ETH / Odebrecht em 2009/2010. Desses investidores, a única empresa significativa que ainda permanece no setor é a Adecoagro, com uma participação bastante sólida. Alguns grupos de investidores ingressaram no setor e depois de algum tempo perceberam que a perspectiva de retornos não eram boas, por diversos motivos, procedendo ao desinvestimento, deixando o setor. Por último, o gestor da UNICA aponta um quarto grupo, formado por grupos empresariais de outros setores econômicos que ingressaram no SAG sucroenergético, com destaque para o grupo ETH / Odebrecht, que comprou a Brenco e outras usinas.

Em suma, além dos grupos do setor formado por empresas tradicionais, consideram-se os grupos das petroleiras, comercializadoras (*traders*), grupos empresariais de outros setores e empresas sustentadas por investidores institucionais.

A internacionalização dos grupos controladores do SAG sucroenergético, seja na fusão com grupos nacionais, seja na construção de novas unidades produtivas, reduziu o capital controlador nacional em mais de 25% no período entre 2004 e 2011. Este processo de internacionalização, conjugado com a abertura de capital de diversos grupos, profissionalizou a gestão do SAG sucroenergético, antes dominado por grupos de gestão familiar. A internacionalização reconfigurou a nacionalidade do capital controlador do SAG

sucroenergético, cujos dados da nacionalidade do capital controlador de usinas no Centro-Sul do Brasil, na safra 2004/2005 (com processamento de 91,7 milhões de toneladas) representavam 86% de capital nacional e 14% de capital da França. Na safra 2010/2011 (com processamento de 183,6 milhões de toneladas), a França detinha 29,3%; Índia com 5,5%; China com 5,2% (totalizando 40,3 %) e o Brasil reduziu sua posição para 59,7% (Figueira *et allis*, 2013).

Ramos (2011) incluiu algumas projeções da UNICA que apontam, em 2015, 40% da produção de etanol brasileira controlada por grupos estrangeiros, destacando também que a liderança de aquisições e fusões não está nas mãos de grupos agrícolas.

Logo, a configuração atual do setor, depois desse processo de novos entrantes, de aglutinação e competição, seja por fusão, aquisição ou até de novas unidades mudou a participação e as forças competitivas do SAG sucroenergético, e as estratégias de crescimento adotadas pelas usinas do SAG sucroenergético, sintetizadas no Quadro 11. O profissionalismo na gestão e as estratégias adotadas mudaram significativamente e os atores que não evoluíram foram adquiridos ou se reconfiguraram para subsistir no novo ambiente competitivo, impactando principalmente os atores tradicionais, em sua maioria, formados por grupos de gestão familiar, sendo esse fato também apontado pelo gestor da UNICA.

**Quadro 11 - Matriz síntese de tipos de crescimento de grupos empresariais em cana.**

Tipo de Estratégia de Crescimento	O que é isso	As possibilidades para o setor
Estratégias de penetração de mercado	Estimular os consumidores atuais a comprarem maiores quantidades de produtos, realizando comunicações e divulgando os benefícios dos produtos, atrair consumidores dos concorrentes, estimulando a mudança de marcas e converter não usuários em usuários.	Instalação de novas Plantas Industriais no Triângulo Mineiro e Centro-Oeste
Estratégias de desenvolvimento de mercado	Novos mercados para os produtos que possui, sejam novos grupos de clientes potenciais em sua área de atuação, outros canais de distribuição em seus mercados atuais ou expandir sua área de atuação para outras regiões ainda não exploradas.	Exportações de Etanol para EUA via Caribe
Estratégia de desenvolvimento de produto	Novos produtos para mercado em que ela já atua, podendo criar modelos diferentes, níveis de qualidade diferenciados, versões ou inovações	Açúcar líquido, Açúcar Orgânico, Sachês de Açúcar
Diversificação concêntrica	É a estratégia em que a empresa procura por novos produtos ou oportunidades que tenham sinergias em termos de tecnologia e marketing com os produtos atuais, mesmo que esses produtos venham a atender às necessidades de clientes diferentes.	Entrada na produção de bioplásticos
Diversificação horizontal	Nesse caso, a empresa pode procurar para novos produtos que atendam ao mesmo segmento de consumidores que ela atende atualmente, mas cujos produtos não estão relacionados tecnologicamente com as linhas atuais de produtos.	Produção de Diesel de Cana
Diversificação conglomerado	Essa é a situação na qual a empresa procura ou desenvolve novos negócios que não estão relacionados com sua tecnologia, produtos e mercados atuais.	Entrada das Petroleiras e Grupos de Construção Civil no setor
Integração para trás	A empresa adquire um fornecedor como estratégia de suprimento	Aquisição de terras ou arrendamento para produção de cana própria
Integração para frente	A empresa adquire um distribuidor ou etapa produtiva seguinte com estratégia de avanço na cadeia de valor	Compra de distribuidoras de combustíveis
Integração horizontal	A empresa cresce através da compra de concorrentes	Formação de Grupos de Comercialização e <i>Tradings</i>

Fonte: Fava Neves, Conejero (2010, p.78).

### **5.2.1 Panorama dos produtos oriundos da cana-de-açúcar**

Conforme a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2013) em seu levantamento de Agosto de 2012, no acompanhamento da safra de cana-de-açúcar, a previsão do total de

cana moída na safra 2012/13 é de 596,63 milhões de toneladas, com aumento de 6,5% em relação à safra 2011/12, que foi de 560,36 milhões de toneladas. A produção de cana-de-açúcar da região Centro-Sul é estimada em 530,5 milhões de toneladas, com o crescimento projetado de 7,2% de produção em relação à safra anterior.

Em relação ao etanol, a CONAB (2012) estima que a produção seja de 23,49 bilhões de litros, 3,21% maior que a produção da safra 2011/12, com 9,21 bilhões de litros de etanol anidro (aumento de 6,85% em relação à safra 2011/2012) e 14,28 bilhões de etanol hidratado (ou 0,98%, em relação à safra 2011/12) e uso de 49,58% da produção total de cana-de-açúcar ou o equivalente a 295,81 milhões de toneladas.

Quanto ao açúcar, a previsão na safra de 2012/2013 para a cristalização e produção é equivalente a 50,42% da previsão de moagem total ou 300,82 milhões de toneladas. Em relação à produtividade regional, estima-se que no eixo Centro-Sul seja de 49,45% da produção total. O Nordeste representa 58,2 % da moagem de cana-de-açúcar disponível. Calcula-se que o açúcar tenha uma maior produção em relação a 2011/2012, representando um crescimento de 8,41% (ou 38,99 milhões de toneladas estimadas). Dessa produção, 87,5% concentra-se nas usinas da região Centro-Sul, e nas usinas dos estados de Alagoas e Pernambuco (CONAB, 2012).

De acordo com o relatório do PIB de cadeias agropecuárias elaborado pelo CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) da ESALQ/USP– CNA (BARROS, 2011), o SAG sucroenergético brasileiro tem destaque na economia pela geração de renda e nas atividades agrícola e industrial com a geração de R\$ 65,8 bilhões (a preços de 2007), crescimento real de 86,1% nos nove anos avaliados pelo relatório.

Conforme os dados apresentados na Tabela 2, e pelo relatório CEPEA-ESALQ/USP - CNA coordenado por Barros (2011), dos segmentos do SAG sucroenergético destaca-se o setor de serviços com o maior crescimento, seguido pelo processamento industrial ( com ampliação de renda ampliada em 95,2%, em termos reais, no período de 2001-2009), pelos insumos com crescimento de 68,70%, e pela plantação (ou a produção primária), que conta com uma taxa de crescimento de 40,31%.

**Tabela 2 – PIB e participação da cadeia sucroenergética de 2001 a 2009 - CEPEA – ESALQ (R\$ Milhões)**

	Insumos	%	Agropecuária	%	Agroindústria	%	Serviços	%	Total da Cadeia
2001	586	1,66%	9.809	27,75%	18.555	52,50%	6.396	18,10%	35.346
2002	637	1,70%	8.187	21,83%	21.045	56,10%	7.643	20,37%	37.512
2003	694	1,56%	8.241	18,58%	26.438	59,59%	8.992	20,27%	44.365
2004	748	2,17%	6.616	19,23%	17.729	51,54%	9.303	27,05%	34.396
2005	757	1,87%	7.399	18,32%	22.570	55,89%	9.660	23,92%	40.386
2006	787	1,27%	13.501	21,76%	36.549	58,91%	11.206	18,06%	62.043
2007	953	2,16%	11.431	25,97%	19.333	43,91%	12.307	27,96%	44.024
2008	1.090	2,44%	9.475	21,18%	20.625	46,11%	13.541	30,27%	44.731
2009	989	1,50%	13.762	20,91%	36.233	55,06%	14.823	22,52%	65.807

Fonte: Adaptado de Barros (2011, p.25) pelo autor desta pesquisa (2013).

Cabe ressaltar que Barros (2011) reforça que o crescimento da cadeia produtiva no período de 2001-2009 foi positivo, mas com flutuações, ocasionadas pela volatilidade dos preços, considerando que nos anos de 2004 e 2007 houve uma retração e a partir de 2006 houve crescimento, sendo direcionados principalmente pelos preços finais dos produtos sucroenergéticos.

No entanto, Barros (2011) aponta que a atividade industrial de processamento foi a mais beneficiada pelo contexto internacional, com crescimento de renda de 75,6% em 2009, com aumento em 4,4% no volume processado e nos preços finais de 66,7%, cujo subproduto açúcar registrou expansão de 191,8% em sua renda, enquanto a produção de etanol teve sua renda reduzida em 12,5%, comparado com o ano de 2008.

Observando o período de 2001-2009 disposto no relatório do CEPEA-ESALQ, o PIB setorial do SAG sucroenergético cresceu de R\$ 35,3 bilhões para R\$ 65,8 bilhões em 2009 (a preços de 2007), ou seja, um crescimento real do PIB de 86,1%, ou na média, 8,1% ao ano (BARROS, 2011).

O impacto econômico e social da atividade sucroenergética é relevante desde a observação de sua pauta exportadora, na geração de emprego e na renda e sua participação no PIB agroindustrial.

Fava Neves *et allis* (2010) consolidam o PIB sucroenergético, conforme Tabela 3, pelos principais produtos finais do SAG sucroenergético, que representam 2% do PIB nacional em 2008. Porém, os autores reforçam que, por haver dupla contagem, não é possível comparações desses dados com o PIB e que o faturamento total do SAG sucroenergético foi de aproximadamente US\$ 86,8 bilhões, em 2008.

**Tabela 3 – Estimativa do PIB sucroenergético com base nos produtos finais em 2008 (US\$ milhões – Câmbio 1,84 RS/US\$)**

Produto	Mercado Interno	Mercado Externo	Total
<b>Etanol Hidratado</b>	11.114,50	23,78	11.138,28
<b>Etanol Anidro</b>	2.972,89	2.366,33	5.339,22
<b>Etanol não combustível</b>	438,78(a)	n.d.	438,78
<b>Açúcar</b>	5.297,14(b)	5.482,96	10.780,10
<b>Bioeletricidade</b>	389,63(c)	n.d.	389,63
<b>Levedura e Aditivo</b>	21,41	42,2	63,61
<b>Crédito de Carbono</b>	n.d	3,48	3,48
<b>Total</b>	20.234,35	7.918,75	28.153,10

Fonte: Adaptado de Fava Neves, Trombin e Consoli e dados da Marketstrat de 2009 (2010, p.20).

Nota: (a) Venda das usinas para a indústria de bebidas e cosméticos

(b) Soma das vendas de açúcar das usinas para a indústria e varejo

(c) Venda das usinas nos leilões de energia.

Ramos (2011) apresenta alguns dados interessantes do mercado de etanol, a seguir:

No contexto atual, a produção de etanol dos Estados Unidos superou à do Brasil, país este que se consagrou como principal líder desde o surgimento desse mercado. O Brasil e os Estados Unidos representam um pouco mais de 70% do mercado mundial de etanol, mas um pouco menos de 2% do consumo mundial de gasolina (RAMOS, 2011, p.73).

Os dados apresentados pela Empresa de Pesquisa Energética mostram que, em 2017, o comércio internacional de etanol duplicará, de 4,2 bilhões para 8,3 bilhões de litros (EPE, 2008 *apud* RAMOS, 2011). O principal destino do etanol brasileiro não será mais os EUA, mas o Japão, projetado em 36,2% das exportações (RAMOS, 2011).

Conforme o Balanço Energético Nacional de 2012, a participação do Brasil na matriz energética renovável é de 44,1% em 2011, enquanto que os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), no ano de 2009, representaram 8,0% e o mundo, em 2009, apenas 13,3%. Ressalta que a oferta de etanol em 2011 reduziu em 1% da participação de matriz energética renovável de 2011 em relação a 2010. O Brasil tem como principal fonte energética renovável a biomassa da cana (15,7%), seguido de hidráulica e eletricidade (14,7%), lenha e carvão vegetal (9,7%), lixívia e outras fontes renováveis (4,1%).

As fontes energéticas não renováveis no Brasil representam 55,9% da matriz energética, dispostos em: petróleo e derivados (38,6%), gás natural (10,2%), carvão mineral (5,6%) e urânio (1,5%) (EPE, 2012, p.15-17).

Em 2011, a queda do uso da biomassa da cana (queda de 4,3 Mtep - milhões de toneladas equivalentes de petróleo) foi compensada pelo aumento do uso de petróleo e derivados (aumento de 3,5 Mtep) e hidráulica (aumento de 2,3 Mtep), sendo o consumo total energético em 2011 de 246,6 Mtep, em que 35,8% do consumo foi das indústrias; 30,0% dos transportes; 9,4% das residências; 8,1% do setor energético; 4,1% do setor agropecuário e 4,4% do setor de serviços (EPE, 2012, p.20,24).

Os dados acima corroboram a importância do SAG sucroenergético na matriz energética brasileira e da relevância do etanol na matriz de consumo de energia dos transportes, que em 2011 teve uma significativa queda do etanol hidratado (24,4% em relação à 2010), com a gasolina crescendo 28,2% (com aumento de 333% de importação em relação à 2010 com aumento de produção interna de 6,7%) e o etanol anidro, crescendo 18,9%. Cabe a ressalva que fontes renováveis de energia para transporte atende a somente 17% do total do consumo de energia nos transportes (EPE, 2012, p.27).

Jank (2010, p.10) destaca a importância da biomassa da cana de açúcar na matriz energética brasileira, afirmando:

A matriz energética brasileira, que se destaca pela grande incidência de fontes renováveis, passou por transformações que a colocaram entre as mais limpas do mundo. Nesta década, a participação do petróleo e derivados na matriz diminuiu cerca de oito pontos percentuais: passou de 45,5% em 2000 para 37,9% em 2009. Ao fim desse período, cerca de 18% da energia consumida no país já provinha de derivados da cana-de-açúcar, ultrapassando a energia hidráulica em importância na matriz e assumindo o segundo lugar (JANK, 2010, p.10).

Sob a perspectiva histórica, Jank (2010) descreve as cinco fases de políticas de curto prazo para combustíveis, e afirma que a ausência de uma política de longo prazo para fontes energéticas prejudicou a sustentabilidade de fontes renováveis de combustíveis. As cinco fases são: (1) processo de redução de dependência da gasolina, na década de 1970, devido ao controle de preços e incentivo ao diesel, ampliando a frota à diesel e importação de combustível; (2) PROALCOOL, lançado em meados dos anos 1970, com inclusão do álcool anidro à gasolina (já existe, desde 1938, para absorver o excedente de produção de etanol e substituição do chumbo-tetraetila). O segundo choque do petróleo viabilizou a introdução de

veículos movidos a etanol hidratado; (3) o retorno à matriz energética de transportes baseado em gasolina, pela redução dos preços internacionais e perda de competitividade ocorrida pela redução de incentivos e crise de abastecimento de etanol em 1989/1990; (4) incentivos ao GNV (Gás Natural Veicular), visto o excedente “temporário” do GNV e (5) revolução do *flex-fuel*, a partir de 2003, com a introdução dos veículos bicompostíveis, que atualmente corresponde a mais de 90% dos veículos comercializados no Brasil.

A falta de uma política de longo prazo de uma matriz energética de transporte gerou insegurança nos investimentos e insegurança para o consumidor (JANK, 2010). Moraes (2000) afirma que existem falhas de mercado na produção e uso do etanol que justificam a presença do Estado através da regulamentação social. Advoga que, em um ambiente de livre mercado, desconsiderando as externalidades positivas geradas pelo etanol, podem ser insuficientes para proporcionar retornos adequados dos investimentos do SAG sucroenergético e consequente desabastecimento.

As seções a seguir buscam apresentar dados recentes, de forma estruturada, apresentando o panorama dos principais produtos do SAG sucroenergético. Alguns dados apresentados serviram para subsidiar o caso proposto, utilizados no capítulo 6, além das características percebidas de forma mais abrangente no setor.

### **5.2.1.1 Etanol**

Em 2008, as usinas faturaram com o etanol US\$ 12,4 bilhões nos mercados externo e interno. Foi gerado um faturamento com as exportações de US\$ 2,4 bilhões, sendo US\$ 1,2 bilhão de etanol hidratado e US\$ 1,2 bilhão de etanol anidro. As exportações, em 2008, de etanol anidro foi considerada atípica, devido a maior demanda dos Estados Unidos, visto a quebra de safra de milho nos EUA e o aumento do preço do barril de petróleo (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

Em 2012, conforme dados disponíveis da UNICA (2013a), o destino da exportação do etanol é concentrado para os EUA, representando 84,26%, seguido da Arábia Saudita (8,58%) e do Japão (6,73%), considerando valores acumulados até abril de 2013 da safra 2013/2014. A origem do fornecimento de etanol, pelos dados obtidos neste relatório, por região, é de aproximadamente 80% da região centro-sul e 20% do norte-nordeste.

Considerando os dados aglutinados por ano civil, sem considerar a safra, a UNICA (2013b) apresenta os seguintes dados de exportação, utilizando os mesmos critérios da análise do parágrafo anterior: EUA (59,4%), Jamaica (13,22%), El Salvador (6,11%), Coréia do Sul

(4,35%), Holanda (3,43%), Arábia Saudita (2,86%). O Volume total, por metros cúbicos, foi de 735.496.

O mercado interno consumiu, em 2008, 14,1 bilhões de litros de etanol hidratado (utilizado principalmente como combustível automotivo, na indústria farmacêutica, alcoolquímica e de bebidas) no mercado formal e informal, gerando um faturamento de US\$ 6,6 bilhões para as usinas. O volume de vendas desse produto vem crescendo consideravelmente nos últimos anos. Uma comparação com 2006 revela aumento de 87%, considerando dados de 2008. O principal indutor desse crescimento foi a introdução dos carros com motores *flex-fuel*<sup>19</sup>, que responderam em 2008 por 90% da produção dos automóveis comerciais leves no Brasil. Já o etanol anidro (sem adição de água, usado principalmente para compor a mistura na gasolina e também como solvente na indústria de tintas, solventes e vernizes), em 2008, movimentou US\$ 3 bilhões com a venda de 6,5 bilhões de litros. O maior consumo, no Brasil, desse produto é a mistura do etanol anidro à gasolina, na proporção de 25%. Devido ao aumento do consumo do etanol frente à gasolina, em função do aumento expressivo dos carros *flex-fuel* nos últimos anos, o consumo de etanol anidro tem diminuído (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

No Brasil, o etanol para uso não energético é utilizado basicamente na produção de cosméticos, bebidas, produtos farmacêuticos e químicos. Segundo os dados do Balanço Energético Nacional, em 2008 esse consumo foi de 720 milhões de litros, representando faturamento para as usinas de US\$ 438,8 milhões (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

Dolnikoff (2008) apresenta um mapa de produção de etanol, a partir de dados da UNICA, MAPA e UDOP, esquematizados por estado, na safra 2006/2007, sendo o estado de São Paulo o maior produtor, com 68,25 % da produção nacional (148 unidades ativas na produção do etanol), seguido pelo Paraná, com 8,22% (27 unidades ativas), Minas Gerais com 8,05% (23 unidades ativas), Goiás com 5,12% (15 unidades ativas), Mato Grosso com 4,72% (12 unidades ativas), além do Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina que, somados, representam 6,37% (24 unidades produtivas).

Dados atuais, disponibilizados pela ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) no 8º seminário de avaliação do mercado derivado de petróleo e

---

<sup>19</sup> Esta tecnologia bicombustível visa oferecer aos consumidores reduzir a dependência por um único combustível, permitindo a alternância entre os dois combustíveis – gasolina e etanol - e permite a escolha dos proprietários de veículos alternarem entre os dois combustíveis ou até combinados, considerando o melhor preço na hora de abastecer os veículos, beneficiando diretamente o consumidor final e o mercado (MORAES *et allis*, 2013).

bicombustíveis, ressaltam que em 2012, em relação a 2011, houve queda no etanol anidro, pela redução de 25% para 20% da mistura na gasolina, que, apesar do aumento do consumo de gasolina, caiu 0,2%, de 7,94 bilhões de litros para 7,92 bilhões de litros. Ainda apresenta o mercado de etanol hidratado, que teve uma queda de 9,6% entre 2011 e 2012, ocasionado pela política de subsídio ao preço da gasolina e uma redução de 59,49% no consumo, em relação a 2009. Em números absolutos, o etanol hidratado e anidro tiveram uma redução de 5,6% no volume negociado, de 2012 com 17,79 bilhões de litros, em relação a 2011, com 18,85 bilhões de litros (SHARR, 2013). Em maio de 2013, o governo brasileiro retornou a mistura do etanol anidro em 25% na gasolina C, conforme relato do sítio do planalto brasileiro, em 02 de maio de 2013<sup>20</sup>, alterando a dinâmica energética a favor do etanol, cujo objetivo é reduzir a pressão na pauta comercial externa brasileira.

### **5.2.1.2 Açúcar**

Em 2008, as usinas faturaram US\$ 9,8 bilhões com açúcar, nos mercados externo e interno. Geraram um faturamento com as exportações de US\$ 5.482,96 sendo: 67% com açúcar bruto e 33% com açúcar branco. Dos 19,5 milhões de toneladas embarcados, 83% foram produzidas no Centro-Sul e 17% no Norte-Nordeste. Visto que a maior parcela da produção de açúcar é destinada ao mercado externo, a produção cresceu a taxas muito superiores ao aumento do consumo brasileiro. Em torno de 50% das exportações foram destinadas a cinco países e o restante para mais de cem países (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

O faturamento das usinas com açúcar foi de US\$ 4,3 bilhões no mercado interno, de cujo total, as vendas das usinas destacaram-se à indústria de alimentos, gerando faturamento de US\$ 2,0 bilhões, sendo US\$ 1,6 bilhão no varejo e US\$ 580,6 milhões no atacado (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

### **5.2.1.3 Bioeletricidade e Crédito de Carbono**

A partir do bagaço da cana-de-açúcar é gerada a bioeletricidade, cada vez mais se destacando como importante produto das usinas. Em 2008, cerca de 30 usinas negociaram 544 MW médios para a venda anual durante 15 anos. Esse volume gerou faturamento anual de US\$ 389,6 milhões. Visto que a produção do setor sucroenergético se concentra na região Centro-Sul, com 89%, aproximadamente 80% da energia elétrica consumida no país é também dessa

---

<sup>20</sup> Disponível em <<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/aumento-da-mistura-do-etanol-a-gasolina-entra-em-vigor-e-produtor-elogia-medidas-de-incentivo-ao-setor>>

região, Fava Neves *et allis* (2010) sugerem que pode ocorrer maior sinergia potencial e crescente entre a produção potencial de bioenergia e mercado consumidor.

O Brasil ocupou, em 2008, o terceiro lugar na lista de países vendedores de crédito de carbono, atrás da China (84%) e da Índia com (4%), respectivamente, em termos de volume negociado via MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), por ser o único mecanismo do Protocolo de Kyoto que permite a participação voluntária de países em desenvolvimento. Considerando o montante mundial negociado de RCEs primárias (Reduções Certificadas de Emissões) em 2008, Fava Neves *et allis* (2010) apontam que foram negociados 389 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, avaliados em US\$ 6.519 milhões, com redução de 14%, em relação à 2007.

Fava Neves *et allis* (2010) ainda apresentam que o UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) conta com 68 projetos brasileiros, sendo 24 (ou 35% do total) projetos do setor sucroenergético, que geraram redução estimada de 473,9 mil toneladas de CO<sub>2</sub> em 2008 (com faturamento de US\$ 3,5 milhões).

#### **5.2.1.4 Levedura**

Gerada após a fermentação do etanol, as leveduras e aditivos são destinadas à composição de ração animal, após tratamento. A exportação de leveduras de cana-de-açúcar foi de 32 mil toneladas, em 2008, gerando faturamento de US\$ 16,8 milhões. A produção em 2008 foi atípico, pois, se não fosse uma contaminação, mais 15 mil toneladas poderiam ter sido exportadas. No mercado interno, o faturamento foi de US\$ 11,1 milhões com a venda de 24 mil toneladas de leveduras secas. Os aditivos representaram faturamento total de US\$ 25,4 milhões – US\$ 10,3 milhões no mercado interno e o restante exportado. Em suma, o faturamento das leveduras, somado aos seus aditivos, alcançou, em 2008, US\$ 63,6 milhões, sendo US\$ 21,4 milhões no mercado interno e US\$ 42,2 milhões no mercado externo (FAVA NEVES *et allis*, 2010).

#### **5.2.2.6 Captação de Recursos para o Setor**

O Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), segundo Fava Neves *et allis* (2010), disponibilizou US\$ 3.530,79 milhões às empresas do setor sucroenergético,

As linhas de financiamento exclusivas para o setor sucroenergético ofertadas pelo BNDES são: o Programa de Sustentação do Investimento (PSI) com taxas subsidiadas; o Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro (PASS), que subsidiou a formação de estoques e cujos

desembolsos somaram aproximadamente R\$ 400 milhões; e o Programa de apoio à renovação e implantação de novos canaviais (BNDES Prorenova), para manutenção dos estoques de biocombustível, desenvolvimento na produção, renovação e implantação de novos canaviais (BNDES, 2012; Garcia *et allis*, 2011).

Conforme dados obtidos em artigo recente elaborado com participação deste autor, em relação aos programas de apoio à inovação no setor sucroenergético, pode-se destacar o recente PAIIS, Plano de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico, desenvolvido pelo BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento) e FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) para melhoria do uso da biomassa, em sua concepção, produção e comercialização do bioetanol de segunda geração, novos produtos de cana-de-açúcar e gaseificação. Os resultados mostraram que, apesar do relevante apoio a 39 empresas na geração de PD&I no setor, percebe-se concentração dos benefícios para empresas já consolidadas no setor. Isso não reduz o mérito do programa. Poderia haver, entretanto, uma linha de fomento a *spin offs*, a fim de permitir a diversificação de PD&I setorial (FINEP, 2008, 2012a, 2012b e 2012c).

Outros dados obtidos neste artigo também apresentam o programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), que permite o apoio via subvenção econômica e o programa de Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) da FAPESP, que congrega atuação conjunta entre institutos de ciência e tecnologia e empresas de base tecnológicas. A sugestão é para que esses programas possam também contemplar as incubadoras, não desmerecendo o trabalho atual, permitindo apoio para pequenas e médias Empresas de Base Tecnológica (EBT), inclusive *spin offs*, empresas incubadas e novas entrantes, para ampliar o escopo de atuação, aproveitando o conhecimento adquirido nos institutos de ciência e tecnologia. Isso permitiria ampliação e difusão do conhecimento em ambiente mais permeável, em condições de inovação aberta e distribuída, por exemplo, a partir do modelo de sucesso aplicado pelo Proeta/Embrapa. Desse modo, torna-se possível não apenas o direcionamento de PD&I, mas ampliação do empreendedorismo tecnológico, além dos ICTs, o que não desmerece seus significativos avanços e contribuições (EMBRAPA, 2012; FAPESP, 2012a, 2012b).

Os dados apresentados no Quadro 12, compilados de Fava Neves *et allis* (2010) e Finep (2011), apresentam os agentes facilitadores, inseridos na cadeia do SAG sucroenergético, que, de forma condensada, apresentam os valores movimentados dos prestadores de serviços.

**Quadro 12 – Compilação dos agentes facilitadores do SAG sucroenergético**

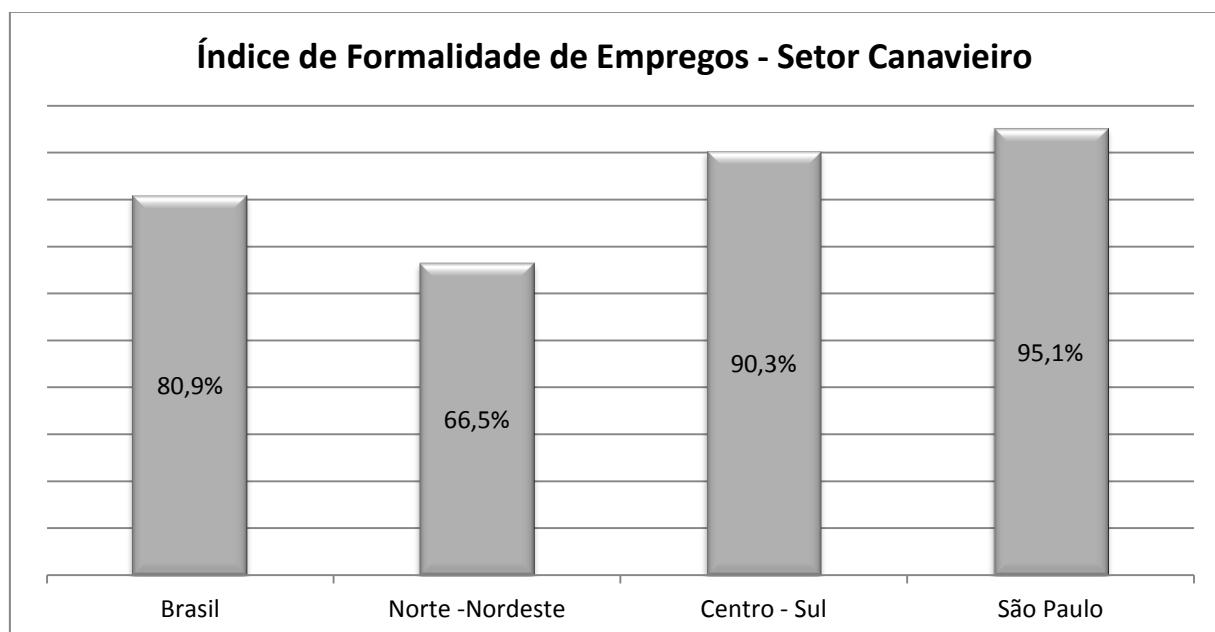
Facilitadores do SAG sucroenergético	Observações
Frete rodoviário para exportação do açúcar e etanol	Os recursos mobilizados com frete rodoviário para exportação do açúcar e etanol somaram US\$ 539,03 milhões. Desse total, o gasto com fretes rodoviários para a exportação de açúcar na região Centro-Sul foi de US\$ 383,6 milhões, sendo os portos de Santos e Paranaguá as principais vias de exportação do país em 2008. Desse montante, o frete de exportação do etanol movimentou US\$ 155,4 milhões. O custo do frete para exportação do açúcar no modal rodoviário brasileiro foi de US\$ 34,16/t (e do etanol US\$ 34,76/m3).
Pedágios para exportação do açúcar e etanol (Porto de Santos)	O faturamento dos pedágios em função da logística do etanol e do açúcar para exportação, nas rodovias paulistas, foi de US\$ 79,9 milhões em 2008.
Custo portuário (Porto de Santos)	Estima-se que em 2008 a receita do Porto de Santos relativa a desembaraços, elevação e supervisão de embarque do açúcar e etanol foi de US\$ 213,5 milhões. 70% de todo o volume de etanol e açúcar brasileiro exportado foi via porto de Santos.
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Foram alocados US\$ 79,2 milhões de recursos em pesquisas no setor sucroenergético provenientes de Finep, Faesp, Canavialis e Allelyx, CTC, IAC e usados internamente ou distribuídos entre organizações públicas e privadas, USP, Unicamp, Unesp, Embrapa, Ridesa entre outras em 2008. (a) Já em 2011, a FINEP (2011) alocou R\$ 1 bilhão, entre 2011 e 2014, para fomentar projetos de PD&I, na produção e comercialização de novas tecnologias industriais no processamento da biomassa a partir da cana-de-açúcar, no Plano Conjunto de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (Paiss).
Eventos	Foram mapeados cinco importantes eventos no setor sucroenergético que juntos, em 2008, movimentaram US\$ 5,3 milhões.
Revistas especializadas	As principais revistas setoriais movimentaram US\$ 3,99 milhões, distribuídos entre Jornal Cana, IDEA News, Energia Mundo, Cana Mix, Canavieiros, Stab, num total de 61 mil exemplares.
Plano de saúde e refeições	Segundo com Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias do Açúcar, Alimentação e Afins, os trabalhadores do Estado de São Paulo recebem benefícios de plano de saúde e alimentação, total ou parcialmente, pagos pelas usinas. O custo médio mensal desembolsado com planos de saúde é de US\$ 33,00 por pessoa. Disto resulta que o segmento de plano de saúde faturou em 2008 cerca de US\$ 125,5 milhões com o setor sucroenergético. No que se refere à alimentação, estima-se que as usinas paulistas desembolsaram US\$ 188,3 milhões (custo médio mensal de US\$ 49,00 por pessoa).
Massa salarial / Empregos	De acordo com a Rais (Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego), foram contabilizados 1.283.258 empregos formais (481.662 no campo para o cultivo da cana-de-açúcar, 561.292 nas fábricas de açúcar em bruto, 13.791 no refino e moagem de açúcar e 226.513 na produção de etanol) em 2008.

Fonte: Dados extraídos de Fava Neves (2010) e da Finep (2011) - vide nota (a), compilados pelo autor deste artigo (2013).

### 5.2.2.7 Formalidade de Empregos e Faixa de Remuneração dos colaboradores

De acordo com os dados do IBGE em 2007, apresentados no gráfico 2, elaborados por Fava Neves *et allis* (2010), o índice de formalidade de empregos no setor canavieiro vem crescendo, atingindo 80,9% no Brasil, sendo 66,5% no Norte-Nordeste; 90,3% no Centro-Sul; 95,1% em São Paulo. No total, há 1,43 milhão de empregos no setor. Considerando que, em média, para cada emprego direto são gerados dois indiretos, estima-se 4,29 milhões de pessoas alocadas no SAG sucroenergético. São Paulo é o estado que mais emprega (40% do total), com destaque para o cultivo de cana (54%).

**Gráfico 2 - Índice de Formalidade de Empregos - Setor Canavieiro**



Fonte: IBGE (2007 apud Fava Neves et allis (2010)

Fava Neves *et allis* (2010) afirmam que a faixa de remuneração dos colaboradores foi outro aspecto analisado, concentrado entre um e três salários mínimos. Além disso, mesmo com a sazonalidade característica do setor reduzida nos últimos anos, o saldo final de postos de trabalho formais ficou 2,9% acima do ano anterior (de 572.194 em 2007 para 588.826 em 2008). Em relação ao rendimento médio dos trabalhadores, o Centro-Sul apresenta R\$ 1.062,55/pessoa e o Norte-Nordeste, R\$ 666,20 (com média nacional de R\$ 942,02). De tal situação depreende-se que a massa salarial gerada pelas regiões também seguirá a mesma

linha, com o Centro-Sul movimentando R\$ 786,3 milhões e o Norte- Nordeste R\$ 422,6 milhões (total de R\$ 1,21 bilhão).

#### **5.2.2.8 Impostos<sup>21</sup>**

Para o cálculo do imposto, Fava Neves *et allis* (2010) considerou a somatória dos impostos gerados em cada elo do SAG sucroenergético, desde a venda dos insumos agrícolas e industriais até a venda dos produtos finais, subtraindo do total os impostos gerados nos primeiros elos (insumos agrícolas e industriais), evitando dupla contagem. Assim, em 2008, o resultado dessa estimativa demonstrou que os impostos sobre faturamento totais do SAG somaram US\$ 9.868,2 milhões, dos quais US\$ 3.012,8 milhões foram gerados pela venda de insumos agrícolas e industriais. Dessa forma, os impostos agregados no SAG foram estimados em US\$ 6.855,4 milhões.

#### **5.2.2.9 Perspectivas futuras para o SAG sucroenergético**

Há um sentimento de mudança de perspectiva do setor sucroenergético, conforme informações obtidas na entrevista ao gestor da UNICA<sup>22</sup>, em especial de políticas públicas do SAG sucroenergético, sejam elas para suporte no comércio, seja para a sobrevivência, em especial de novos negócios, tais como linhas de financiamento para inovação e diversificação de produtos derivados da cana de açúcar, por exemplo, alcoolquímicos. Fala-se muito sobre inovação principalmente do etanol como matriz energética do futuro. Existem estudos que apontam o potencial de novos produtos derivados da cana, a bioeletricidade, que atualmente representa uma parcela pouco expressiva na produção sucroenergética das usinas processadoras, que já permitiu uma redução nos custos das usinas, mas com urgência para que se desenvolva seu potencial, apontado em diversos textos que circulam na mídia impressa.

---

<sup>21</sup> Conforme Fava Neves *et allis* (2010, p. 33-34) o critério de cálculo dos impostos foi a “ alíquota média ponderada, estimando-se a alíquota da mercadoria nos principais Estados, considerando os incentivos fiscais e volumes produzidos. Somente os impostos sobre o faturamento foram considerados neste levantamento, sendo IPI, ICMS, PIS e COFINS. No caso do ICMS, não foram utilizados “alíquota média ponderada”, e sim a alíquota interestadual dos Estados Centro-Sul. No caso do PIS/COFINS foram utilizadas as alíquotas padrão de 1,65% e 7,60% respectivamente, com exceção do etanol que é tributado por um valor fixo em reais/litro. Além disso, no caso do IPI foram priorizadas as alíquotas dos produtos de maior relevância de cada elo. Como premissas para estimativa dos impostos agregados no sistema agroindustrial consideraram-se as empresas como optantes pelo sistema de tributação pelo lucro real. Para o cálculo do imposto total utilizou-se a somatória dos impostos gerados em cada elo do SAG, desde a venda dos insumos agrícolas e industriais até a venda dos produtos finais. Para eliminar a dupla contagem e considerar o impostos agregados no SAG, subtraíram-se deste total os impostos gerados nos primeiros elos (insumos agrícolas e industriais).”

<sup>22</sup> Por questões éticas, ressalta-se que as opiniões aqui emitidas são pessoais e não necessariamente representam as opiniões da UNICA.

Conforme informações obtidas na UNICA, no futuro é aguardada a tendência de maior concentração de investidores em relação a grupos não tradicionais do setor agrícola. Para identificar a motivação setorial (ou seja, do esforço – tarefas múltiplas e produtos múltiplos; e Investimento - *hold-up*, Horizonte e Portfólio), obtiveram-se as seguintes informações: De que não há expectativa de desinvestimento dos setores que operam no SAG sucroenergético, cada um opera com estratégias distintas e percebe-se uma manutenção dos respectivos processos estratégicos, cujo exemplo foi citado pelo gestor da UNICA, a seguir:

“UNICA: (...) por exemplo, a Coopersucar, um dos grupos líderes na comercialização de etanol, não tem investimentos em produção, ou seja, adquire cana externamente, por exemplo, via cooperativas de produtores e comercializa a produção, portanto, o foco é só na parte de comercialização.”

Assim, percebe-se que os grupos que ingressaram no setor têm estratégias distintas; o grupo das petroleiras tem o biocombustível, atualmente, como um negócio muito pequeno em relação ao faturamento, na tentativa de ir para o modelo de energia renovável, com muito potencial. Atualmente gera redução significativa de custos para as usinas.

Empresas como a Raizen (*joint venture* entre a Cosan e a Shell) que além da produção tem investimentos significativos no setor de distribuição do, em especial, do etanol. A tendência característica das *traders* (comercializadoras) que operam tanto na produção, processamento e comercialização, há expectativas de investimentos na produção e processamento, além na comercialização dos produtos resultantes do processamento agroindustrial sucroenergético.

Em suma, cada empresa que está dentro do setor tem uma estratégia diferente, para lidar com seus negócios, no qual o gestor da UNICA aponta:

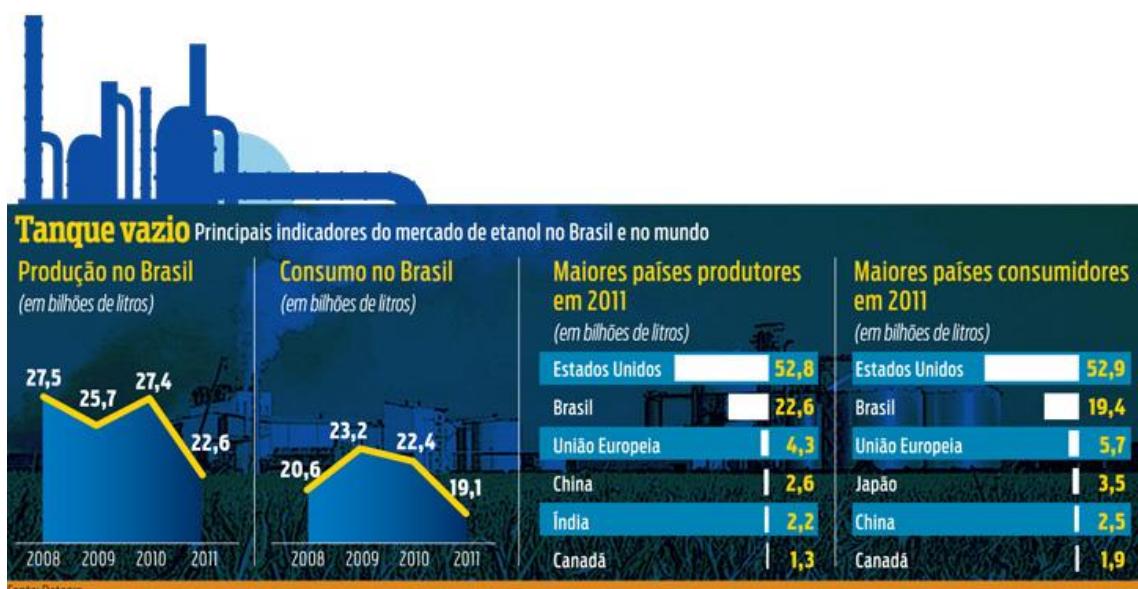
“(...) alguns grupos são especializados na produção, outros focam somente na comercialização, outras na produção e também na distribuição. Não há tendência uniforme, atualmente. Há uma série de grupos com interesse e estratégias bastante diferenciadas e imagina-se que no futuro isso vai continuar.”

Especificamente sobre o etanol brasileiro, ainda paira atualmente a incerteza sobre a definição de sua demanda, prejudicando o horizonte de investimentos, pois depende mais do ambiente e incentivo institucional, considerando as políticas públicas que regulam o preço do etanol e da política da gasolina no mercado nacional e nos países importadores do etanol brasileiro, conforme políticas próprias de combustível renovável, regulados pelo Estado, estimulados pela definição da “*composição (mistura), no caso do Brasil com o etanol anidro. Entretanto, nos Estados Unidos, há mandato para mistura de etanol, e também na Europa (...)*”, conforme relatado pelo gestor da UNICA.

O gestor da UNICA também ressalta que há a perspectiva não só no aumento do volume e de faturamento, mas também de ganho de escala tecnológica e estratégica, porém os dados de exportação são incertos, visto que o consumo está estagnado e atualmente é pouco provável que haja um crescimento como o observado em 2007.

Estima-se que, segundo a Datagro, a comercialização dos produtos derivados da cana atinja níveis crescentes nos próximos anos, após a redução pós-crise de 2008 (ISTOÉ Dinheiro, 2012).

**Figura 9 – Principais indicadores do mercado de etanol no Brasil e no mundo**



Fonte: Extraído de ISTOÉ Dinheiro - Edição 788 de 09/11/2012 [online] (2012).

No mercado nacional, com a recente publicação da Medida Provisória 613<sup>23</sup>, com incentivo à venda de álcool e insumos químicos, de 08 de maio de 2013, no Diário Oficial da União (DOU), a medida provisória e decreto que dão incentivo tributário, com o crédito presumido de PIS/Pasep e da Cofins à venda de álcool no País e de outros insumos da indústria química nacional, para vendas até 31/12/2016, pode permitir uma inversão de tendência no mercado doméstico, acerca do consumo do etanol no Brasil, conforme ilustrado na Figura 9.

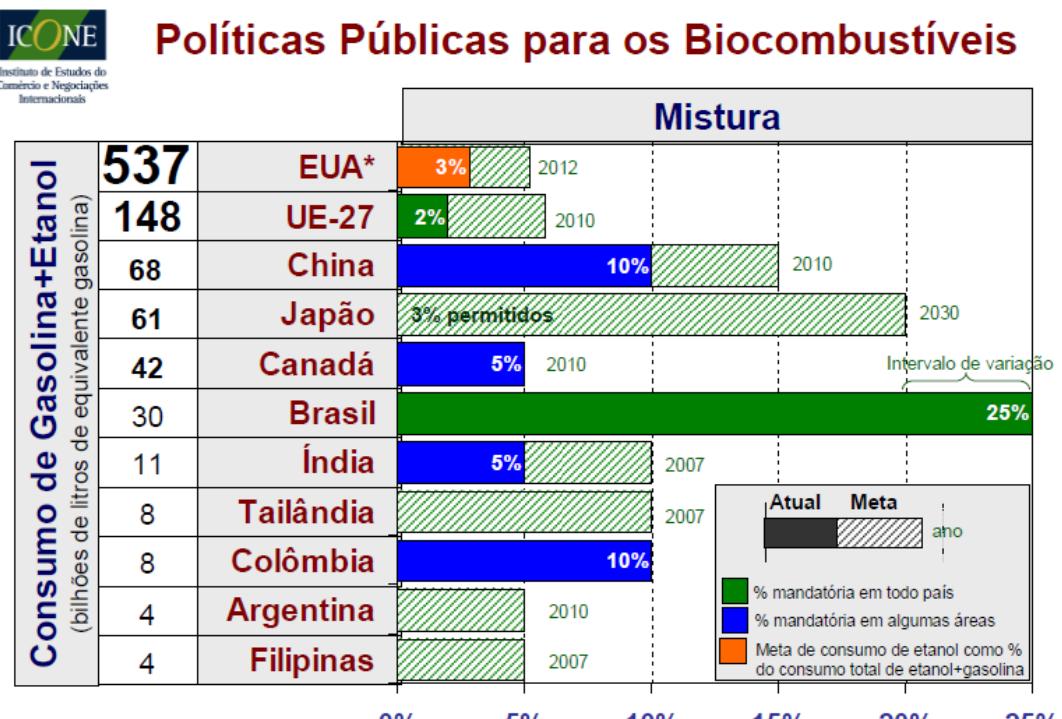
As alíquotas incidentes sobre esses produtos foram reduzidas de 1% de PIS e 4,6% de Cofins para 0,18% de PIS e 0,82% de Cofins para os fatos geradores ocorridos nos anos de 2013, 2014 e 2015; 0,54% de PIS e 2,46% de Cofins para os fatos geradores em 2016; 0,90% de PIS e 4,10% de Cofins para os fatos geradores em 2017; e 1,65% de PIS e 7,6% de Cofins para a partir do ano de 2018. Pela MP, só a partir de 2018, as alíquotas dos tributos sobre esses insumos voltarão a subir (ISTOÉ Dinheiro, 2013).

<sup>23</sup> Disponível em <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/MPs/2013/mp613.htm>>

Os EUA são o maior produtor de etanol e o esforço na mudança da matriz energética norte-americana se deve às altas dos preços do petróleo, às preocupações com o meio ambiente, bem como questões geopolíticas de segurança energética. Porém, a principal matriz de etanol nos EUA é o milho (vide a seguir na figura 11 maiores informações sobre o custo de produção do etanol); podendo existir a competição por preços e seus estoques futuros, conforme a preocupação do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA). As perspectivas de direcionamento da demanda interna do milho para produção de etanol é cerca de 1/3 do milho produzido nos EUA em 2010, visto que possíveis choques no preço do petróleo podem permitir um maior valor pago e direcionamento do milho da indústria de alimentos para a indústria energética, modificando seu preço. O Brasil é o quarto maior produtor de milho, poderá também vir a aumentar a sua produção para suprir demanda interna (WWF, 2008).

Ressalta-se que a regulamentação específica da adição de etanol anidro na gasolina. Conforme a Figura 10, apresentada a seguir, resume de forma sucinta as possibilidades mais prováveis detectadas em alguns países.

**Figura 10 – Metas de adição de Etanol em diferentes países**



**Notas:** estimativas de consumo de Gasolina+Etanol para 2006 (dados do Brasil para 2005). \* As porcentagens das misturas dos EUA foram calculadas usando as estimativas do consumo americano de gasolina e as metas do Energy Policy Act de 2005 (15,1 bi de litros para 2006 e 28,4 bi de litros para 2012). Todo o consumo de combustíveis renováveis foi assumido como sendo preenchido pelo etanol. Porcentagens em volume.

**Fontes:** USDA, MAPA, GTZ, FO LICHT, UNICA, CERA, AMI, RFA, World Watch Institute, Datagro. **Elaboração:** ICONE.

Fontes: Extraído de WWF (2008, p.10).

O Brasil tem mandato governamental para misturar etanol anidro na gasolina (25% na composição da gasolina a partir de maio de 2013, conforme disposto na seção 5.2.1.1.), e um dos principais gargalos refere-se ao etanol hidratado, que compete com a gasolina da bomba de combustível. Conforme dados levantados em entrevista à UNICA, o etanol hidratado tem o ritmo de crescimento do consumo dependente da estratégia pública de precificação para a gasolina, considerando consumo futuro e da matriz energética desejada.

Destaca-se aqui a transcrição de um trecho da entrevista ao gestor da UNICA sobre a diferenciação do mercado de açúcar e etanol (anidro e hidratado), a seguir:

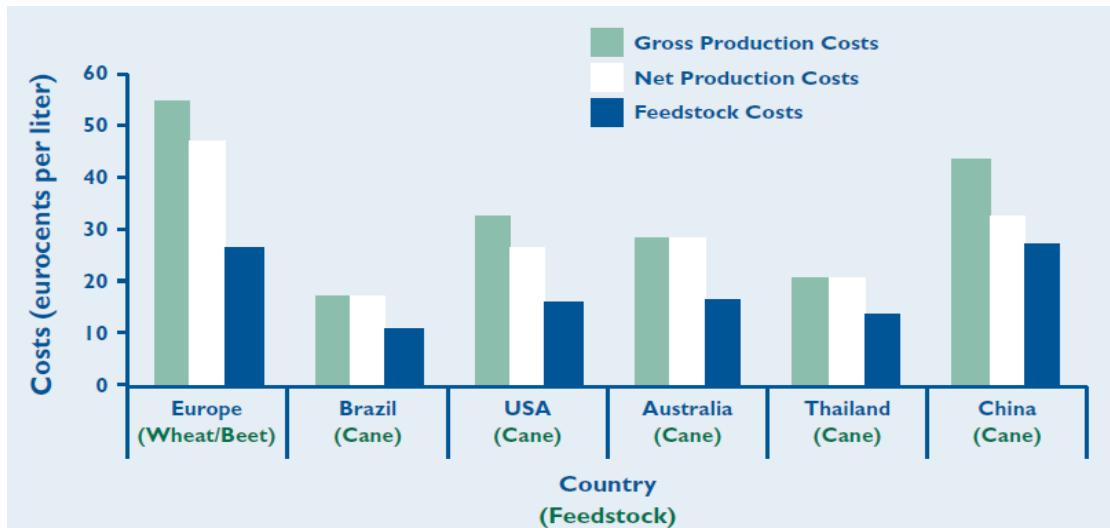
“Diferentemente do açúcar, com produção e consumo condicionado à demanda de mercado mundial e bastante consolidado apesar de algumas tarifas e cotas (...) o etanol no mercado internacional deve crescer, mas de forma lenta conforme já apurado, por exemplo, pelos dados obtidos nos últimos anos no mercado doméstico. O etanol anidro, que corresponde a 20 a 25% da demanda, tem demanda estável e garantida. Hoje, o governo tem evitado mexer em preço da gasolina por causa de inflação e outros problemas associado à política macroeconômica. Não se sabe qual vai ser a regra de precificação de gasolina para os próximos anos, se a regra for dar um diferencial tributário entre o etanol e gasolina [nota: tornando o etanol combustível, seja o anidro, para compor a gasolina ou o hidratado, que compete nas bombas com a gasolina] ou se irá seguir preço internacional da gasolina, o que determinará se haverá um crescimento maior ou menor do etanol.”

Assim, percebe-se que a indefinição sobre como o governo irá se posicionar implica em falta de previsibilidade setorial, inibindo maiores investimentos pela indefinição. Manter o preço artificialmente baixo da gasolina em relação aos preços internacionais implica em menor produção de etanol, em especial do etanol hidratado. O Brasil encontra as melhores condições para suprir a demanda por combustíveis renováveis, oriundo da biomassa da cana, seja pela produtividade e disponibilidade de terras para expansão sem competir com outras lavouras e prejudicar a oferta de alimentos, seja pelo menor custo de produção desta matriz energética limpa, comparado, por exemplo, ao etanol produzido a partir do milho e da beterraba (WWF, 2008).

Ao observar a Figura 11, enquanto o custo médio líquido estimado por Henniges e Zeddies (2005) do etanol da cana está ao redor de 15 centavos de euro, o único país que se aproxima destes custos é a Tailândia, com custo médio por litro de etanol ao redor de 20 centavos de euro. Reparem que o custo líquido do etanol do trigo (*wheat*) e da beterraba (*beet*) aproxima-se de 50 centavos por litro, ou seja, custa quase três vezes mais do que o etanol brasileiro. Isso

ocorre também, conforme os dados acima dispostos, por causa do baixo custo de aquisição de matéria-prima (*feedstock*) do etanol, originado da cana.

**Figura 11 – Custo do Etanol (sem subsídios)**



Fonte: Extraído de Henniges e Zeddie (2005).

Nota: Coluna verde: custo total; coluna branca: custo líquido e coluna azul: custo da matéria prima.

Todavia, considerando o potencial da matriz energética renovável que o Brasil detém liderança, percebe-se, especificamente sobre o etanol, o posicionamento do governo em subsidiar o preço da gasolina enquanto poderia incentivar a produção de etanol e consequentemente apoiar a indústria sucroenergética.

Ramos (2011) considera que o SAG sucroenergético – sob a perspectiva do etanol - tem baixo grau de internacionalização, possivelmente pela especificidade locacional e temporal, visto que seus produtos são distribuídos no exterior por exportação direta e indireta. Aponta também que a internacionalização do SAG sucroenergético brasileiro ocorre em maior parte no ingresso de grupos estrangeiros no Brasil, dispostos a investir no setor. Ramos (2011) auferiu que há um aumento do uso de práticas sustentáveis no setor.

Assim, a autora acima propõe algumas estratégias no mercado doméstico. Ela observa algumas barreiras internas - que exigem melhor infraestrutura e logística e no esforço na melhor remuneração do etanol no mercado interno, além do *trade-off* entre açúcar e etanol, e externas - necessidade de um local padronizado para precificação do etanol (por exemplo, uma bolsa que negocie a *commodity* etanol), padronização do etanol por tipo e o baixo número de produtores de etanol sem certificações ambientais ou não reconhecidas. Como pontos positivos, Ramos (2011) transmite fatores motivadores, tanto no mercado interno – pelo limite de expansão e crescimento gradual, do papel dos órgãos de representação setorial,

divulgação do etanol em *roadmappings*<sup>24</sup> internacionais e acesso a novas tecnologias, além de motivadores externos – legislação de planos de adição de etanol à gasolina , além da busca por fontes renováveis de matrizes energéticas limpas ocasionadas pela flutuações adversas do preço do petróleo e instabilidade políticas dos principais países fornecedores (RAMOS, 2011).

Conforme o gestor da UNICA relatou, ele acredita que pesquisas futuras do etanol permitirão aumentar a eficiência energética, mas sem horizonte da viabilidade dessa tecnologia de forma economicamente viável e fácil de ser implantado. Alguns pesquisadores traçam previsões para cinco anos, outros para dez anos.

Conforme estudos elaborados pelo autor desta pesquisa, percebeu-se que há muita pesquisa nos EUA. No Brasil, entretanto, o volume de investimentos em pesquisa é menor. Nos EUA, a ideia é produzir a partir da palha do milho ou mesmo do capim, transformando celulose a partir de uma enzima que quebre esta celulose, oriunda da fibra do capim e do milho, em açúcar e fermentar isso.

De outra forma, no Brasil, o etanol de segunda geração seria produzido a partir do bagaço da palha da cana, constituindo as inovações previstas em termos de produção de etanol. Além disso, há alguns novos produtos desenvolvidos que não usam o etanol, mas o próprio caldo da cana como matéria prima, que vai para a indústria da química fina.

Perspectivas futuras apontam para uma serie de tecnologias que, atualmente, estão em escala piloto, o que leva tempo de maturação. Alguns pesquisadores estimam em três anos, outros em cinco e até em dez anos, mas ainda não há o *design* tecnológico definido da tecnologia a ser adotada. O Brasil poderá se apropriar de tais tecnologias para, a partir da biomassa, produzir bioenergia da cana aqui produzida, que, em um ambiente tropical, se torna mais eficiente para converter a energia solar em biomassa. Nem o capim, nem o milho produz mais biomassa por unidade de área cultivada da cana de açúcar, conforme relatos do gestor da UNICA.

Mesmo que surjam outras tecnologias nos EUA, o Brasil possivelmente irá incorporar essas tecnologias, conforme relatou o gestor da UNICA. O Brasil, atualmente, ainda detém

---

<sup>24</sup> O *roadmapping* é uma abordagem utilizada para identificação, definição e mapeamento das estratégias, objetivos e ações relacionados com a inovação em uma organização ou negócio, compilada usualmente em uma linha cronológica, no qual se busca apresentar um mapa que integre perspectivas, por exemplo, de áreas distintas, tais como as comerciais e técnicas.

vantagem tecnológica e competitiva, considerando que parte dessa biomassa está dentro da usina, reduzindo drasticamente os custos logísticos da biomassa da cana (conforme a figura 11), diferentemente de outras culturas, como a do milho, dependentes do transporte do milho *in natura* ou da biomassa resultante do processamento, tais como a palha do milho, além de outras gramíneas, por exemplo, o capim. O impeditivo, atualmente, é o custo de transporte do campo até a unidade industrial, o que encarece o preço. Portanto, no Brasil, o bagaço da cana, que já pertence à usina que esmaga a cana e tira o caldo, além da palha, ficam na usina. Em futuro próximo, é possível viabilizar esse uso, desde que viabilize o transporte da palha em conjunto com a cana.

## **6. ANÁLISE DA GOVERNANÇA ADOTADA PELA USINA FAMILIAR – ESTUDO DE CASO**

### **6.1 Caso USINA FAMILIAR**

Os dados apresentados a seguir são oriundos de documentos públicos ou fornecidos por uma usina processadora de origem e gestão familiar, advindos de entrevista *in loco*, e em profundidade concedida em 21 de maio de 2013, por um membro da Diretoria. Alguns dados obtidos foram cedidos pela usina por documentos e relatórios, objetos também desta análise.

Conforme delimitado na metodologia, na entrevista foi utilizado o questionário exploratório e o roteiro de entrevista, além de questionamentos adicionais, com vistas à obtenção de dados e seu detalhamento durante a entrevista.

Por razões éticas, conforme mencionado anteriormente, disposto no capítulo 4, seção 4.2, o nome da USINA foi omitido, visto o não consentimento na divulgação das informações, o que não prejudicou a análise dos dados e informações, tal como o alcance dos objetivos propostos, considerando que a USINA prestou informações e dados fundamentais para atingir os objetivos delimitados. Reforça-se que os documentos cedidos pela USINA não serão dispostos nas referências, no intuito de preservar o sigilo acordado no ato da entrevista, condição negociada para sua realização, conforme documento assinado, de posse do pesquisador. Portanto, alguns dados e informações não serão passíveis de generalização por outros pesquisadores.

Assim, no presente capítulo, buscam-se elementos que, a partir da estruturação do caso, permitam identificar quais são os arranjos institucionais adotados pela USINA, para a avaliação das hierarquias dos objetivos para o desenho do contrato sob a perspectiva holística de Bogetoft e Olesen (2002, 2004), além do uso da tipologia apresentada por Fava Neves e Thomé e Castro (2010), para alcançar os objetivos delineados, no problema de pesquisa, e elaborar as considerações finais, dispostas no capítulo 7.

#### **6.1.1 Histórico da Usina Familiar**

O grupo econômico passa, então, a ser denominado “usina familiar” (USINA). É uma empresa do SAG sucroenergético brasileira com presença internacional, atuante nos segmentos de produção de açúcar, etanol, levedura e energia elétrica limpa e renovável produzida a partir da moagem e extração do caldo da cana (além do uso da palha e do bagaço da cana-de-açúcar). É composta por 3 (três) plantas industriais, além de uma unidade que desenvolve soluções naturais a partir de processos biotecnológicos, especializada na produção

de ingredientes para alimentação humana e nutrição animal. A Usina é participante da Coopersucar S.A.<sup>25</sup>, maior empresa brasileira de açúcar e etanol e uma das maiores exportadoras mundiais desses produtos e associada da UNICA.

Conforme informações dispostas em seu sitio eletrônico e em estudos obtidos na entrevista, além de documentos obtidos de uma empresa renomada de auditoria (disponível publicamente e em seu relatório de sustentabilidade), obteve-se a trajetória histórica da usina. Ela foi fundada na década de 1940, com a produção de açúcar mascavo, e que posteriormente ampliou sua produção para açúcar refinado e diversificou seu portfólio com o início de produção de álcool e inauguração da segunda planta industrial. Posteriormente, adquire sua terceira usina.

Além do trabalho como processadora, investe na responsabilidade social, inclusive com participação no mercado de crédito de carbono. Recentemente iniciou a publicação do Relatório de Sustentabilidade conforme as regras do GRI (Global Report Initiative).

Certificada pela ISO 9001 e ISO 22000, de segurança alimentar, ampliou seu portfólio na virada do século com a cogeração e comercialização de energia oriunda da biomassa da cana.

O modelo de parceria agrícola, um dos arranjos adotados e foco de análise do presente estudo, foi implantado de forma gradual pela USINA. Com foco no selo verde, firma compromisso com parceiros e fornecedores de conduta socioambiental, em especial no pacto de erradicação da queima da palha da cana-de-açúcar. O uso da palha na cogeração é considerado para ampliar a biomassa na produção energética renovável. A cultura da cana-de-açúcar mostra-se eficiente na fixação de carbono, apresentando um balanço positivo, pois absorve mais carbono do que libera na atmosfera.

A absorção do gás carbônico pela cana-de-açúcar ocorre no crescimento, entre 12 a 18 meses. Com a queimada, que dura ao redor de uma hora, libera todo o gás carbônico na atmosfera, com respectivo impacto ambiental negativo ao meio ambiente, da liberação em excesso de todo carbono até então absorvido (LANGOWSKI, 2007).

Na primeira década de 2000, a USINA adota o protocolo Agroambiental do governo do Estado de São Paulo, expande e moderniza suas unidades industriais, ampliando a capacidade de processamento e produção sucroenergética e de cogeração de bioeletricidade.

---

<sup>25</sup> Considerada a maior trading brasileira de açúcar e etanol e ator relevante na exportação destas *commodities*.

Usuária das soluções SAP, implantou o SAP para aprimorar o nível de serviço e o desempenho das entregas de cana-de-açúcar das propriedades agrícolas.

O entrevistado reservou-se ao direito de não repassar os valores percentuais da participação de fornecimento por estrutura, dos arranjos adotados pela USINA. Portanto, as análises serão pautadas em dados obtidos *in loco* e em dados e informações obtidos a partir de documentos internos e externos, respeitando o sigilo do respondente.

### **6.1.2 Identificação dos tipos de governança entre a USINA e seus fornecedores**

A USINA opera de forma diferenciada, se comparado a modelos adotados por usinas similares, na adoção da governança pautada em arranjos híbridos. A USINA, conforme relatado, obtém 95% de seu fornecimento por meio de parcerias, com relações formais, regidas contratualmente.

O modelo de parcerias segue a dinâmica da agricultura contratual, fundamentada na promoção dos melhores esforços, de ambas as partes, segregando suas respectivas especialidades, ou seja, a USINA tem seu foco na atividade industrial, e os parceiros, na atividade agrícola. Essa relação se pauta em confiança mútua e a seleção de parceiros é rigorosa, pautada em relações de longo prazo.

Foram identificados os seguintes agentes econômicos distintos que operam com a USINA: os proprietários de terra (investidores que arrendam suas terras à USINA) e os parceiros agrícolas (produtor rural que recebe a terra arrendada pela Cia. Agrícola), além dos fornecedores tradicionais (proprietários de terra e produtores rurais que não arrendam as terras, mas fornecem o insumo final, a cana). Já a USINA, que representa a unidade produtiva, é composta por três plantas industriais distintas (unidades 1, 2 e 3), além da Cia. Agrícola, que pertence ao grupo empresarial da USINA.

Na figura 12, é apresentado um esquema gráfico que representa as relações da USINA com os proprietários da terra, parceiros agrícolas e os fornecedores tradicionais (divididos em dois relacionamentos distintos – arrendamento e produção rural).

Os fornecedores tradicionais são incentivados a arrendar a terra utilizada para produção rural, no fornecimento à USINA. Portanto, para o fornecedor tradicional, consideram-se dois tipos distintos de relacionamento: o arrendamento da terra e a produção rural. Sob a perspectiva do relacionamento contratual adotado pela USINA com fornecedores tradicionais, normalmente celebra-se o contrato por parceria (na produção rural) e o arrendamento da propriedade da

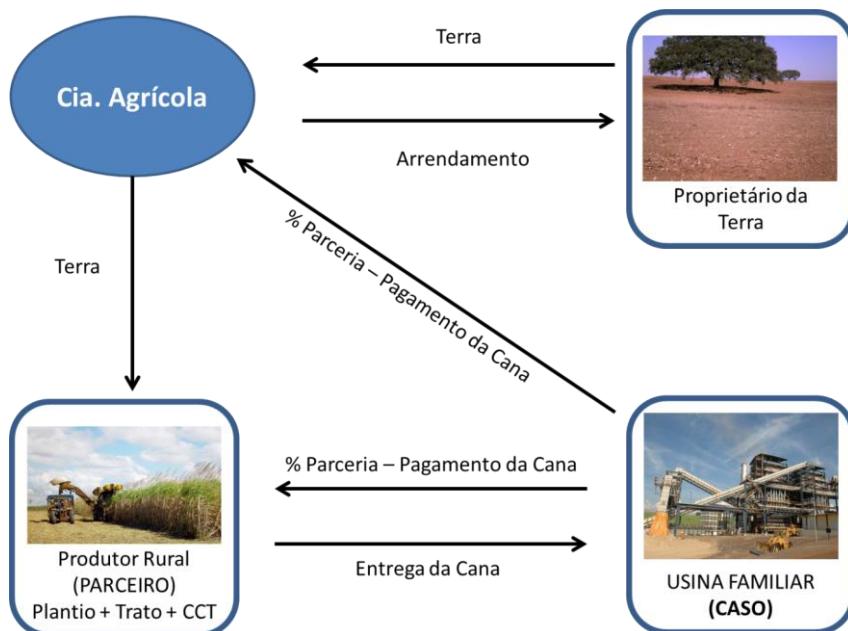
terra, visto que se trata de estruturas contratuais distintas. Alguns fornecedores tradicionais não realizam o CCT (Corte, Colheita e Transporte), que normalmente é realizado por algum parceiro agrícola da USINA, conforme documentos cedidos a este pesquisador.

A produção própria é realizada em terras próprias ou dos proprietários de terra, que arrendam suas terras à Cia. Agrícola, remunerados pelo valor fixo de “X” toneladas de cana por hectare.

As terras arrendadas são repassadas aos parceiros, produtores rurais, que procedem ao plantio, tratos e CCT, cuja relação entre o parceiro agrícola e a Cia. Agrícola é formalmente registrada em contrato. Assim, o produtor procede com a venda da cana à USINA, pelo registro de um contrato de venda para a USINA, que adquire integralmente a produção realizada pelo parceiro.

Sob a perspectiva da entrega da cana à USINA, por cada lote de cana a ela fornecida, parte do valor da carga é faturada ao produtor parceiro, e outra parte é paga à Cia. Agrícola, responsável pelo pagamento da terra arrendada ao proprietário da terra (Figura 12). Conforme contrato de parceria agrícola adotado, os percentuais de pagamentos à Cia. Agrícola e ao parceiro, realizados pela USINA, dependem do regime adotado – Parceria Minoritária, Majoritária e Fornecedor Tradicional (Quadro 13), sendo estes percentuais resguardados, conforme acordado na execução da entrevista.

**Figura 12 – Representação Gráfica das transações da USINA (Caso)**



Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2013), a partir de modelo apresentado pelo gestor da USINA em entrevista. Apresentação inspirado em FAVA NEVES e THOMÉ E CASTRO (2010, p.89).

No Quadro 13, a seguir, apresentam-se as três estratégias de governança adotadas pela USINA, conforme dados apurados e arranjos de governança identificada da USINA estudada, sob a perspectiva institucional.

**Quadro 13 - Estratégias adotadas pela USINA, sob a perspectiva institucional**

Tipo de estratégia de suprimento adotadas pela USINA	Possíveis vantagens da estratégia	Risco da estratégia
<b>Parceria Minoritária</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A usina cede a terra que está em sua posse (própria ou arrendada) para um produtor parceiro gerir a atividade agrícola.</li> <li>- A usina recebe participação minoritária na receita da cana em parceria.</li> <li>- Contrato de cinco anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usina não imobilizada.</li> <li>- Divisão dos Riscos naturais.</li> <li>- Maior poder para seleção de produtores.</li> <li>- Por repassar a responsabilidade do plantio, tratos culturais e CCT a um parceiro, a usina recebe uma participação minoritária no resultado obtido com a terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rompimento do contrato de arrendamento.</li> <li>- Vulnerabilidade nas renegociações de contratos.</li> <li>- Parceiro agrícola não cumprir o contrato.</li> <li>- Maior dificuldade do planejamento de moagem.</li> </ul>
<b>Parceria Majoritária</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O proprietário cede a terra por uma porcentagem da cana plantada e a usina faz o plantio, tratos culturais e CCT.</li> <li>- A usina recebe uma participação majoritária na receita da cana em parceria.</li> <li>- Contratos de cinco anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usina não imobilizada.</li> <li>- Controle total sobre a produção.</li> <li>- Maior facilidade no planejamento da moagem.</li> <li>- Remuneração do proprietário da terra fica atrelada ao resultado da safra colhida na área.</li> <li>- Por fazer o plantio, tratos culturais e CCT, a usina recebe uma participação maior no resultado obtido com a terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rompimento do contrato de arrendamento.</li> <li>- Oscilações de mercado e viabilidade maior de outras culturas concorrentes.</li> <li>- Vulnerabilidade nas renegociações de contratos.</li> <li>- Riscos sanitários, invasão e custos administrativos.</li> </ul>
<b>Fornecedor Tradicional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtores plantam em terras próprias ou arredadas.</li> <li>- Plantio e tratos culturais realizados pelos próprios produtores.</li> <li>- CCT pode ser próprio ou terceirizado.</li> <li>- Fornecedor entrega a cana diretamente na usina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imobilização zero das usinas.</li> <li>- Redução de custos administrativos e operacionais.</li> <li>- Todos os riscos da produção estão com o fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantia de fornecimento.</li> <li>- Dificulta o planejamento da usina.</li> <li>- Usina fica sem resultado da atividade agrícola.</li> <li>- Perde os benefícios da integração vertical listados acima.</li> </ul>

Nota: CCT – Corte, Colheita e Transporte

Fonte: Extraído de FAVA NEVES e THOMÉ E CASTRO (2010, p.85 e 86) e adaptado, conforme arranjos identificados da USINA estudada, pelo autor desta pesquisa (2013).

O Quadro 13, acima, resume os arranjos institucionais identificados, a partir dos dados cedidos pela USINA estudada. Os dados serão utilizados na análise da abordagem holística

teórica de Bogetoft e Olesen (2002, 2004), explicitados a seguir, na seção 6.2 e avaliados no capítulo 7, com a análise do segundo objetivo específico<sup>26</sup>.

A seguir, é apresentada, no Quadro 14, a participação dos arranjos institucionais adotados pela USINA, identificados a partir de dados documentais cedidos por ela. Visando proteger a identidade do respondente, dados analíticos foram suprimidos, que se percebe serem derivados do Quadro 13, explicitados de forma analítica. Maiores detalhes serão apresentados no quadro 16, na seção 6.2 do presente capítulo.

**Quadro 14 - Participação dos arranjos institucionais na aquisição de cana-de-açúcar pela USINA**

USINA		
	Privada	Estado
	Familiar	Tipo de Governança
%	Tipo	Formas de Governança (na aquisição)
-	Integração Vertical	A Usina é responsável por todo o processo agrícola, e detêm a terra produtiva.
-	Arrendamento	A Usina é responsável por todo o processo agrícola, porém a terra produtiva é de terceiros, arrendada, normalmente com cota fixa (podendo ser um percentual da produção).
81	Parceria Minoritária	Parceiro Agrícola realiza o plantio, lavoura e CCT; Cia. Agrícola recebe participação minoritária na receita da cana em parceria
-	Parceria intermediária	O proprietário deixa a terra pronta e a usina faz plantio e CCT. O proprietário faz os tratos culturais. Contrato por ciclo da cana (de cinco anos).
5	Parceria Majoritária	A Cia. Agrícola firma contrato com parceiros, que são proprietários da terra, no ciclo de 15 anos. A Cia. Agrícola do grupo USINA é responsável por todo o plantio, lavoura e CCT. A Cia. Agrícola recebe participação majoritária na receita da cana fornecida à Usina.
-	Fornecedor Parceiro	Fornecedor realiza o plantio e lavoura, CCT por conta da Usina, e firma contrato de fornecimento, normalmente por Safra.
14	Fornecedor Tradicional	Produtores plantam em terras próprias ou Arrendadas, fazem plantio, lavoura e CCT. Fornecedor entrega a cana à Usina.
-	Cana Spot (portão)	Aquisição via mercado, sem contrato de fornecimento. É negociado neste contrato de Compra e Venda o CCT (Plantador ou Usina)

Fonte: Elaborado pelo autor (2013) a partir de dados obtidos de documentos cedidos na elaboração do caso, no ato da entrevista com a USINA, considerando a tipologia de Fava Neves; Thomé e Castro (2010, p.85 e 86).  
Nota: Quadro teórico apresentado no quadro 7 (pág. 42).

Assim, no Quadro 14 são apresentados os três arranjos identificados, dispostos em (a) parceria minoritária com parceiro agrícola responsável por todo o processo (plantio, lavoura e CCT) e a Cia Agrícola recebe participação minoritária na receita da cana em parceria; (b) parceria majoritária, em que a Cia Agrícola firma contrato com os parceiros, que são os proprietários da terra, que a arrendam a ela, sendo os responsáveis pelo processo agrícola (plantio, lavoura e CCT). Assim a Cia Agrícola recebe a participação majoritária na receita da cana e (c)

<sup>26</sup> Identificar atributos de coordenação, motivação e custos de transação na governança da usina com seus fornecedores, por meio dos modelos de Bogetoft e Olesen (2002, 2004).

fornecedores tradicionais: plantadores e proprietários da terra que não arrendam a terra, porém fornecem por instrumento contratual, com fornecimento na porta da USINA (CCT a cargo do fornecedor).

Assim, conforme tipologia apresentada por Fava Neves e Thomé e Castro (2010), foi identificada na USINA a adoção de um modelo diferente de governança dos seus concorrentes. Aproximadamente 81% da cana fornecida<sup>27</sup> advêm da parceria minoritária, pelos parceiros da USINA, que são responsáveis pelo plantio, tratos e CCT, entregando a cana na USINA, que paga ao produtor ao redor de 80% e os 20% restantes são direcionados à Cia. Agrícola. Portanto, o arrendamento da terra é pago ao detentor da terra pela Cia. Agrícola.

Nos moldes do fornecedor tradicional (que operam exclusivamente nas unidades 1 e 2 da USINA, conforme informado pelo gestor), isso representa aproximadamente 14% de seu fornecimento, em que a terra é arrendada do produtor rural, que realiza plantio, trato e CCT e entrega à USINA, diretamente.

No terceiro arranjo identificado, de participação majoritária, o produtor rural é o proprietário das terras, mas arrenda a terra à USINA. No entanto, o produtor é o responsável por todo o processo agrícola (plantio, trato e CCT), recebendo, além da remuneração da cana, um percentual da produtividade advindo do arrendamento de sua própria terra. Observou-se esta configuração nas 3 (três) unidades produtivas, conforme informado pelo gestor da USINA. Não foi possível, entretanto, identificar quais eram os arranjos por unidade produtiva, pois essa informação não foi disponibilizada pelo entrevistado.

Porém, o gestor informou que na unidade 3, a mais nova planta industrial inaugurada, 100% da cana são conduzidas pela Cia. Agrícola pertencente à USINA, sendo 30% de terra própria e 70% de terra arrendada, distribuídos nos arranjos de governança via fornecedor tradicional e participação majoritária. Não foi possível ampliar a análise, ou seja, identificar na unidade 3 quais eram os percentuais dos arranjos adotados nesta unidade, pois o pesquisador não teve acesso a dados mais específicos, sendo que alguns dados foram obtidos por documentos cedidos pela USINA.

Os parceiros estabelecem contratos de compra e venda de longo prazo, normalmente por três ciclos completos, e cada ciclo da cana, normalmente, corresponde a 5 ou 6 safras (totalizando 15 a 18 anos).

---

<sup>27</sup> Os percentuais são aglutinados, de suas 3 plantas industriais. Não foi possível identificar, individualmente, os arranjos adotados

### **6.1.3 Novas Unidades de processamento**

No momento, o foco da USINA está em diversificar seu portfólio de produtos e em fortalecer suas atuais estruturas, buscando maior produtividade e melhoria de suas vantagens competitivas. Não planeja, conforme dados obtidos, a construção de novas unidades produtivas, mas o fortalecimento dos laços relacionais locais, de forma agregada com diversos fornecedores (localmente), imprimindo uma maior dinâmica regional e permitindo o crescimento e desenvolvimento regional.

Portanto, aspectos de coordenação, motivação e redução dos custos de transação são identificados na estratégia de ampliar a competitividade pela maior coordenação de suas atividades integradas com seus parceiros.

### **6.2 Abordagem holística**

A seguir, apresenta-se a análise dos dados e informações obtidas nas entrevistas dos gestores da UNICA e da USINA, para elaborar o caso da USINA, avaliando as características da abordagem holística, considerando o modelo teórico de Bogetoft e Olesen (2002,2004).

As análises dos atributos de coordenação, motivação e custos de transação serão seccionadas em itens, dispostos em subcapítulos, no decorrer desta seção. Para tal, realizou-se a análise textual, conforme disposto na seção 4.3 do capítulo do método de pesquisa empregado, considerando os atributos contratuais avaliados sob a perspectiva da abordagem holística, dispostos na seção 2.5.

Como a característica mais marcante na análise da governança híbrida, adotada pela USINA, que a chama de “agricultura de contratos”, percebeu-se que o modelo de governança adotado pela USINA difere da percepção do gestor da UNICA, acerca dos modelos usualmente adotados no SAG sucroenergético.

O gestor da UNICA relatou que, acima de 60% do SAG sucroenergético, adota a produção própria, nos diversos arranjos contratuais, visando garantir o suprimento para sua unidade industrial. Isso ocorre devido à especificidade temporal e locacional, visto que os custos produtivos e escala são relevantes. Assim, percebeu-se que, no setor, a parceria majoritária, arrendamento de terras, plantação própria pela usina e aquisição via spot são práticas mais usuais, e conforme relatado, 60% das terras são de arrendamento e de posse da usina, e 40% do fornecimento, de forma geral, no Brasil, são fornecidas por produtores, com contrato de parceria.

Algumas considerações teóricas são válidas, portanto, recuperar alguns conceitos teóricos apresentados no capítulo 2 permite recuperar aspectos de governança apontados por Williamson (1985). Destacam-se: (1) Pressupostos comportamentais: a ECT assume racionalidade limitada; (2) Unidade de análise: a ECT analisa as transações entre os agentes; (3) Estruturas de governança: a ECT aborda a firma como uma estrutura de governança (uma construção organizacional); (4) Direitos de propriedade e contratos problemáticos: a ECT trata dos direitos de propriedade e contratos como problemáticos, podendo gerar custos adicionais, e podem ser difíceis de mensurar (BARZEL, 1997); (5) Análise estrutural discreta: a ECT analisa as estruturas básicas da empresa e sua governança, buscando melhorias da gestão básica estrutural e no suporte institucional, normativo; e (6) Remediabilidade: o ambiente institucionalizado busca apoiar a eficiência econômica, ainda que não plenamente, visto que a ação do regulador institucional é fundamentada em modelos possíveis mas não ideais, considerando que as empresas não são meramente extensões de mercado, pois podem internalizar sua produção.

A análise do design de contratos de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) está fundamentada nos constructos teóricos de Williamson; Dolnikoff (2008), que destaca os 14 (quatorze) pontos de análise que influenciam na relação de composição do lucro integrado derivada das relações de governança entre os agentes econômicos.

Portanto, nesta análise, consideraram-se aspectos de governança e também a dificuldade de mensuração dos direitos de propriedade, na dificuldade de medir os atributos negociados contratualmente, podendo ser minimizados pela contratação por períodos, repactuados, ou na adoção de mecanismos de monitoramento que permitem reduzir a incerteza (ZILBERSTAJN, 2011).

## **6.2.1 Coordenação**

### **6.2.1.1 REGRA 1 – Coordenação da Produção**

Neste item, considera-se a integração vertical de Williamson (1985) e as ações de planejamento hierárquico, como coordenar a produção interna ou com o mercado. Aspectos como especificidade do ativo (no caso analisado, a cana), frequência (número de transações, e a incerteza no suprimento para as usinas processadoras).

A produção industrial é coordenada pela soma do processo produtivo e estocagem para a coordenação de sua cadeia de suprimentos. Portanto, o contrato funciona como um regulador

de volumes, frequência e logística desses suprimentos. Bogetoft e Olesen (2004) consideram a produção e estoque como produção industrial (DOLNIKOFF, 2008).

Considerando a especificidade do SAG sucroenergético, pela sua especificidade locacional e temporal, a qualidade do insumo básico fornecido – cana-de-açúcar – é mensurado pelo ATR. Considerando a especificidade locacional, devem-se considerar fornecedores regionais. Ou, para salvaguardar a entrega e, portanto, frequência, é prática no SAG sucroenergético verticalizar sua produção, fato comprovado em estudos e no relato do gestor da UNICA. Este fato também é confirmado pelo Prof. Dr. Marco A. Conejero, em 09 de Maio de 2013, na troca de informações, gentilmente cedidas, por correspondência eletrônica ao autor desta pesquisa, reportando que há preferência das usinas na integração vertical da cana pelas usinas, ao invés de terceirizar, incentivados pelos custos de transação. Portanto, são raras as usinas que sabem gerenciar contratos de relacionamento com produtores.

No entanto, a USINA tem seus laços com os produtores parceiros de forma contratual, no qual buscam realçar quais são as responsabilidades de ambas as partes. Visto que a frequência é determinada contratualmente por quantidade mínima de fornecimento diário, acompanhado pela USINA, são salvaguardas para não ter problemas de fornecimento, reduzindo sua especificidade temporal.

A coordenação dos contratos da USINA é via CCT realizado pelo parceiro agrícola (que entrega a cana na esteira da USINA), com responsabilidades bem delineadas e previsibilidade de entrega diária, que se faz relevante para a coordenação entre a USINA e os parceiros agrícolas, com papéis bem definidos.

Portanto, a adoção de uma estrutura híbrida é positiva, conforme relato da USINA, na adoção da agricultura de contratos, com aproximadamente 89% de fornecimento realizado em parceria, seja com parceiros ou fornecedores, e permite inferir que a coordenação da agricultura de contratos gera lucro integrado positivo.

#### **6.2.1.2 REGRA 2 – Coordenação do comportamento de Mercado**

O uso de um modelo único para reger o preço, tradicionalmente adotado pelo setor, o modelo CONSECANA, permite a mitigação de riscos de preços e relação de partilha de custos e maior coordenação entre os parceiros, adotado em 100% das transações com todos os arranjos identificados.

Os contratos precificados pelo modelo CONSECANA, legitimados institucionalmente pelo segmento, permitem, no desenho contratual de formalização e manutenção da parceria adotada pela USINA, reduzir ações oportunistas pelos agentes, considerando a complexidade adotada nestas relações, racionalidade limitada e incerteza nos direitos de propriedade, na mensuração dos valores dos ativos e nos custos relacionados (BARZEL, 1997).

Considerando que as transações entre os três arranjos identificados pela USINA seguem preços de mercado e distribuição de custos de forma agregada pela metodologia da CONSECANA, os riscos são distribuídos entre parceiros agrícolas e a USINA. A adoção do arrendamento da terra do parceiro pela USINA é definida contratualmente, para garantir a propriedade da produção e garantia de fornecimento.

No tocante à frequência de fornecimento e o período de entrega, esta é feita de forma linear, também determinado contratualmente e coordenado na safra, durante todo o período, estimulando uma entrega mais constante e contínua durante o ano. A USINA relata também que há um ponto mínimo de processamento diário, para compensar seus custos industriais, coordenando o processamento da biomassa e geração de bioeletricidade. Por motivos estratégicos, foi suprimida a informação de ponto ótimo de processamento diário.

Pedroso Júnior (2008) advoga que normalmente os plantadores são avessos aos riscos e os processadores são neutros. Assim, o processador assume maior risco e os produtores buscam maior regularidade na formação dos preços e retornos estimados de sua safra na adoção do modelo de agricultura de contratos adotado pela usina e seus parceiros.

Para garantir o suprimento e a redução de práticas oportunistas, destaca-se uma passagem da entrevista cedida pelo gestor da USINA, que afirma:

“No caso de parceria, ele não pode mudar de cultura, não pode porque a terra é arrendada por nós; então, se ele quiser mudar de cultura, não tem como, pelo nosso contrato de parceria ele vai plantar cana de açúcar (...). Eu passo essa terra que eu recebi, para esse parceiro, ele produz a cana, manda para a usina. A usina paga um percentual para ele, em torno de 80%, e ela paga para a companhia agrícola 20%. O destino de aproximadamente 20% permite o pagamento da terra [ou do arrendamento da terra]”.

Portanto, pode haver problemas motivacionais, que conduzam a um menor esforço por ambas as partes que recebam pagamento fixo. No caso da USINA, percebe-se isso nos contratos de arrendamento. Adota-se remunerar não pela a fixação de área ou por percentual fixo da colheita, mas os contratos são celebrados por produtividade por hectare, usualmente.

Além disso, nos contratos com parceiros, o fator motivacional é impresso em medidas de mérito, por maior produtividade, regularidade e aspectos ambientais.

Uma pequena parte dos parceiros agrícolas advém de fornecedores pequenos, direcionados ao modelo “parceiro da terra”. Nesse programa, a Cia. Agrícola negocia com o pequeno fornecedor e realiza a avaliação técnica, determinando a produção futura até a fase de renovação do ciclo canavial. Após essa fase, propõe a compra do canavial com aquisição à vista e um contrato de parceria com o pequeno produtor rural, que capitalizado, passa a ser parceiro da Cia. Agrícola, com características de arrendamento, e remunerado pela produtividade por hectare, considerando o tempo de relacionamento. Quanto maior, maior será o retorno ao produtor, celebrado em 12 a 18 anos, em média.

O modelo “parceiro da terra”, inserido no arranjo de parceria minoritária, garante a aquisição e manutenção do parceiro de pequeno porte como fornecedor da USINA. Esse modelo, implantado há menos de 10 anos, permite a acomodação dos pequenos produtores em um arranjo semelhante ao adotado pelos parceiros agrícolas, formalizado por contrato que regula as relações de fornecimento de cana, permitindo ampliar a sinergia e integração regional, além do aspecto social. Aspectos socioambientais (manejo sustentável, erradicação da queima e questões trabalhistas) são cláusulas constantes no acordo e também objeto de conduta e desempenho do parceiro.

Acerca do ambiente institucional, cabe a reflexão no apoio à matriz energética brasileira, observando a seguinte descrição da USINA, em pergunta sobre a formação do preço do álcool hidratado e a decisão da coordenação da produção deste produto, em relação a estímulos de produção:

“PESQUISADOR: (...) No caso de uma destilaria de álcool, em especial a que produz álcool hidratado, há maiores riscos derivados da variação de preços. Flutuações negativas do preço do petróleo reduzem a demanda de álcool, podendo levar ao não cumprimento contratual?

USINA: Não é o nosso caso, produzimos açúcar e etanol anidro também, mas, eu não tenho dúvidas que essa pergunta tem toda lógica, porque, está difícil de sobreviver quem só é destilaria e faz hidratado. Hoje o meu pior produto, agora, é o açúcar bruto, o preço caiu muito, porém, até o ano passado, o pior produto que eu tinha era o hidratado. (...) hoje que a gente faz levedura, energia elétrica, e então se produz açúcar e etanol, inclusive o anidro (...) e aí, quando não tem mais nada para produzir se faz o hidratado. Ele passou a ser um subproduto; perto da importância, economicamente falando, ele passou quase que a ser um subproduto. É uma loucura

não é? Você pensar na mudança que isso teve (...). Mas essa questão de preço perante o petróleo, a tua pergunta aqui, a remuneração, o petróleo está travado, está subsidiado? Ótimo, o setor não aguenta.”

Portanto, a coordenação e flexibilidade na produção, seja pela mobilidade de produção, considerando as condições mercadológicas, apoiados na produção contínua e maximização da capacidade produtiva industrial com a garantia no fornecimento constante – conforme regra 1, apresentada na seção 6.2.1.1, observando as condições dos preços finais, permite maximizar o lucro integrado, gerando efeitos positivos, previstos contratualmente nos arranjos analisados, a partir da agricultura de contratos.

#### **6.2.1.3 REGRA 3 – Coordenação da distribuição de riscos**

Sob a perspectiva de alocação de risco, o modelo CONSECANA, considerado no ANEXO 1, permite uma distribuição de riscos de preços de mercado, além da distribuição ponderada dos custos produtivos de forma equilibrada no SAG sucroenergético. Tendo em vista o aprendizado da USINA no desenvolvimento gradual desse modelo de parcerias, na especificidade temporal, com contratos de longo prazo, percebe-se que há incentivos para ampliar o horizonte de investimentos de ambas as partes, o que leva à redução da incerteza temporal.

Todos os riscos sociais, ambientais, trabalhistas, estão com ele; nós [a USINA] somos solidários com o contrato; quer dizer, se o meu parceiro não cumprir, quem vai cumprir vai ser a [USINA]; (...) já tiveram alguns problemas (...) como praga, ou uma geada, é um risco climático (...) e afeta diretamente na produção dele. Então, ele já recebeu esse risco direto, (...) a partir do momento que eu cobro um percentual, se ele não teve a produção, eu estou recebendo menos, então eu estou tendo prejuízo. Eu pago o meu arrendamento, e aquela cana que eu espero receber para remunerar esse arrendamento não veio; então meu risco passa a ser na redução [da produção].

Portanto, na distribuição de riscos a partir de um modelo de precificação padronizado, considerando condições mercadológicas e partilha dos riscos, permite a distribuição de riscos na cadeia de fornecimento e no relacionamento com seus parceiros e fornecedores, ajustados contratualmente e ponderados pelo modelo CONSECANA. Assim, considera-se que a distribuição de riscos e de coordenação no caso avaliado propicia efeitos positivos no lucro integrado.

#### **6.2.1.4 REGRA 4 – Coordenação da minimização do Risco**

Acerca da definição dos papéis dos agentes, suas responsabilidades, tais como direitos e deveres, o próprio *design* contratual, formalizado contratualmente, permite tornar a relação econômica entre os agentes (parceiro majoritário, minoritário ou fornecedor tradicional) e a USINA processadora mais transparente e coordenada, considerando condições no ambiente econômico, legal, institucional e relacional. No setor agrícola, os laços em regiões mais tradicionais e as consequentes transações ocorrem com certa regularidade, sem formalização contratual. A USINA, na adoção da agricultura de contratos, reduz os riscos na formalização e os parceiros, idem.

Esse aspecto, na mitigação dos riscos e incerteza, foi apontado pelo gestor da USINA:

“(...) na redução de risco de gestão, formação de cultura, de valores, de você estar trabalhando o tempo todo. [A USINA] tem uma equipe que se destina exclusivamente a isso, acompanhando o trabalho do parceiro (...).”

Assim, conforme relato acima, a coordenação e monitoramento do cumprimento, além do suporte aos parceiros, permite a mitigação dos riscos pela USINA. Cabe ressaltar que esse aspecto também atinge outros aspectos relacionais e institucionais, tais como, o acompanhamento do relacionamento laboral de seus parceiros com os respectivos colaboradores, com o objetivo de manter as relações trabalhistas conforme legislação.

O gestor da USINA ressaltou que somente a celebração do contrato e fornecimento, fazendo cumprir as relações contratuais não é suficiente. Pondera que o estímulo e acompanhamento de seus parceiros é fundamental para a ampliação de sinergias. O gestor da USINA articula que a celebração de contrato de parceria agrícola amplia os riscos, considerando que os mesmos são “divididos” em “uma base frágil”.

Ressalta, também, que a parceria prevê um acompanhamento constante, desde a seleção até o desenvolvimento com o parceiro ou fornecedor, na busca da ampliação dos laços relacionais e de reputação, resultando em maior produtividade, menor risco e crescimento compartilhado, conforme relatado nas palavras do gestor, transcritas a seguir:

“(...) não é “classificar” o fornecedor, é desenvolver o fornecedor; esse é o grande negócio; na parceria mais ainda, a gente trabalha em desenvolvimento o tempo todo”.

Logo, considerando as informações apuradas no relato do gestor da USINA, foi apurado que a coordenação, com o intuito de mitigar os riscos, consiste na adoção de contratos, para definir

as regras de conduta, mas também no acompanhamento dessa relação, de forma íntima, visando mitigar os riscos e compartilhar informações, em tempo real. Portanto, infere-se que há lucro integrado na coordenação e mitigação dos riscos.

### **6.2.2 Motivação**

A motivação ocorre pelos incentivos de ambas as partes em cumprir suas respectivas responsabilidades contratuais, reduzindo o oportunismo. Além desse aspecto, delineado por Williamson (1985), Bogetoft e Olesen (2002) assumem que a Teoria da Agência também explica a motivação, para observar a assimetria informacional, em especial em um sistema descentralizado, não verticalizado. Nas subseções a seguir, apresentam-se aspectos motivacionais, considerados por Bogetoft e Olesen (2004), de acordo com o que foi apresentado na figura 3 – hierarquia dos objetivos para desenho do contrato.

#### **6.2.2.1 REGRA 5 – Motivação à participação**

Quanto aos parceiros da USINA, percebe-se que além de haver um volume mínimo de produção para viabiliza-los, o que é estabelecido contratualmente pela USINA, considera-se também uma seleção rigorosa e acompanhamento das parcerias, visando, além da mitigação e distribuição de riscos, ampliar a sinergia e coordenação entre os agentes, formas de premiação pelo cumprimento do acordo.

Além disso, há incentivos ao cumprimento de metas pontuais, tais como regularidade, entrega da palha da cana (biomassa para geração de bioeletricidade, por exemplo), ou um maior ATR por tonelada de cana, que representam até “quatro reais a mais por tonelada de cana no faturamento dele [do fornecedor]”. Tais pontos são gerenciados pela USINA e envolvem interesses socioambientais e de produtividade, na geração de biomassa, entre outros aspectos meritocráticos imputados na relação, sugerindo um maior incentivo à produtividade, observadas as regras institucionais do SAG sucroenergético em que se insere a USINA.

Análogo a pontos acima dispostos, percebe-se que as cláusulas de seleção socioambiental adotada pela USINA representam, por si só, um modelo de seleção, além da especificidade locacional típica da cana, permitindo gerar lucro integrado positivo.

Acerca da reputação, da USINA, destaca-se o seguinte trecho:

“PESQUISADOR: Esses fatores extracontratuais entre fornecedores é que aumenta a garantia do cumprimento do contrato? Por exemplo, relação familiar, amizade, reputação (...)

USINA: Ajuda; antigos fornecedores que são parceiros. Nós temos ex-funcionários que são parceiros. Conhecer como a empresa é fundamental, uma relação transparente. É um modelo que você tem que ter gente boa dos dois lados; e, como eles conhecem muito a retidão da USINA, então a pessoa confia muito, mais do que ele lê no contrato; (...) [mas] estando próximo do parceiro, ajudando, sendo transparente, tirando a discussão da emoção “não, vamos olhar seus números aqui” isso é o que mantém esse negócio vivo [a parceria].”

O trecho acima permite pontuar alguns aspectos motivacionais (motivação de acordos de longo prazo, redução de custos *ex-ante*, não “matar” a cooperação) e de custos de transação (na redução dos custos diretos do contratante).

Apesar de relações fraternais e locais, a USINA provê uma estrutura profissionalizada, em especial na gestão, o gestor até exemplificou que a família controladora profissionalizou a gestão para reduzir efeitos da não formalização das relações, em especial, a relação econômica com seus fornecedores. Assim, apesar das relações informais, tradicionais no setor agrícola, tradicional, em relação à USINA e seus fornecedores; elas são pautadas contratualmente, considerando o ambiente institucional, o tempo de relacionamento de longo prazo que permitam ampliar as respectivas sinergias produtivas, relacionais e econômicas.

Além da relação e reputação, mesmo com a formalização contratual que imputam a participação, dos laços relacionais de ambos, pode-se concluir que esse aspecto tem efeito positivo sobre o lucro integrado.

#### **6.2.2.2 REGRA 6 – Motivação e esforço a tarefas múltiplas**

O processo de parceria apresenta um aprendizado e imputa a ampliação dos laços relacionais e de confiança mútua, como foi verificado na literatura teórica (Bogetoft e Olesen, 2004), e imputa que em uma transação, os benefícios econômicos são plenamente atingidos quanto maior for a cooperação entre as partes, permitindo menor oportunismo e melhor reputação, evitando o surgimento de conflitos. Derivado desses conceitos, Bogetoft e Olesen (2004) determinaram que o esforço dos agentes em cumprir o acordado, evitando que os participantes, a partir de laços contratuais bem delimitados, sejam motivados a seu cumprimento, evitando outras tarefas *ex-post*, monitoradas e incentivadas por mecanismos de recompensa ou de punição pelo não cumprimento, no esforço e na respectiva motivação dos agentes cumprirem o acordado contratualmente (BOGETOFT e OLESEN, 2004; DOLNIKOFF, 2008).

Quanto o aspecto de realizar tarefas múltiplas (tarefas não combinadas contratualmente), foi descartado, a partir dos seguintes relatos prestados pela USINA, no caso do parceiro, em plantar outras culturas agrícolas: “Sim, ele pode fazer [plantar] outra cultura, mas mesmo assim nós [a USINA] temos que autorizar; não se pode plantar nenhuma cultura sem uma autorização”. Isso ocorre pelo arrendamento da terra à Cia Agrícola, já apresentados na seção 6.1.2, permitindo uma maior segurança à usina no foco de seu parceiro (seja nos arranjos de parceria majoritária ou minoritária), o que garante o fornecimento da cana às unidades produtivas, na redução do incentivo do parceiro plantar outra cultura agrícola.

O mesmo aspecto foi percebido na USINA, transcrito desta forma: “Nós focamos [na] moagem, extração, e deixamos a produção para quem vai fazer isso melhor que a [USINA], o parceiro.”. Esse aspecto, na combinação do relacionamento de longo prazo e incentivos à produtividade permite construir laços de reputação e cooperação, motivando ambas as partes a cumprirem suas respectivas responsabilidades contratuais.

Além disso, os mecanismos de recompensa, em especial pela produtividade, conforme disposto na seção 6.2.2.1, cria maiores incentivos ao cumprimento do acordado entre os atores, na relação formal (ou contratual).

Já para a redução de custos de oportunismo *ex-post* (pós contratação), destaca-se:

PESQUISADOR: “Em termos de monitoramento, (...) a usina depende de recursos para monitorar o cumprimento de algumas especificações do produto ou de seu manuseio. Ou seja, a parceria você envolve, que a qualidade do seu parceiro é até melhor que a qualidade da sua cana própria.”

USINA: “Mas eu tenho uma estrutura só para monitoramento de todo esse trabalho, tenho uma estrutura para isso, para garantir a qualidade.”

Como a USINA se compromete a estabelecer laços de confiança mútua, ela entra como avalista ou fiador em operações de financiamento, por exemplo, para que os parceiros adquiram novas máquinas agrícolas. Dessa forma, se assegura manter as terras dos parceiros arrendadas, evitando o oportunismo. O modelo de preço é estabelecido – CONSECANA-SP e os relacionamentos contratuais com os parceiros, pelos dados obtidos, busca atender os interesses, em comum acordo, e a compatibilidade de incentivos, com mecanismos de recompensas.

Sob o esforço, o aspecto mais aparente é o ATR, conforme disposto no manual CONSECANA, como medida padrão de produtividade. A regularidade da entrega também foi identificada, incentivada por mecanismos de premiação.

Ressalta-se que o ambiente agrícola é permeado de incertezas, advindas da própria atividade, tais como riscos ambientais, legais, biológicos e mercadológicos, entre outros.

Portanto, o efeito é positivo sobre o lucro integrado, a partir dos mecanismos que incentivam e imputam punição se houver mudança de cultura pelo produtor, a partir dos seguintes aspectos: contratos de fornecimento de longo prazo; arrendamento da terra do parceiro; mecanismos de premiação, que garantem que o produtor rural entregue o acordado para a USINA, reduzindo objetivos múltiplos dos agentes na matriz de incentivos relacionados no contrato (Dolnikoff, 2008).

#### **6.2.2.3 REGRA 7 – Motivação e esforço a produtores múltiplos**

Pedroso Junior (2008) relata que a criação de ranking de produtividade e consequente premiação podem fomentar problemas na cooperação e coordenação entre os produtores e afetar negativamente a relação. Isso se resolve se forem criados grupos de produtores, mesmo que regionais, visando à cooperação mútua e linearidade nos pagamentos, incentivando que o comportamento de um produtor do grupo seja copiado pelos demais membros, permitindo um sistema de monitoramento entre os agentes com baixo custo.

Portanto, custos de influência podem criar falsos sinais e influenciar a relação de cooperação conforme interesse próprio, reduzindo a motivação dos parceiros.

Observando esses aspectos na USINA, a competitividade entre produtores (competição, ranking etc.) é desincentivada, visto que os parceiros têm seus incentivos direcionados à produtividade individual, com variáveis de qualificação tais como: entrega fora da safra (evitando sazonalidade e quebra de fornecimento); cumprimento de questões socioambientais (com 150 questões analisadas, conforme informado pela USINA); visita surpresa, de uma empresa contratada pela USINA que analisa a qualidade e trato no cultivo, além de aspectos socioambientais, avaliados no campo, o que permite incentivo de até um real por tonelada.

Um fato interessante pode ser destacado: a USINA pode ser avalista de operações de financiamento dos parceiros, mas ao invés de prover o penhor da produção à instituição financeira, a produção é arrendada a ela, evitando a penhora para a instituição financeira, e consequente redução de entrega, se as garantias forem executadas e haja entrega da produção

para outras usinas, pela detentora da penhora. Assim, a USINA garante o fornecimento além de permitir o apoio a múltiplos parceiros.

Múltiplos fornecedores podem ser desincentivados caso haja incerteza nas relações, a partir de esforços mensurados e incentivados de forma desigual (DOLNIKOFF, 2008). Isso é mitigado pela adoção de contrato padronizado e medido pelo modelo CONSECANA, na mensuração do ATR, institucionalizado como métrica padrão de pagamento no SAG sucroenergético, servindo como medida de esforço e desempenho de seus fornecedores.

Esses fatores permitem coordenar o esforço produtivo e incentivam o parceiro, devidamente relacionados contratualmente, ampliando o lucro integrado.

#### **6.2.2.4 REGRA 8 – Motivação ao investimento, evitando problemas de *hold-up***

Bogetoft e Olesen (2002) afirmam que aspectos como o uso de toda informação disponível importante permite a redução de custos de comunicação, da informação requerida para monitoramento e do risco de *hold-up*.

A assimetria informacional e o custo na obtenção da informação podem criar oportunismo *ex-ante*, ou seja, na seleção adversa pelo esforço e respectivos custos para a obtenção da informação, negociações e garantias antes da ocorrência da transação, bem como *ex-post*, ocasionando custos de monitorar a relação contratual e suas respectivas transações, possibilitando ajustes na relação, por modificação e reparação de contratos por falhas contratuais, implicando em risco moral. Além disso, um comportamento oportunista pode permitir quebra contratual, não explicitando a informação estratégica, visando obter vantagem individual, obtendo poder de especialidade diante do outro membro, na relação econômica (WILLIAMSON, 1985; ZILBERSTAJN, 1995).

Tal perspectiva, na análise dos dados e informações obtidas junto à USINA, não foi percebida ou foi minimizada pela adoção do modelo CONSECANA.

Aspectos como quebra de contrato foram mitigados a partir do incentivo no relacionamento de longo prazo e de parceria mútua, inclusive tecnológica, com um *pool* de compra de insumos agrícolas incentivado pela USINA, por exemplo.

A liberdade no modelo de plantio pelo produtor é respeitado pela USINA, reduzindo o investimento em ativos específicos, sob a perspectiva do fornecedor, visto que o produtor rural tem liberdade na escolha do trato e no CCT. Considerando o processo de fornecimento, a parceria prevê contratualmente uma linearidade da entrega da cana, incentivada pelo modelo

contratual adotado. A USINA relata que incentivos de repasse de um patrimônio arrendado pela usina e cedidos ao produtor, considerando os arranjos adotados, permitem que, a partir de um entendimento global, imputando esforço conjunto, a obtenção de redução de custos produtivos.

Portanto, considerando que o contrato define as regras e entendimento de responsabilidades, e também o entendimento mútuo – destacado nesta informação apresentada pela USINA: “A [USINA] negocia sempre; esse é um pilar de sustentação da parceria, essa discussão conjunta (...)”; com o acompanhamento e discussão acerca de possíveis entraves, com a manutenção constante de incentivos para alinhar os esforços produtivos de ambos, permite aferir que os efeitos influem positivamente sobre o lucro integrado. Garantem, assim, à USINA receber a cana de forma contínua e linear, com a remuneração do fornecedor atrelada à produtividade, mensurada pelo ATR, conforme modelo CONSECANA. Todavia, permite liberdade de adoção de práticas produtivas pelo fornecedor, incentivando a produtividade, considerando aspectos de motivação, coordenação, mitigação e distribuição de riscos já apresentados nas seções 6.2.1.2, 6.2.1.3, 6.2.2.1 e 6.2.2.2, percebendo-se que há redução de oportunismo e consequente redução de *hold-up* por ambas as partes.

#### **6.2.2.5 REGRA 9 – Motivação ao investimento e problemas de horizonte**

A redução na incerteza dos investimentos, considerando o horizonte contratual de longo prazo pela USINA, contrapõe características tradicionais do SAG sucroenergético. A experiência de um modelo contratual bem desenhado e constituído permite que os parceiros sejam fundamentais (PEDROSO JÚNIOR, 2008) no processo produtivo, reduzindo também custos de busca de novos fornecedores e, além disso, na celebração de novos acordos.

A USINA detém contratos de 15 a 18 anos, o que permite ampliar o horizonte de investimento dos parceiros, a partir da garantia de aquisição pela USINA, reduzindo os riscos pela especificidade da cana, assumidos pelos fornecedores. Pautados em relação de arrendamento, salvaguarda possíveis atitudes oportunistas dos parceiros, que, com garantia de escoamento de sua produção, melhoraram seu horizonte de investimentos.

Assim sendo, no processo produtivo, a realização de parceria de longo prazo permite também a redução de riscos, na coordenação de produção e na garantia de suprimento, ou seja, viabiliza que as transações ocorram em um período longo, ampliando o horizonte, mas sem a necessidade de obtenção, pela usina, de fornecimento via mercado *spot*.

Zybertstajn e Lazzarini (2005) abordam que a manutenção de contratos de longo prazo no SAG do milho tende a incentivar a estabilidade contratual, pelo horizonte de investimento. Esse aspecto também se configura como positivo no caso analisado.

A incerteza da USINA no fornecimento se reduz (especialmente nas Unidades 1 e 2) visto que os contratos são de longo prazo, entre 12 e 18 anos, permite reduzir a incerteza, possibilitando maior coordenação na produção e entrega. A frequência, portanto, reduz o risco de não conseguir receber a cana para processamento – esse aspecto é formalizado contratualmente pelo fornecimento diário, permitindo que a relação contratual adotada proporcione o lucro integrado, gerando efeitos positivos.

#### **6.2.2.6 REGRA 10 – Motivação ao investimento e problemas de portfólio**

O trecho a seguir, retirado da transcrição da entrevista, pontua de forma clara alguns aspectos adotados pela USINA, na busca de reduzir o oportunismo *ex-ante* além do esforço na produção e na qualidade da cana, além de aspectos de transparência (Regra 10) para a redução dos custos de transação.

“PESQUISADOR: Você está embutindo modelos de governança conjunta, o que a gente costuma dizer que são modelos de governança; você está trazendo o parceiro para o seu ambiente .

USINA: A decisão é toda dele [do fornecedor ou parceiro], por exemplo, que variedade que vai plantar? Ele que decide. Que adubo que vou usar, que quantidade? Ele que decide. Agora, tem uma coisa aqui, que a gente chama ‘regras de ouro’ que a gente não pode ter “ah, eu vou queimar uma área de cana aqui que está precisando queimar” Essa cana não entra na usina; o meu controle: ele chega na porta da usina e não entra, se ele queimar; e ele [o fornecedor parceiro] já sabe disso, e ele vai ser penalizado por isso. Quer dizer, as regras de ouro a gente não precisa nem discutir.”

Aspectos como apoio ao parceiro, na concessão de fiança em unidades bancárias locais (vide seção 6.2.2.1) para os parceiros, mediante penhora de produção, permitem inferir que o lucro, sob este aspecto, é positivo, ampliando também o lucro integrado na especialização dos parceiros.

O fornecedor tradicional não conta com esse apoio, mas como representa ao redor de 5% de seu portfólio de fornecedores, pode ser considerado pouco relevante.

Outro exemplo de lucro incremental para o processador, criado pelo esforço do produtor rural parceiro, foi apontado pela USINA, a partir da especialização das atividades e seleção das áreas para colheita. Como o produtor rural, independente do arranjo adotado, tem maior

percepção sobre áreas de colheita que propiciem maior ATR por hectare colhido. A USINA escolhe uma área maior, e tendo menor percepção de produtividade, em relação à percepção do parceiro que usualmente escolhe a melhor área para colheita, por exemplo, proporciona maior agilidade e desenvolvimento produtivo, conforme informado pela USINA. Assim, a relação mútua e colaborativa, considerando a especialização (a USINA tem seu foco no processamento e o fornecedor, no plantio, trato e CCT) o que permite, além da sinergia, uma clara definição dos papéis, mitigando riscos e maximizando os respectivos investimentos feitos pelos agentes. Pois há divisão clara dos riscos assumidos e seu monitoramento, tendo em vista o horizonte (seção 6.2.2.5) e incentivos à parceria. Esses pontos, portanto, resultam em maior assertividade nos investimentos realizados, uma maior produtividade e retorno sobre o investimento e inferem de forma positiva sobre o lucro integrado.

### **6.2.3 Custos de Transação**

#### **6.2.3.1 REGRA 11 – Custos de Entrada**

Revisitando a ECT de Williamson (1985), faz-se necessário considerar que há custos de negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato, considerando os seguintes pressupostos teóricos: racionalidade limitada, complexidade e incerteza, oportunismo e especificidade de ativos.

A partir de diversos arranjos institucionais, tais como: mecanismos de reputação, participações acionárias cruzadas e investimentos realizados por ambas as partes em ativos específicos, os agentes econômicos buscam reduzir os custos na procura de parceiros, do acesso a informações, da negociação e na elaboração de contratos, bem como custos no monitoramento do seu cumprimento. Assim, a função dos sistemas legal e judicial na economia consiste no suporte institucional, para auxiliar na simplificação da celebração de contratos, em um ambiente complexo, no intuito de reduzir custos de transação, facilitando transações entre desconhecidos (WILLIAMSON, 1985).

Consideram-se três custos de entrada, conforme a literatura: (1) os custos de prever contingências, pautados pela assimetria informacional, (2) custos no esforço de celebrar um acordo e (3) o esforço em formalizar este acordo contratualmente (BOGETOFT e OLESEN, 2004; DOLNIKOFF, 2008).

Os custos de entrada das transações contratuais, conforme apurado por informações prestadas pela USINA, são contingenciados pelo arrendamento da terra e respectivo penhor da

produção, com a garantia de que a produção realizada pelo fornecedor seja empenhada na USINA.

A formalização das relações dos parceiros por contrato de parceria, seja por parceiros ou fornecedores tradicionais, ou até pelo programa de pequenos fornecedores “parceiros da terra”, por exemplo, e na sinergia gerada na relação adotada, permite, pela experiência já adquirida pela USINA, na rigorosa seleção de seus parceiros e adoção de uma métrica de pagamento pelo fornecimento, pautada em um modelo institucionalmente adotado pelo SAG sucroenergético, o modelo CONSECANA, reduzir custos na celebração de acordos de parceria. Aspectos como horizonte, por exemplo, celebrados de 15 a 18 anos de parceria, e na sinergia entre os agentes, propiciam inferir que reduzem práticas oportunistas na formalização da relação econômica, adotadas pela agricultura contratual.

Na agricultura contratual, considerando a relação da USINA com seus fornecedores, pontua-se que há alta especificidade do ativo transacionado, a cana-de-açúcar. Faz-se necessário considerar as salvaguardas adotadas, além da recorrência das transações de fornecimento, para que haja perpetuidade na relação comercial, evitando o oportunismo. Contrapõe características tradicionais no setor, que adota a integração vertical para subsidiar fornecimento com frequência e volume necessários para viabilizar o processamento industrial, considerando características transacionais, apontadas por Williamson (1986).

Outro aspecto percebido foi a adoção de contratos padronizados, de acordo com as informações prestadas pela USINA, que permite reduzir os custos de transação na adoção e formalização da relação entre USINA e os diversos arranjos adotados.

Sendo assim, a agricultura de contratos, na avaliação realizada, é considerada como aspecto positivo, gerando lucro integrado.

#### **6.2.3.2 REGRA 12 – Resolução de Conflitos**

Conforme apurado, no relato a seguir, é considerado positivo o aspecto da resolução de conflitos, visto que é contingenciado no contrato de parceria, mesmo sem relato que tenha sido usado vias judiciais, tais como tribunais, e que imputem custos adicionais na resolução de conflitos. Apesar de a USINA relatar a existência de três parceiros que abandonaram o modelo de parcerias, percebeu-se a relação de confiança mútua e reputação entre a USINA e seus fornecedores. Portanto, infere-se que o lucro é positivo e integrado.

**PESQUISADOR:** O contrato de fornecimento indica a forma de resolução de conflitos? Ou seja, câmara arbitrária ou dá poder a uma das partes?

USINA: Não dá poder para uma das partes, tem uma câmara arbitrária. Porque na verdade, é o seguinte, se eu colocar poder para uma das partes o contrato perde o valor. Então, a [USINA] coloca [no contrato] que vai ser a câmara [judicial] que vai estar recebendo [uma disputa comercial], no caso de um rompimento; mas é até difícil de falar, porque nunca se usou, não precisou usar, está pronto no contrato, mas não precisou usar. Mas é via judicial.

#### **6.2.3.3 REGRA 13 - Monitoramento**

A frequência diz respeito à regularidade com que a transação ocorre no tempo, ou seja, o número de vezes em que os agentes econômicos realizam as transações. Isso implica na possibilidade de construção de reputação por parte dos agentes envolvidos na transação por meio de um maior conhecimento dos agentes entre si. Assim, o monitoramento é necessário para avaliar se as partes estão cumprindo o acordado. A USINA relatou “Mas eu tenho uma estrutura só para monitoramento desta [relação] (...), tenho uma estrutura para isso, para garantir a qualidade”.

Percebe-se que esse aspecto é chave para o sucesso na adoção do modelo de agricultura de contrato, conforme relato da USINA (vide transcrição e percepção do gestor da USINA, a seguir). Como se trata de relação de longo prazo, o monitoramento é fundamental para que haja maximização relacional e redução dos custos de transação. Considerando as informações prestadas pela USINA, apesar de imputar maiores custos estruturais, percebe-se que os benefícios superam os custos no monitoramento.

Segundo Barzel (1997), o aspecto informacional e o custo de medição de atributos são cruciais para a compreensão da eficiência na alocação dos direitos de propriedade. A partir dos relatos da USINA, não se percebe lacunas no quesito monitoramento, dos custos de monitoramento *versus* benefícios e consequente redução dos custos de transação, conforme relato do gestor da USINA. Ele apontou que há custos no acompanhamento, seja na auditoria, no monitoramento ou no suporte ao parceiro, mas ressaltou que os benefícios, sob a perspectiva econômica, superam os investimentos e custos nesse monitoramento. O gestor também aponta que a medição deve estar conjugada com aspectos de estímulos e fomento na parceria, que gera benefícios tanto econômicos quanto sociais. Portanto, gera efeitos positivos e amplia o lucro integrado.

### **6.2.3.3 REGRA 14 – Custo de Influência**

Considerando a racionalidade limitada, conforme Williamson (1985), a qualidade das informações e a transparência contratual passam a ser variáveis chaves para a tomada de decisões.

A USINA analisada pertence a uma região tradicional do SAG sucroenergético. Percebeu-se a sua relevância na região, em conversas informais com os moradores da região. Entretanto, o pesquisador não obteve registro oral dos depoimentos, constituindo-se numa percepção informal e pessoal. O levantamento comparativo na região da sede da USINA (e também da unidade 1, a mais antiga) e percepção de influência regional são sugeridos em futuras pesquisas, mas foge do escopo desta pesquisa.

No que concerne à abordagem da ECT, em indústrias maduras, como a automotiva, há tendência de se terceirizar as operações, uma vez que há fornecedores com equipamento e habilidade para conduzir a atividade, reduzindo a possibilidade de comportamentos oportunistas. Desse modo, pode-se afirmar que as relações de colaboração da indústria variam conforme a posição na cadeia de fornecimento; as montadoras conseguem a padronização de componentes, devido ao fator custo (Mesquita *et allis*, 2013).

No entanto, pela objetividade e padronização contratual, além do modelo de preços padronizados legitimar as relações entre parceiros e a USINA, além do constante contato e relações, segundo relatos, pautadas em confiança mútua na vigência da relação contratual, além da natureza do objeto transacionado, especificado a partir de um modelo já institucionalizado, pode-se concluir que há um efeito do lucro integrado de forma positiva.

## **6.4 Conclusões do Caso e Quadro Resumo**

Os diversos modos de governança adotados pelos agentes econômicos do SAG sucroenergético, ao considerar a interdependência (física, locacional e temporal), tradicionalmente são verticalizados (integração vertical), corroboram com a literatura teórica (WILLIAMSON, 1986) e relato do gestor da UNICA. Todavia, na adoção da agricultura contratual adotada pela USINA, na busca da eficiência econômica, percebe-se um arranjo institucional singular, na segregação e especialização produtiva, na celebração de parcerias em três arranjos distintos, em que o produtor rural é responsável pelo plantio, trato e CCT e a USINA, pelo processamento agroindustrial. Esses aspectos foram confirmados em documentos e em entrevista cedida pelo gestor da USINA.

No caso analisado, o arranjo adotado pela USINA é híbrido, possibilitou a alocação eficiente de riscos, na coordenação e na logística de sua cadeia de suprimentos, pela racionalização de suas operações, buscando, de forma integrada com seus parceiros uma maior produtividade, na segregação de suas respectivas competências. Essa governança exigiu capacidade de coordenação na gestão relacional, com a profissionalização de gestão agrícola, jurídica e administrativa, visando manter saudáveis o relacionamento e reputação com seus parceiros agrícolas. Aspectos concorenciais regionais, tais como competição na região com outras usinas não foi analisado, visto que os objetivos deste estudo se pautaram na microanálise da USINA estudada.

Percebeu-se também que o modelo PINS foi articulado neste caso, em estudo realizado, e equacionou a governança híbrida de forma eficiente, sustentável e coordenada. Percebem-se ganhos de escala, produtividade e relacional. Mas as influências deste modelo (PINS) na gestão da USINA e relevância do caso, obtidos através dos dados e informações coletadas na entrevista com a USINA, além de dados adicionais disponibilizados pelo gestor da USINA, permitiram supor que esse modelo implicaram em um aprendizado e crescimento de sinergias entre os elos da cadeia da USINA. Observaram-se boas condutas de desempenho e governança, além da responsabilidade socioambiental adotada pela USINA e seus respectivos parceiros (FAVA NEVES e THOMÉ e CASTRO, 2010).

Pedroso Júnior (2008, p.161), em suas considerações finais, a partir da análise de sua segunda hipótese “contratos de fornecimento de cana-de-açúcar são mais formalizados em regiões não tradicionais no cultivo”, informou que na análise dos contratos de parceria agrícola dos casos analisados, percebeu flexibilidade nos arranjos adotados entre os casos apresentados, por motivos diferentes. Nas regiões tradicionais, Pedroso Júnior (2008) relata que relacionamentos de longo prazo são mais frequentes, mesmo os informais.

Cabe ressaltar que Pedroso Júnior (2008) não conseguiu comparar os contratos de fornecimento das regiões tradicionais e não tradicionais do SAG sucroenergético, visto o “grande número de modelos de contratos” (PEDROSO JUNIOR, 2008 p.161), mas em unidades tradicionais, na sua base amostral, não foi observado o uso de contratos de fornecimento. Concluiu que o histórico de relacionamento entre fornecedores e parceiros é relevante.

O fato acima também foi percebido na pesquisa – especificidade temporal e relacional – mas visto que não houve acesso aos contratos, somente ao relato do depoente, além de dados

dispostos por ele, e, considerando que o mesmo conhece aspectos relacionados ao modelo teórico, as informações foram validadas sob a perspectiva da abordagem holística proposta. Não foi possível avaliar o grau de influência da trajetória de relacionamento para determinar o grau de informalidade no relacionamento, portanto, sugere-se analisar este aspecto em estudos futuros, caso haja acesso a essas informações.

A inovação do modelo organizacional empregado pela USINA, na adoção de um sistema de parcerias minoritário, na maior parte de sua cadeia de suprimentos, trouxe vantagens para os parceiros agrícolas e para a USINA, a partir do relacionamento de longo prazo que implica em confiança mútua e divisão dos lucros auferidos, além de um sistema de recompensas por ela adotado, do código de conduta trabalhista estipulado a seus parceiros, na criação do “parceiro da terra”. A adoção de uma agricultura descentralizada e pautada no modelo contratual de parcerias permitiu, no caso analisado, ganhos de produtividade e de crescimento mútuos. Isso foi confirmado na entrevista ao gestor da ÚNICA, quando perguntado sobre inovação em modelos de governança entre as usinas, na discussão de modelos adotados por usinas de gestão familiar. Esse fato é ressaltado no relato da USINA, aqui transcrito: “Hoje a USINA não é produtora de cana, ela é produtora de parceiros”.

Aliado a este fato, preocupações socioambientais adotadas pela USINA permitem identificar traços modernos de gestão adotados, seja por características empreendedoras em relação a seus pares do SAG sucroenergético, seja por sua subsistência, em um ambiente competitivo, com concorrentes com maior escala produtiva, acesso a recursos, apoio institucional ou, em se tratando das comercializadoras, pela formação de preços de atacado dos produtos oferecidos pelas usinas à cadeia de distribuição.

Portanto, a adoção da agricultura de contratos, sob a perspectiva da abordagem holística de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) permitiu o ganho de sinergias e redução de custos pela escala e ordenação produtiva, permitindo imprimir uma dinâmica regional favorável, distribuição social e ambiental.

#### **6.4.1 Quadro Resumo**

**Quadro 15 – Síntese do modelo de governança adotado pela USINA familiar**

Tipo de estratégia de suprimento	Integração Vertical	Arrendamento	Parceria Minoritária	Parceria intermediária	Parceria Majoritária	Fornecedor Parceiro	Fornecedor Tradicional	Cana Spot (portão)
CASO USINA FAMILIAR	-	-	81%	-	5%	-	14%	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2013) a partir de dados obtidos de documentos cedidos na elaboração do caso, no ato da entrevista com a USINA, considerando a tipologia de Fava Neves; Thomé e Castro (2010, p.85 e 86).  
Nota: Quadro teórico apresentado no quadro 7 (pág. 42).

O quadro 15 é uma síntese dos arranjos de governança identificados da USINA, conforme dados apresentados no quadro 14, dispostos na seção 6.1.2 deste capítulo, conforme tipologia apresentada por Fava Neves; Thomé e Castro (2010).

**Quadro 16 - Avaliação das hierarquias dos objetivos para desenho do contrato - USINA**

			A relação contratual aborda o tema	Efeitos sobre o Lucro Integrado proposto por Bogetoft e Olesen (2004)
Coordenação	Coordenação de Produção	Processo de produção	SIM	POSITIVO
		Compartamento de Mercado	SIM	POSITIVO
	Coordenação do Risco	Risco de Distribuição	SIM	POSITIVO
		Minimização do Risco	SIM	POSITIVO
Motivação	Esforço	Participação	SIM	POSITIVO
		Tarefas Múltiplas	SIM	POSITIVO
		Produtores Múltiplos	SIM	POSITIVO
	Investimento	Problemas de Hold-up	SIM	POSITIVO
		Problema de Horizonte	SIM	POSITIVO
		Problemas de Portfólio	SIM	POSITIVO
	Custos de Transação		SIM	POSITIVO
		Resolução de Conflitos	SIM	POSITIVO
		Monitoramento	SIM	POSITIVO
		Custos de Influência	SIM	POSITIVO

Fonte: Elaborado pelo autor desta pesquisa (2013) baseado nos dados apurados nas entrevistas, inspirado por Dolnikoff (2008, p. 129) e fundamentado a partir de Bogetoft e Olesen (2004).

No que se refere aos Custos de Transação, custo de entrada é compartilhado pelo modelo CONSECANA, permitindo uma relação transparente na formação dos preços e na remuneração de ambas as partes, considerando a resolução de conflitos (por via judicial). A USINA relatou que não há registros de uso de instituições judiciais na resolução de conflitos, considerada a abrangência contratual na parceria, apesar de três parceiros terem abandonado a relação com a USINA, apresentado na seção 6.2.3.2 do presente capítulo.

O modelo de agricultura contratual adotado pela USINA permite a comparação ao modelo PINS, e percebe-se que, com sucesso, ela busca atender as quatro dimensões dispostas no referido modelo. Ressalta-se que os objetivos deste estudo não contemplam a análise sob a retórica do PINS.

No tocante ao monitoramento, além da contestação da qualidade apurada do ATR, conforme modelo CONSECANA, há incentivos à produção, observados os respectivos aspectos socioambientais e de influência.

Para os parceiros, há a possibilidade de crescimento financeiro e profissional, compartilhamento dos riscos de lavoura e o pagamento do arrendamento com percentual da produção, ao invés de quantia fixa (considera-se produtividade), ampliando a motivação na produtividade e busca constante de melhores ferramentas no processo produtivo, ou seja, melhores técnicas, maior controle biológico, entre outros.

Sob a perspectiva de frequência, há a garantia de aquisição diária da produção, reduzindo os riscos de oportunismo pós-contratual (*ex-post*). Além disso, há a redução de custos pré-contratuais (*ex-ante*), visto que o plantador é o agente que melhor pode desenhar os custos de sua produção, e, portanto, os riscos são reduzidos a partir da adoção de um instrumento contratual único – modelo CONSECANA e institucionalizado. Para a redução de vantagens na aquisição externa de cana, o processador (USINA) busca reduzir sua desvantagem informacional usando um modelo de precificação padrão – CONSECANA. Atributos de sobrepreço pela produtividade, seja pela terra arrendada pelo produtor e que tem que garantir a produção, considerando a produtividade por hectare, seja pela produtividade média por tonelada (ATR por tonelada fornecida) pelos produtores, são recompensados por prêmios atribuídos à produtividade e regularidade na entrega da cana para esmagamento.

Alguns pontos levantados por estudos obtidos por este pesquisador, fornecidos pela USINA, determinam alguns pontos de melhoria: ampliação do corpo técnico agrícola da companhia agrícola (a aquisição da cana é feita pela Cia. agrícola e revendida à USINA), e consequente acesso aos parceiros – melhor integração para ampliar a coordenação; melhoria no fornecimento das mudas para fortalecimento de agentes para o controle biológico de pragas, visto que o risco é compartilhado; ampliação no suporte à associação dos plantadores parceiros, ou seja, fornecer treinamento administrativo-financeiro e auxílio na capacitação dos parceiros, seja instrucional ou técnica; revisão de perspectivas de alongamento de safra, evitando problemas com o ATR e respectiva remuneração dos parceiros.

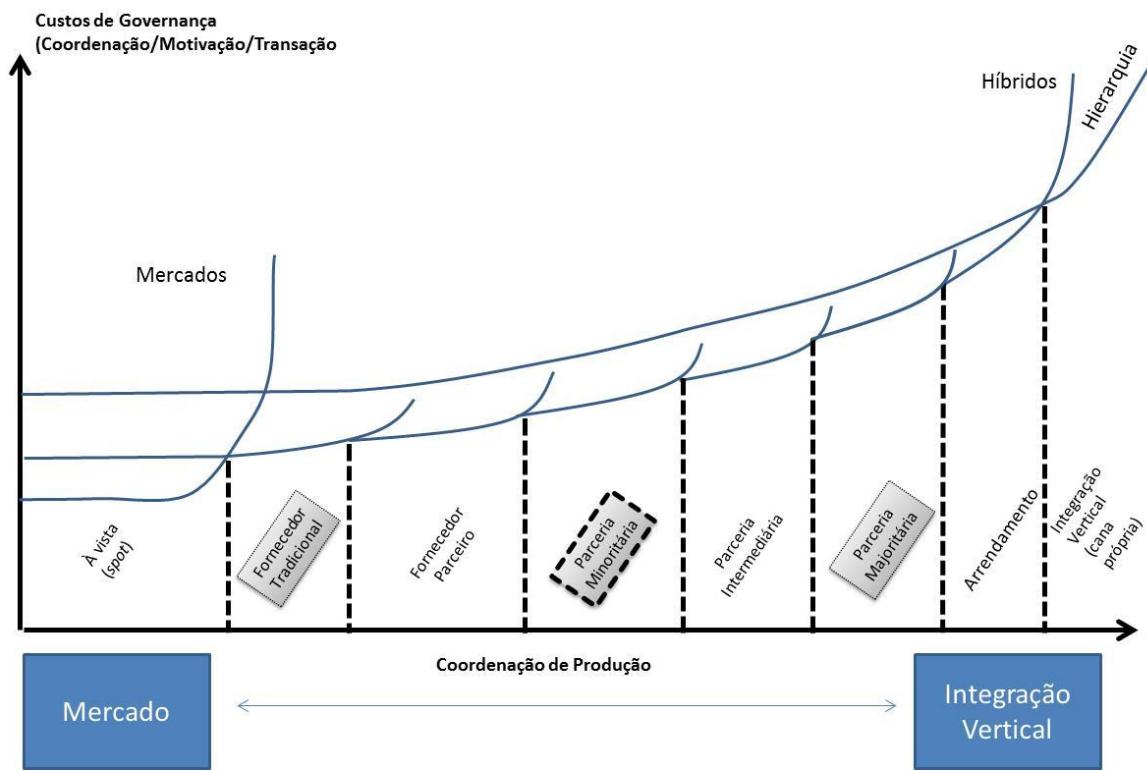
Alguns pontos de melhoria, identificados em documentos cedidos pela USINA, foram implementados pela USINA, tais como a melhoria no sistema de remuneração (além do preço apurado no modelo CONSECANA), frutos de regularidade, fitossanitários, ambientais e de produtividade, ampliando aspectos motivacionais no relacionamento de longo prazo e na coordenação, como aspecto positivo na descentralização, além dos custos de transação, pela ampliação da reputação.

Cabe ressaltar que os dados analisados e apresentados no quadro 17, considera somente a visão da USINA objeto de estudo, para a composição do caso, assim, não foi considerada a visão dos fornecedores, para contrapor as informações e dados obtidos.

Portanto, na adoção de um modelo híbrido pleno, disposto no Quadro 16, permitiu que a usina e seus parceiros, a partir da avaliação das hierarquias dos objetivos para desenho do contrato de Bogetoft e Olesen (2004), maximizem a coordenação e motivação, além de propiciar a redução dos custos de transação. Supõe-se, então, que a USINA, adotando esse modelo de governança híbrida, atinja um alto grau de efeitos positivos sobre o lucro integrado, conforme discutido neste capítulo, e que gera efeitos positivos na maximização de sua eficiência econômica, na adoção da agricultura contratual, comparativamente a arranjos de governança tradicionalmente adotados pelos seus concorrentes.

A partir das considerações dispostas na presente seção, pode-se aferir que os arranjos híbridos, apresentados de forma esquemática e gráfica na Figura 13, propiciaram uma nova forma de governança, incomum no SAG sucroenergético, permitindo gerar lucro integrado, na busca de maior eficiência econômica, a partir da perspectiva teórica de Bogetoft e Olesen (2004). A adaptação do modelo teórico de Williamson (1975), pelos modelos dispostos por Pedroso Junior (2008, p.159) e Fava Neves e Thomé e Castro (2010, p.85 e 86), serviram de substrato para a elaboração da Figura 13, abaixo, e permite subsidiar a discussão a ser apresentada nas considerações finais, servindo também como um resumo gráfico da discussão teórica e relacionar os resultados apurados e apresentados neste capítulo.

**Figura 13 - Tipologia dos arranjos institucionais de produção no SAG sucroenergético identificados na USINA.**



Fonte: Elaborado pelo autor deste artigo (2013), adaptado de Pedroso Junior (2008, p.159) e Fava Neves e Thomé e Castro (2010, p.85 e 86).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário competitivo do SAG sucroenergético se reconfigurou após a desregulamentação, lançando oportunidades e desafios ao setor. A determinação do *design* dominante mundial de uma matriz energética renovável tem boas perspectivas para adotar o biocombustível derivado da cana, o etanol. Dados de pesquisadores apontam que os grupos tendem a se concentrar, mantendo a escala de produção fundamentada em usinas estrategicamente posicionadas e que possam, devido à especificidade locacional, ampliar a economia de escala, com sua atual capacidade, reduzindo maiores ganhos de escala por ampliação de unidades processadoras do SAG sucroenergético.

A falta de uma política de longo prazo de uma matriz energética de transporte gerou insegurança nos investimentos e para o consumidor (JANK, 2010), existindo falhas de mercado que justificam uma maior intervenção do Estado na regulação do mercado de etanol para proporcionar retornos adequados dos investimentos do SAG sucroenergético e evitar o desabastecimento (MORAES, 2000).

Novas perspectivas tecnológicas, como a biorrefinaria e o etanol de 2<sup>a</sup> geração podem ampliar a vantagem competitiva alcançada pelo Brasil, com o PROALCOOL e a frota de veículos *flex-fuel*. No entanto, ainda há desafios a serem superados. Discute-se qual será a matriz de energia renovável do século XXI, viabilidade econômica e tecnológica dos novos processos enzimáticos para ampliar a competitividade de novos subprodutos derivados da cana. Discute-se também um melhor entendimento de apoio institucional, seja por políticas institucionais mais claras, de apoio ao desenvolvimento tecnológico e à competitividade dos derivados da cana em relação à outros *commodities*, como a alcoolquímica, produtos para ração humana e animal, e os tradicionais açúcar e etanol, além da geração bioenergética termoconvertida limpa da biomassa .

Logo, torna-se relevante observar como as usinas se configuram, quais arranjos adotam para governar suas relações transacionais com fornecedores para ampliar sua competitividade, se pela coordenação de contratos de fornecimento ou verticalização de seu fornecimento, para redução de custos de transação com maior custo produtivo e burocrático. Assim, em face dessas possibilidades, com a elaboração de um estudo de caso, pretendeu-se, com este estudo, analisar os arranjos institucionais (governança) adotados em uma usina paulista de gestão familiar no segmento sucroenergético.

## 7.1 Problema de pesquisa e pressupostos

O desenvolvimento deste estudo contribuiu para identificar um caso relevante e aplicar o modelo de Bogetoft e Olesen (2002,2004), já utilizado por outros pesquisadores. Destaca-se aqui a relevância da contribuição dos estudos de Pedroso Júnior (2008) e Dolnikoff (2008) que, apesar das diferenças na modelagem, utilizaram a mesma fundamentação teórica proposta nesta pesquisa.

Revisitando os constructos básicos de governança adotados pelos agentes, percebe-se que dependem do preço, da competição e dos arranjos contratuais para manter todas as partes interessadas em uma transação, informadas de seus direitos e deveres, contratuais ou informais. Assim, diversos arranjos de governança podem ser adotados, seja governança interna por hierarquia, em arranjos híbridos e, no outro extremo, transação com terceiros, todos informados de seus direitos e deveres. A escolha do arranjo mais eficiente considera a forma de governança que permite minimizar possíveis custos, além de aspectos como frequências da transação e riscos de ruptura, oportunismo e especificidade do ativo transacionado, todos condicionados a diversas configurações de coordenação na cadeia produtiva, com motivação para a redução do oportunismo, incerteza e confiança mútua, aos respectivos custos de transação, no intuito de maximizar a função de eficiência econômica.

A visão da ECT, considerando aspectos da NEI, é relevante para a análise do relacionamento em cadeia, considerando aspectos institucionais e consequentemente aborda como elementos primários, os atores, seus papéis e funções relacionais e institucionais, regras contratuais e os mecanismos de coordenação ou governança.

Assim, a ECT corresponde à estrutura de governança adotada pelos agentes na busca do menor custo possível, produtivo ou transacional, que permita o um fluxo de suprimentos da cana às usinas, no SAG sucroenergético.

A identificação de atributos transacionais considerados nos fundamentos teóricos, tais como, coordenação, motivação e custos de transação, foi fundamental para a análise da governança do objeto de análise, permitindo identificar as estratégias adotadas pela USINA na aquisição da cana de açúcar, que tem alta especificidade locacional e uma relevante incerteza, na comparação com as estratégias tradicionais.

Aspectos que influenciam a governança adotada pela USINA também foram identificados e influenciaram na adoção da estratégia adotada, optando pelo arranjo híbrido.

O estudo de caso apresentado se mostrou relevante, pelas as características próprias e inéditas que a USINA apresenta. A tendência das usinas processadoras do SAG sucroenergético é a verticalização de sua produção, conforme já identificado por diversos pesquisadores.

Assim, foi possível atingir os objetivos propostos a seguir, e responder o problema proposto no início deste estudo: **Como se configura a governança adotada por uma usina paulista de gestão familiar no segmento sucroenergético em face da coordenação, motivação e custos de transação entre a usina e seus fornecedores?**

Na apuração das informações, em especial da análise da entrevista com a USINA, constatou-se que, apesar da unidade 3 se configurar em um arranjo tradicional, por hierarquia (verticalização), considerando os custos de coordenação, de motivação e de transação propostos na análise holística de Bogetoft e Olesen (2002, 2004), os arranjos de governança identificados da USINA privilegiam a parceria via minoritária (81%), que se configura na forma mais próxima da coordenação via mercado, na participação majoritária (5%) e também no modelo tradicional de fornecimento (14%).

Portanto, na análise da governança adotada pela USINA, cabe atenção aos modelos adotados pela USINA nas unidades 1 e 2, que se configuraram em arranjos híbridos, consistindo num modelo combinado de parceria agrícola com arrendamento para garantir o fornecimento às unidades processadoras. Além disso, todos os arranjos adotados pela USINA, pelos dados apurados, consideram CCT na esteira, ou seja, a entrega pelo fornecedor ou parceiro agrícola. A USINA recebe na esteira, para processamento.

A formalização da governança via mercado, pela adoção de arranjos híbridos, em especial nas parcerias constituídas, formalizados de forma contratual, permitem uma maior coordenação de produção e riscos compartilhados, minimizando os riscos de ambas as partes. Portanto, consideram-se três tipos de governança adotados pela USINA. A governança por parceria e fornecimento, observada nas unidades produtivas 1 e 2, garante ao produtor parceiro escoamento de produção com regularidade.

Os dados e informações obtidas também perduram sobre aquisições pontuais, via fornecedores tradicionais, que optam pelo arrendamento das terras e constituição de parcerias tradicionais, tendo em vista equacionar o fornecimento. Percebe-se que a estrutura e a triangulação entre Cia. Agrícola (operando como uma arrendatária) e a unidade produtiva permitem uma melhor gestão e segregação de funções, além dos ganhos fiscais, conforme

relato do gestor da USINA, caso haja uma incompatibilidade entre capacidade de produção e recepção de cana pelos canais de fornecimento já estipulados.

Nas unidades 1 e 2 da USINA, tradicionais e com uma coordenação já elaborada, percebeu-se também que são raros, conforme informações prestadas, problemas de coordenação na adoção da agricultura de contratos, ao invés da verticalização.

A discussão sobre os benefícios da abordagem holística na análise do caso é factível. A abordagem holística de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) possibilitou compilar os dados obtidos no caso e nas entrevistas com a USINA e a UNICA, representante institucional setorial mais significativo do SAG sucroenergético, considerando a perspectiva das unidades processadoras (usinas).

Assim, na investigação e no critério operacional adotado na pesquisa, o modelo sequenciado de Bogetoft e Olesen (2004) contribuiu para as considerações finais, apresentados na análise do caso, no capítulo 6, compilados a partir da revisão teórica e de literatura. Os dados apresentados pela USINA também foram relevantes para a compilação e análise dos dados, conforme o modelo teórico proposto, apesar de serem parciais.

As dez regras de “ouro” de Bogetoft e Olesen (2002, 2004) e os 14 atributos na avaliação das hierarquias dos objetivos do *design* do contrato da USINA, obtidos a partir da compilação de uma forma esquemática no roteiro de entrevista semiestruturada (Apêndice 2) colaboraram para a melhor qualificação da coordenação, motivação e custos de transação. Um dos mais relevantes desdobramentos e contribuições deste estudo se pauta na elaboração da configuração apresentada pela USINA, comparada à governança tradicionalmente adotada pelo setor, em especial por usinas tradicionais, de origem familiar, que usualmente adotam a integração vertical, mesmo pautada por parcerias.

O uso de um modelo único para reger o preço, tradicionalmente adotado pelo setor, CONSECANA, permite a mitigação de riscos e maior coordenação entre os parceiros e a USINA, cujos parceiros representam aproximadamente 95% de sua base de fornecimento de cana, segundo informação da USINA.

O pioneirismo do caso USINA em se reconfigurar na implantação de um novo sistema de relacionamento – agricultura contratual – por meio de parcerias tem diversos riscos e exigiu um aprendizado, com respectivas adequações e adaptações para manter ou ampliar suas vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes. A implantação gradual desse modelo pela USINA, a partir do fim da década de 1990, permitiu angariar maior sinergia entre

os atores envolvidos no compartilhamento dos riscos, mas exigiu uma estrutura de controle maior, com departamentos técnicos, agrícola e judicial, para auxiliar nesse processo, e com regras claras, imputadas em seus modelos de contrato.

Esta reconfiguração foi motivada pelos riscos da produção própria, em que a parceria permitiu maior produtividade, conforme apurado na entrevista concedida pela USINA, na capacidade de coordenação e das respectivas vantagens na operação integrada. Cabe ressaltar que o modelo híbrido de governança exigiu uma estrutura de monitoramento dos parceiros para assegurar a mitigação de riscos e continuidade da parceria, com instrumentos de monitoração e modelos de incentivo à parceria, além da garantia de fornecimento e na qualidade da cana entregue na esteira e da coordenação da entrega, pela informatização da fila de entrega. Esse ponto se destaca, pois se fizeram necessários investimentos para sua implantação e manutenção. O resultado relatado aponta que os benefícios na escala superaram os custos diretos, produtivos e de transação, na adoção da agricultura de contratos.

Também foi identificado que esse modelo incentiva a manutenção, na região, de sua cadeia de suprimentos, reduzindo o risco de especificidade locacional, ou seja, pela obtenção de cana em lugares mais remotos, e também a especificidade temporal, considerando riscos no rendimento menor do ATR e possível ampliação no ciclo de fornecimento à USINA, portanto, reduzindo os riscos que, possivelmente, prejudicariam sua gestão de suprimentos nas unidades processadoras.

A decisão de descentralizar parte de sua produção também amplia seu risco biológico, trabalhista e ambiental, visto que todo o processo de gestão está a cargo do parceiro, que entrega a cana (ou seja, o parceiro realiza a CCT e entrega a cana nas unidades 1 e 2). Assim, a USINA deve ter um corpo técnico para assegurar o ATR e a qualidade do produto entregue, o que implica em risco moral, por parte do parceiro. Deve-se também estender o controle nos parceiros, para acompanhar o processo de plantio (adubo, semeadura, colheita e transporte, por exemplo) na busca para manter escala, suprimento e cumprimento de leis ambientais e trabalhistas.

A reputação entre a USINA e os parceiros tem relevância, mesmo que sejam contratuais, pois se percebe que há elementos tácitos, tais como o suporte tecnológico. A USINA relatou que tem parcerias com o IAC (Instituto Agronômico de Campinas / APTA), o CTC (Centro de Tecnologia Canavieira) entre outros, avaliando a possibilidade de implementar um polo tecnológico na região, além de estreitar relacionamento com a FINEP e suporte

mercadológico, pelo relacionamento com cooperativas de produtores, por exemplo, além da reputação dos envolvidos, pelo relacionamento. Os parceiros agrícolas selecionados pela USINA são formados por ex-funcionários e demais *stakeholders* que provaram confiança mútua e detêm relacionamento transparente com a USINA.

O papel do parceiro agrícola é ativo, sua relação é similar a de um contrato social, como se fossem sócios no relacionamento; o fornecimento é pautado pela relação tradicional de compra e venda, com definições de produto – entrega linear, entrega e meios de pagamento, conforme modelo CONSECANA, sendo 80% à vista e 20% no fechamento da safra, normalmente no mês de abril, prática já comum no SAG sucroenergético, de acordo com documentos cedidos ao pesquisador, pela USINA.

Dados documentais fornecidos pela USINA também atestam que podem ocorrer problemas no modelo de recompensas, já mitigados, no reforço de um sistema de proteção aos parceiros, se houver falhas no modelo CONSECANA, tais como quedas bruscas de preços da cana, por exemplo. Para tanto, recorrem a modelos de recompensa de atributos como qualidade, frequência de entrega da cana na esteira e reputação socioambiental, destacando a queima da cana e as relações trabalhistas dos parceiros.

As estruturas de governança adotadas pela USINA, apresentadas na Figura 13, permitem avaliar a governança adotada com vistas a ampliar a coordenação e a motivação da USINA e de seus parceiros e fornecedores, em busca de uma configuração que permita reduzir custos de transação. A elaboração de uma parceria bem fundamentada - com eficiência em gerir (coordenar) essa relação, a partir de uma estrutura sólida e na relação com seus parceiros, seja na capacitação técnica, no suporte financeiro, seja no apoio a uma gestão sustentável, amplia a produtividade (ATR) de seus parceiros, configurando relações de longo prazo, para mitigar riscos *ex-ante* e *ex-post* - permite a redução de seus custos diretos de transação, visto que o risco é compartilhado, assim como as receitas.

O presente estudo teve a finalidade de contribuir, a partir da identificação e configuração das relações de governança adotadas por uma usina de gestão familiar do SAG sucroenergético, a partir da abordagem relacional focada nos custos de transação, para buscar a identificação de elementos subjetivos a esse processo, tais como a racionalidade limitada, incerteza, a especificidade dos seus ativos e o oportunismo, além de esforços no *design* de contratos e no custo de mensuração. Assim, no aprofundamento de uma abordagem já utilizada, mas sob

uma nova perspectiva, foi possível a análise de modelos de governança em uma usina de gestão familiar (WILLIAMSON, 1985; BARZEL, 1999).

A seleção do caso estudado considerou que as formas híbridas de governança têm dependência bilateral forte o suficiente para requerer algum tipo de coordenação. Então, na USINA selecionada, percebeu-se que sua relação de aquisição de cana tem diversos arranjos relacionais, tais como por meio de fornecedores, na coordenação com parceiros, e em menor grau, na verticalização da produção, no arrendamento e na produção própria, percebida em maior grau na unidade 3 da USINA.

Sob a perspectiva da coordenação, a parceria utilizada pela USINA, em maior grau com seus parceiros nas unidades 1 e 2, o modelo é predominantemente híbrido, na aquisição da cana via parceiros. A coordenação da produção, com o arrendamento da terra por ela e produção sob a responsabilidade do produtor, permite a coordenação de produção e de riscos.

O uso do modelo da COSECANA-SP corrobora para a redução do oportunismo e de riscos típicos da atividade, e o prisma do horizonte de investimentos considera se há oportunidades e ampliação de sinergias na celebração de contratos de parceria de longo prazo, permitindo a redução de incerteza e riscos, atuando na motivação de continuar a parceria, permitindo maior integração entre os atores sociais com a coordenação entre os elos observados.

O suporte da USINA por meio de seus parceiros agrícolas – inclusive como fiador, por exemplo, em financiamentos para aquisição de máquinas pelo FINAME/BNDES para seus parceiros, atrelado à antecipação de produção futura – permite o apoio em busca de uma melhor produtividade, da regularidade no fornecimento e do melhor ATR, constituindo a redução dos custos de produção e de transação, ao invés de alternativas menos viáveis que a USINA pudesse adotar.

Portanto, é possível afirmar que as relações de colaboração do SAG sucroenergético variam conforme a posição na cadeia de fornecimento e que os produtores buscam atender à padronização e ao melhor aproveitamento do ATR, devido ao fator custo e escala de produção, relevantes no segmento. Assim, os incentivos propostos pela USINA, em especial nas unidades 1 e 2, imputando incentivos para a entrega da cana, de forma contratual, na observância de fornecimento diário, exigem escalonamento e coordenação para suprir a necessidade da unidade industrial. Eles são configurados de forma a manter a competitividade e produtividade, por exemplo, conforme informações da USINA, que atribuem, normalmente, a maior produtividade por hectare plantado (ATR) entre seus parceiros.

Cabe também ressaltar que a relação entre parceiros tem variações em diversos níveis da cadeia, dependendo do seu porte (capacidade de fornecimento), inclusive com a recente adoção do programa “parceiro da terra”, voltados a parceiros de menor porte. As relações formais, porém, pelo relato da USINA, são nítidas em modelar a formalização contratual de forma padronizada, adotada em modelos contratuais, seja no arranjo de governança por parceria, seja no fornecimento tradicional.

Então, percebe-se que a relação de capacidade e relacionamento formal e de longo prazo reduz o oportunismo, em uma configuração na cadeia de fornecimento e na criteriosa seleção de seus parceiros. Foi percebido também que, na unidade 3, a verticalização se configura possivelmente pela baixa maturidade relacional com os fornecedores, podendo ocasionar quebra de fornecimento e oportunismo. Dessa forma, a USINA, nesta unidade, mantém uma configuração mais tradicional, com a produção própria ou arrendamento da terra para produção, visando a manutenção da qualidade (ATR) desejável e também na regularidade pretendida.

Sob a perspectiva da especificidade de ativos, considera-se a amarração dos parceiros pelo arrendamento das terras, com liberdade de produção e garantia da aquisição pela USINA, com preços estipulados pelo mercado, segundo o modelo CONSECANA, aliado à garantia de aquisição do fornecimento por ela. Esta relação de cooperação resulta em relações mais complexas e formais, que exigem maior coordenação e motivação de ambas as partes.

O modelo de parcerias, mais notado nas unidades 1 e 2, é fundamentado em relacionamentos de confiança e estabilidade contratual, de maneira que o foco nas competências centrais de ambas as partes, considerando produtividade, qualidade e frequência, na busca da redução dos custos de transação, motiva as partes a coordenar entre si, ao invés de se configurarem em outros arranjos.

## **7.2 Contribuições, limitações e sugestões para estudos futuros**

A contribuição deste estudo lança uma reflexão sobre meios de governança adotados por usinas de gestão familiar, visando sua subsistência em um ambiente competitivo e marcado pela escala de produção, na busca da eficiência econômica e na mobilidade estratégica dos atores sociais, em cenário conturbado e incerto, com falta de horizonte e de políticas institucionais setoriais. *“Como tudo no agronegócio, a falta de uma política agrícola é mortal no país. O pessoal acha que é falta de terra, mas é falta de política agrícola”* (afirmação do gestor da USINA).

A maximização da eficiência econômica é pautada pelas relações via mercado, mas não se constitui prática habitual no SAG sucroenergético, ocasionada pela especificidade do ativo transacionado, a cana. Conforme a literatura, a busca da especialização na cadeia produtiva, permite que cada agente maximize suas capacidades produtivas e tenha maior competitividade. Contudo, a adoção de governança interna pela integração vertical, pode permitir práticas oportunistas (WILLIAMSON, 1985; MESQUITA *et allis*, 2013).

Assim, as diversas formas de arranjos adotados pelos agentes dependem da capacidade da usina de reduzir seus custos de transação, que no caso apresentado, configurou-se em sucesso na adoção de parcerias agrícolas e relacionamento via agricultura contratual, que geraram prosperidade econômica, social e ambiental. Dados de satisfação dos parceiros agrícolas na USINA analisada denotam o sucesso em sua adoção. Destaca-se um trecho transscrito da entrevista com a USINA:

Então, essa relação com a empresa ajuda muito, eles [os parceiros] sabem que a empresa não vai deixar ninguém na mão. Então, acho que isso é muito forte, eu acho que é importante. Agora, como é que você mantém isso aqui rodando? Porque, no fim a família está fora disso aqui faz tempo, ela profissionalizou, (...) estando próximo do parceiro, ajudando, sendo transparente, tirando a discussão da emoção “não, vamos olhar seus números aqui...” isso é o que mantém esse negócio vivo.

Para futuros estudos, inicialmente, sugerem-se pesquisas das razões pelas quais a USINA, na unidade 3 ainda não adotou o modelo de parcerias, utilizando o arrendamento e produção própria. Percebeu-se que a unidade 3 da USINA foi adquirida em passado não muito recente e representa aproximadamente 25% da área plantada da USINA. Seria importante avaliar o grau de influência da trajetória de relacionamento dos arranjos institucionais adotados pela USINA, em especial na unidade 3, para determinar o grau de informalidade no relacionamento, caso haja acesso a dados históricos e relacionais de seus fornecedores tradicionais, visando apurar esses fatos.

Sob a perspectiva de sustentabilidade, sugere-se avaliar os impactos da adoção do GRI e das práticas adotadas pela USINA, tal como abordado por Fava Neves e Thomé e Castro (2010), em seu modelo PINS, nas relações de cunho ambiental e social e o impacto na cadeia de relacionamento, sob a perspectiva do produtor. É interessante, também, analisar a adoção do modelo “parceiro da terra” como meio de diversificar a cadeia de suprimentos sucroenergética e promover o desenvolvimento territorial regional, viabilizando a produção do pequeno

produtor, seus custos de implantação e esforços no monitoramento pela USINA ou outros agentes do SAG sucroenergético.

O custo de influência apurada, derivado de um relacionamento de um modelo de governança via parcerias agrícolas e agricultura contratual, imputou um grande desenvolvimento territorial. Portanto, avaliar a percepção da influência regional é relevante, sob a perspectiva de ganhos na cadeia de suprimentos, desde os insumos dos produtores até *outputs* dos produtos da USINA, sendo também um tema de pesquisa interessante.

Ainda seria um indicativo para futuras pesquisas acadêmicas, o uso do método de *grounded theory*, aplicado por Dolnikoff (2008), ao invés da adoção do método de estudo de caso, na busca de possíveis similaridades e abstrações derivadas de uma comparação dos resultados aqui obtidos pelo uso de outra metodologia analítica.

Além disso, sugere-se a adoção da análise da cadeia, sob a perspectiva – Produtor Rural / Usina / Distribuidor / Atacadista, adotado por Dolnikoff (2008) e Marques *et allis* (2012), além da possibilidade de análise de ganhos de escala produtiva, apresentados por Figueira *et allis* (2013) sob a luz do modelo de Bogetoft e Olesen (2004), em especial sobre os custos de entrada e de influência, além da coordenação de produção de unidades governadas por investidores institucionais, que permitiriam maior sinergia nas pesquisas do setor.

Reforça-se a sugestão de Dolnikoff (2008) na análise da relação entre os consumidores finais, postos de gasolina e distribuidores, no estudo do etanol.

Pondera-se que as lacunas da pesquisa possam prejudicar a generalização (vide capítulo 4, de metodologia), devido ao método empregado, que, no entanto, permitiu uma exploração em profundidade no caso abordado. Além disso, o uso de um modelo teórico único pode implicar limitação na análise dos arranjos de governança adotados. A restrição ao acesso e uso das informações financeiras como balizador de ganhos na governança adotada podem ser avaliados em estudos posteriores.

## REFERÊNCIAS

ACEVEDO, C.; NOHARA, J. J. **Monografia no Curso de Administração**. 3 ed. São Paulo, Atlas, 2007.

ARROW, R. H. The Organization of Economic Activity: Issues pertinent to the choice of market versus non-market allocation. In: **the Analysis and Evaluation of Public Expenditure**. U.S. Joint Committee, 91st congress. First session, Washington D.C., U.S. Government printing office, The PBB System, 1969. v.1, p.59-73.

ASSOCIAÇÃO DOS FORNECEDORES DE CANA DA REGIÃO DE OLÍMPIA (OLICANA), **Calcule o valor de sua ATR** [online]. Disponível em: <<http://www.olicana.com.br/index.php?pagina=calculo=atr>>. Acesso em 22/05/2013.

AZEVEDO, P. F. Nova Economia Institucional: referencial geral e aplicações para a agricultura, **Agricultura São Paulo**, SP, 2000. v.47, n.1, p.33-52.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (BNDES). **Prorenova apoia com R\$ 4 bi renovação e implantação de canaviais**, 11 de Janeiro de 2012. Disponível em <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Sala\\_de\\_Imprensa/Noticias/2012/energia/20120111\\_prorenova.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2012/energia/20120111_prorenova.html)>. Acesso em 29/07/ 2012.

BARROS, G. S. de C (Coord.). **Desenvolvimento Metodológico e Cálculo Do PIB das Cadeias Produtivas do Algodão, Cana-de-Açúcar, Soja, Pecuária de Corte e Leite no Brasil. Relatório Final do Projeto de Pesquisa**, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Piracicaba, Fev 2011. Disponível em <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pibpec/PIB\\_Cadeias\\_relatorio2009\\_10.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pibpec/PIB_Cadeias_relatorio2009_10.pdf)>. Acesso em 26/01/2013.

BARZEL, Y. **Economic Analysis of Property Rights**, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1997.

BATALHA, M. O. (coord.) **Gestão Agroindustrial**: GEPAI: Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais, 3<sup>a</sup> ed., São Paulo, Atlas, 2007.

BITTENCOURT, C. C. et al. A cadeia produtiva da maçã em Santa Catarina: competitividade segundo produção e packing house. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 4, 2011. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122011000400013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122011000400013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10/05/2012.

BOGETOFT, P.; OLESEN, H.B. **Design of Production Contracts**. Copenhagen Business School Press, 1. ed., 2004.

BOGETOFT, P.; OLESEN, H.B. Ten Rule of Thumb in Contract Design: Lessons from Danish Agriculture, **European Review of Agricultural Economics**, 29, 2002. p. 185-204.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Janeiro-Julho de 2005. v.2, n.1, s.3, p. 68-80.

BRAGION, N.; SANTOS, A. C. dos, Variáveis que Sustentam o Período Atual de Produção de Bioetanol, **Revista de Administração e Inovação**, 2012. v. 9, n. 1.

BRASIL. **Medida Provisória nº 613**, de 7 de maio de 2013. Institui crédito presumido da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS na venda de álcool, inclusive para fins carburantes; altera a Lei nº 10.865, de 30 de abril de 2004, e a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, para dispor sobre incidência das referidas contribuições na importação e sobre a receita decorrente da venda no mercado interno de insumos da indústria química nacional que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 mai. 2013. Edição Especial.

CANEVALORO, E. A. O setor sucroenergético precisa de unidade e diálogo. **Revista Opiniões sobre o setor sucroenergético**. Ed. Out/Dez 2012. Disponível em <http://www.revistaopinioes.com.br/aa/materia.php?id=1131>. Acesso em 24/03/2013.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: Simpósio Da Gestão Da Inovação Tecnológica, 22., 2002, Salvador, **Anais...** Salvador: SIMPÓSIO, 2002. p.8.

COASE, R. The institutional structure of production. In: **American Economic Review**, 82, 1991.

COASE, R. The Problem of Social Cost, **Journal of Law and Economics**, 1960. v.3, n.1, p.1-44.

COASE, R. **The Nature of the Firm**; p. 388, 391 e 393. *Economica* 4 (16), 1937, p. 386-405

**COLEÇÕES** *Proálcool*, Revista VEJA, Arquivo Veja [online]. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/arquivo\\_veja/proalcool-alcool-etanol-geisel-petroleo-carros-flex-economia-exportacao-cana-de-acucar.shtml](http://veja.abril.com.br/arquivo_veja/proalcool-alcool-etanol-geisel-petroleo-carros-flex-economia-exportacao-cana-de-acucar.shtml)>. Acesso em 18/05/2013.

**COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acompanhamento da Safra Brasileira: Cana-de-Açucar, segundo levantamento de Agosto de 2012.** Companhia Nacional de Abastecimento – Brasília: CONAB, 2012. Disponível em <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_09\\_05\\_09\\_11\\_59\\_boletim\\_cana\\_portugues\\_-\\_agosto\\_2012\\_2o\\_lev.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_09_05_09_11_59_boletim_cana_portugues_-_agosto_2012_2o_lev.pdf)>. Acesso em 16/11/2012.

CONEJERO, M. A.; SIA, E. J.; PINTO, M. J. A.; IGUCHI, R. K. S.; AMARAL, R. O., Arranjos contratuais complexos na transação de cana à usina de açúcar e álcool: um estudo de caso no Centro-Sul do Brasil. In: Encontro Da Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Administração. 32., 2008, Rio Janeiro. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: <[http://www.markestrat.org/up\\_arqs/pub\\_20110209103630\\_enanpad2008.pdf](http://www.markestrat.org/up_arqs/pub_20110209103630_enanpad2008.pdf)>. Acesso em: 13/04/2012.

**CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CONSECANA), Manual De Instruções**, 5<sup>a</sup> Ed. Piracicaba, SP, 2006. P. 112. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br/arquivos/pdfs/2011/12/c1de5887bb0c2e9448115a3118b55b7.pdf>>. Acesso em 21/02/2013.

CRESWELL, J. W. Five Qualitative Traditions of Inquiry. In: CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions**. Thousand Oaks, Sage, 1998. p. 47-72.

**DOLNIKOFF, F. Contratos de etanol carburante e a racionalidade econômica da relação entre usinas e distribuidoras de combustíveis no Brasil.** 150 f., 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19012009-115329/>>. Acesso em: 15/09/2012.

**EISENHARDT, K. M.** Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, vol. 14, n. 4, 1989. P. 522-550.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Proeta**, 2012. Disponível em: <[www.sct.embrapa.br/proeta](http://www.sct.embrapa.br/proeta)>. Acesso em 21/04/2012.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanço Energético Nacional 2012 – Ano base 2011: Síntese do Relatório Final**, Rio de Janeiro, EPE, 2012. Disponível em <[https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final\\_2012\\_Web.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2012_Web.pdf)>. Acesso em 30/05/2013.

FARINA, E. M. M. Q. et al. **Competitividade: Mercado, Estado e Organizações**. São Paulo, Singular, 1997.

FAVA NEVES, M. **Dos Relacionamentos Inter-Organizacionais ao Planejamento Integrado: Uma Evolução Teórica**. Erudição (Professor Titular). Departamento de Administração da FEA/RP, Universidade de São Paulo, 70 p., 2009.

FAVA NEVES, M. **Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos**. 1999. Tese (Doutorado em Finanças e Marketing) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12134/tde-20112001-192217/>>. Acesso em: 04/08/2012.

FAVA NEVES, M., TROMBIN, V. G., CONSOLI, M. **O mapa sucroenergético do Brasil**. In: Souza, E. L. L. de, Macedo, I. de C. (Coord.), *Etanol e bioeletricidade : a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética*, São Paulo, Luc Projetos de Comunicação, 2010., p. 14-43. Disponível em <<http://www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=43684046>>. Acesso em 15/04/2013.

FAVA NEVES, M.; CONEJERO, M. A. **Estratégias para a Cana no Brasil - Um Negócio de Classe Mundial**, Atlas, São Paulo, 2010.

FAVA NEVES, M.; THOMÉ E CASTRO, L. (Org.) **Agricultura Integrada: inserindo pequenos produtores de maneira sustentável em modernas cadeias produtivas**. Atlas, São Paulo, 2010.

FIGUEIRA, S. R. F.; PEROSA, B. B.; BELIK, W. Impacto da desregulamentação e da concorrência. **Revista AgroAnalysys**, Fundação Getúlio Vargas (FGV – GVAgro – Centro de Agronegócios), Rio de Janeiro, v. 33, n. 3 Mar. 2013. p. 23-25.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **FAPESP e FINEP lançam Programa PIPE/PAPPE Subvenção.** FAPESP [online]. 17 de maio de 2012c. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/7002>>. Acesso em 08/07/2012.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE).** FAPESP [online], 2012a. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/43/pesquisa-inovativa-em-pequenas-empresas-pipe>>. Acesso em: 19/07/2012.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE).** FAPESP [online], 2012b. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/44/pesquisa-em-parceria-para-inovacao-tecnologica-pite>>. Acesso em 19/07/2012.

FURTADO. R. **Agribusiness Brasileiro: A História**, Evoluir, 2002, 225 p.

GARCIA, J. L. F.; NYKO, D.; MILANEZ, A. Y. ; REIS, N. L. S. F. S. dos, **Setor Sucroenergético: o desempenho do BNDES no último triênio da década.** Informe Setorial. Área Industrial, n. 21. 11/01/2012. Elaborado pelo Departamento de Biocombustíveis do Bndes – Banco Nacional do Desenvolvimento, Mai. 2011. Disponível em: <[http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/Informe\\_21.pdf](http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/Informe_21.pdf)>. Acesso em 23/07/2012.

GRASSI, R. A. Williamson e “formas híbridas”: uma proposta de redefinição do debate, **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 1 (20), p. 43-48 64, jan./jun. 2003.

HART, O. **Firms Contracts and Financial Structure**. Oxford, UK, Clarendon Press, 1995.

HENNIGES, O.; ZEDDIES, J. **Bioenergy and Agriculture: Promises and Challenges**, Focus 14, Brief 9 de 12, Dez 2006. Em: F.O.Licht's. World Ethanol and Biofuels Report, vol. 3, n. 11, Tunbridge Wells, U.K.: 2005. Disponível em: <[http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/2020/focus/focus14/focus14\\_09.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/2020/focus/focus14/focus14_09.pdf)>. Acesso em 02/06/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola** - Abril 2012, Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias - GCEA/IBGE, DPE, COAGRO, Abr. 2012. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_201204\\_4.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201204_4.shtml)>. Acesso em 21/05/2012.

JANK, M. A. **Uma matriz de combustíveis para o Brasil**. In: Souza, E. L. L. de, Macedo, I. de C. (Coord.), *Etanol e bioeletricidade : a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética*, São Paulo, Luc Projetos de Comunicação, 2010, p. 10-13. Disponível em <<http://www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=43684046>>. Acesso em 15/04/2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. 2. Ed. São Paulo, Atlas, 1986.

LANGOWSKI, E. **Queima da cana: uma prática usada e abusada**. Cianorte, maio de 2007. Disponível em: <<http://www.apromac.org.br/QUEIMA%20DA%20CANA.pdf>>. Acesso em: 25/05/2013.

LIMA, E. O. **Métodos Qualitativos em Administração: Teorizando a Partir de Dados sobre Processos em uma Recente Pesquisa**. In: **XXIX EnANPAD - Encontro da ANPAD**, 29., **Anais da ...**, Brasília, DF, 2005.

MANZONI JÚNIOR, R., **A largada global da Coopersucar**. Revista Istoé Dinheiro, Negócios, Edição 788 de 09/11/2012 [online]. Disponível em <[http://www.istoeedinheiro.com.br/noticias/103939\\_A+LARGADA+GLOBAL+DA+COPERSUCAR](http://www.istoeedinheiro.com.br/noticias/103939_A+LARGADA+GLOBAL+DA+COPERSUCAR)>. Acesso em 05/06/2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; **Técnicas De Pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2001.

MELLO, F. O. de; PAULILLO, L. F. Metamorfoses da rede de poder sucroalcooleira paulista e desafios da autogestão setorial. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 41-62, jan/jun. 2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-1-05-3.pdf>>. Acesso em: 03/11/2011.

MESQUITA, D. L.; BORGES, A. F.; SUGANO, J. Y. O desenvolvimento de processos de inovação sob a ótica da teoria dos custos de transação: O caso da tecnologia *Flex-Fuel*. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 10, n.1, p. 119-140, Jan./Mar. 2013.

MILES, M. B., HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**. 2 ed. Thousand Oaks: Sage, 1994.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PESCA E ABASTECIMENTO (MAPA), **Cana-de-açúcar**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar>>. Acesso em 29/04/2012.

MORAES, M.A.F.D. **A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil.** Americana, Caminho Editorial, 2000. 238 págs.

NORTH, D. C. Economic Performance through time, **The American Economic Review**, 1994. nº 84, p. 359-368. Disponível em: <[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/1993/north-lecture.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1993/north-lecture.html)>. Acesso em 22/03/2012.

NORTH, D. C. Institutions. **The journal of economic perspectives**, 1991. v.5, n.1, p. 97-112.

PEDROSO JUNIOR, R. **Arranjos Institucionais na Agricultura Brasileira: um estudo sobre o uso de contratos no sistema agroindustrial sucroalcooleiro da região centro-sul** 209 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-24102008-120836>>. Acesso em: 10/08/2011.

PEREIRA, R. J. P. de A. Bioeletricidade. **Revista Opiniões sobre o setor sucroenergético**, Ed. Jan/Mar 2013. Disponível em <http://www.revistaopinioes.com.br/aa/materia.php?id=1131>. Acesso em 25/03/2013.

PESSALI, H.; DALTO, F.. **A mesoeconomia do desenvolvimento econômico: o papel das instituições.** Nova economia, Belo Horizonte, 2010, v. 20, n. 1. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-3512010000100001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-3512010000100001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02/07/2011

**PORTAL PLANALTO.** Aumento da mistura do etanol à gasolina entra em vigor e produtor elogia medidas de incentivo ao setor. [Online] de 02/05/2013 às 15h31. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/aumento-da-mistura-do-etanol-a-gasolina-entra-em-vigor-e-produtor-elogia-medidas-de-incentivo-ao-setor>>. Acesso em: 20/05/2013.

RAMOS, H. R.. **Proposição de estratégias para a internacionalização dos grupos produtores de etanol do setor sucroenergético do Brasil.** 2011. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-15072011-172335/>>. Acesso em: 20/05/2013.

RIBEIRO, K.C.S. **Modelos de Administração Financeira do Caixa sob a Ótica da Economia dos Custos de Transação**. 2001. 175f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos E Técnicas**. São Paulo, Atlas, 1999.

ROSSILO-CALLE, F. Alimentos versus combustíveis: podemos evitar o conflito? In: CORTEZ, L. A. B. (org.) **Bioetanol da Cana-de-Açucar: P&D para a produtividade e sustentabilidade**, São Paulo, Bluncher, 2010.

RUESTER, S.; **Recent Developments in Transaction Cost Economics; Resource Markets** Working Paper No. RM-18, 2010. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=1535903>> acesso em 07/07/2011.

SAFATLE, F. N. **A Economia Política do Etanol: A democratização da agroenergia e o impacto na mudança do modelo econômico**. São Paulo, Alameda Casa Editorial, 2011. p. 296.

SALGADO, L.; MOTTA, R. S. da (Ed.). **Regulação e Concorrência no Brasil: governança, incentivos e eficiência**. Rio de Janeiro, Ipea, 2007. p. 316. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/005/00502001.jsp?ttCD\\_CHAVE=300](http://www.ipea.gov.br/005/00502001.jsp?ttCD_CHAVE=300)>. Acesso em: 10/07/2012.

SELLTIZ, C. et. al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**, São Paulo, E.P.U. 1987. v. 2, n.3.

SCHARR, A. A retração do mercado de etanol em 2012. NOVACANA, 05 de março de 2013 [online]. Disponível em <http://www.novacana.com/n/etanol/mercado/abastecimento/retracao-mercado-etanol-2012-050313/#>. Acesso em 28/06/2013.

SHIKIDA, P. F. A.; AZEVEDO, P. F. de, VIAN, C. E. de F. Desafios da agroindústria canavieira no Brasil pós-desregulamentação: uma análise das capacidades tecnológicas. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. Brasília, v. 49, n. 3, Set. 2011. p. 599-628, ISSN 0103-2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0103-20032011000300004&lng=en&nrm=iso&tlang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-20032011000300004&lng=en&nrm=iso&tlang=pt)>. Acesso em: 12/04/2013.

**SIMON, H. A Behavioral Model of Rational Choice. In: Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting.** New York, Wiley, 1957.

**TSUKADA, C. Y. P. de S. Os efeitos da expansão do setor sucrolacoleiro sobre o desenvolvimento de municípios da Região Administrativa de Marília-SP,** 2011. p. 180. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Presidente Prudente, 2011. Disponível em: <[http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/11/ms/claudia.pdf](http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/11/ms/claudia.pdf)>. Acesso em: 10/05/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), Associadas - Grupos Empresariais.** UNICA [online]. Disponível em <<http://www.unica.com.br/empresas>>. Acesso em 04/02/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), CONSECANA** [online]. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/consecana/>>. Acesso em 05/04/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), Detalhamento das exportações mensais de etanol pelo Brasil, Safra 2013/2014 – Dados de Abril,** 2013a. Disponível em <[http://www.unicadata.com.br/download\\_media.php?idM=15670056](http://www.unicadata.com.br/download_media.php?idM=15670056)>. Acesso em 04/06/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), Detalhamento das exportações mensais de etanol pelo Brasil, Safra 2013/2014 – Dados de Abril,** 2013b. Disponível em <[http://www.unicadata.com.br/download\\_media.php?idM=32386725](http://www.unicadata.com.br/download_media.php?idM=32386725)>. Acesso em 05/06/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), Preço Final de faturamento do ATR por produto – Modelo Consecana-SP – valores médios para o estado de São Paulo.** Disponível em <[http://www.unicadata.com.br/download\\_media.php?idM=14359599](http://www.unicadata.com.br/download_media.php?idM=14359599)>. Acesso em 22/05/2013.

**UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR (UNICA), Treze anos de Consecana: avanços que servem de modelo para outros setores,** Notícias [online], 29/11/2010. Disponível em <<http://www.unica.com.br/noticia/10538890920331483908/treze-anos-de-consecana-por-cento3A-avancos-que-servem-de-modelo-para-outros-setores/>>. Acesso em 22/05/2013.

**UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA (UDOP), Aferindo o Sistema de Remuneração da Tonelada de Cana pelo Modelo Consecana/SP, Informativo Orplana - Ano VIII - Nº 01 - Janeiro/2001.** Disponível em <<http://www.udop.com.br/index.php?item=cana&op=tonelada>>. Acesso em 21/05/2013.

**UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA (UDOP), Associadas.** UDOP [online]. Disponível em <<http://www.udop.com.br/index.php?item=associadas>>. Acesso em 05/02/2013.

**WILLIAMSON, O. E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives; *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, No. 2, 1991, p. 269-96.**

**WILLIAMSON, O. E. Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications.** New York, The Free Press, 1975.

**WILLIAMSON, O. E. The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting.** New York, The Free Press, 1985. p. 450.

**WILLIAMSON, O. E. Economic Organization.** New York, New York University Press, 1986. p. 288.

**WILLIAMSON, O. E; The Mechanisms of Governance,** New York, Oxford University Press, 1996. p. 429.

**WORLD WILDLIFE FUND (WWF/Brasil). Análise da Expansão do Complexo Agroindustrial Canavieiro no Brasil,** Maio de 2008. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/artigos/impactosAmbientais/rel\\_cana\\_wwf.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/artigos/impactosAmbientais/rel_cana_wwf.pdf)>. Acesso em 05/12/2011.

**YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed., Porto Alegre, Bookman, 2010.

**ZYLBERSZTAJN, D. Estrutura de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições.** 238 f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

**ZYLBERSZTAJN, D., FARINA, M. M. Q.** Strictly coordinated food systems: exploring the limits of the Coasian firm. **International Food and Agribusiness Management Review,** 1999. v. 2, n. 2.

**ZYLBERSZTAJN, D.; Caminhos da Agricultura Brasileira.** São Paulo, Atlas, 2011.

ZYLBERSZTAJN, D.; FAVA NEVES, M. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1<sup>a</sup> ed., São Paulo, Pioneira Thomson, 2005.

## **APÊNDICES**

Apêndice 1 - Questionário Exploratório - Governança no Sistema Agroindustrial Sucroenergético

Apêndice 2 - Roteiro de Formulário para Entrevista Semiestruturada – Estudo de Caso (Usina)

Apêndice 3 - Modelo de Consentimento de Pesquisa

Apêndice 4 - Autorização de Citação do Nome do(a) Entrevistado(a) e do Nome de Minha Empresa:

## **APÊNDICE 1 - Questionário Exploratório - Governança no Sistema Agroindustrial Sucroenergético**

Link: <https://www.surveymonkey.com/s/VFT3F95>

### **GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO**

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa é uma pesquisa acadêmica que faz parte do curso do Programa de Pós Graduação em Administração – PPGA da Universidade Nove de Julho\*.

Sei que seu tempo é precioso, por isso, de antemão, agradeço sua gentileza em se dispor a me ajudar. O preenchimento levará cerca de 15 a 20 minutos.

Para a realização desta pesquisa, sua participação é de grande valor, visto a falta de compreensão e de estudos no Brasil sobre como ocorre o processo de governança nas usinas de gestão familiar.

Observe que o preenchimento do mesmo é por meio de página da internet, peço gentilmente que todas as questões sejam preenchidas, para o sucesso desta pesquisa.

O objetivo desta pesquisa é fundamental para a conclusão de uma dissertação de mestrado que busca analisar os diferentes tipos de arranjos de gestão e suas influências da rede de relação sobre os agentes da cadeia produtiva sucroenergética a partir da perspectiva de governança, analisado sob a perspectiva da gestão familiar.

Por razões éticas, as respostas serão tratadas de forma agregada e confidencial, preservando assim a privacidade de todos os respondentes. O site onde a pesquisa está é perfeitamente seguro e utilizado tanto no meio acadêmico como por empresas. As informações coletadas serão utilizadas unicamente para fins acadêmicos, e se desejar, os resultados poderão ser encaminhados ao email disposto no final do questionário.

Qualquer dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato comigo pelo e-mail: luizmachado@uninove.br ou pelo telefone (11) 98700-XXXX.

Muito obrigado pela colaboração!

Pesquisador Luiz Henrique Mourão Machado  
(luizmachado@uninove.br)  
Sob supervisão da Profa. Dra. Claudia Brito Silva Cirani

\*Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove, sede do grupo de pesquisa em Inovação. Para contato com o programa: telefone (11) 3665-9342; correio eletrônico: pmda@uninove.br.

## PÁGINA 1

1. Governança da usina (Gestão Familiar ou Gestão Profissional)

(X) Gestão Familiar (Gerida pelos acionistas de origem familiar)

( ) Gestão Profissional (Gerida por profissionais contratados pelos Investidores em sociedade não familiar)

2. Como é feita a aquisição, em sua maioria, da cana-de-açúcar para a indústria (usina ou destilaria)?

( ) Venda direta sem contrato (SPOT)

(X) Contrato de fornecimento –Parceria Agrícola, Fornecimento e Cana Própria

( ) Arrendamento

( ) Outro (especifique)

3. Nos contratos de fornecimento, qual a frequência de uso do modelo da COSECANA-SP?

(X) Sempre, ou quase sempre

( ) Nem sempre, depende do relacionamento com o fornecedor

( ) Não, é utilizado contrato próprio

( ) Não, a aquisição é feita sem contrato de fornecimento (SPOT)

## PÁGINA 2

4. No caso de se aplicar o modelo COSECANA-SP, este modelo de contrato de fornecimento é utilizado integralmente, parcialmente ou existem outros modelos de contratos de fornecimento?

(X) Integralmente (COSECANA-SP) para todos os fornecedores

( ) Modelo modificado, baseado em modelo inspirado no COSECANA com modificação.

( ) Depende do fornecedor, ou da parceria com o fornecedor.

( ) Utiliza-se somente modelo próprio de fornecimento

5. Os contratos de fornecimento diferem entre arrendatários e fornecedores?

(X) Sim

( ) Não

6. O perfil do produtor que celebra contratos de fornecimento com as usinas difere dos que arrendam as terras?

(X) Sim, são perfis diferentes, depende da região e relacionamento

( ) Sim, mas há preferência pelo contrato de arrendamento ao invés de fornecimento pela usina.

( ) Não, não se percebe esta alteração

( ) Não, somente é utilizado contratos de fornecimento pela usina

( ) Não, somente é utilizado contratos de arrendamento pela usina

( ) Outro (especifique) (TEXTO)

7. Quais são os riscos existentes na atividade de produção e fornecimento para processamento?

( ) Riscos de mercado – preços.

(X) Riscos ambientais – queimadas precoces, pragas, climáticas, etc.

( ) Risco de transporte e de manuseio (CCT) ou outro risco operacional.

8. Como são os prazos dos contratos de fornecimento? Seguem o modelo da COSECANA-SP (de 5 safras)?

( ) Por Safra

( ) Abaixo de 5 safras

( ) 5 safras - Modelo COSECANA-SP

(X) Acima de 5 safras, com repactuação

( ) Acima de 5 safras, sem repactuação

( ) Não ha contrato de fornecimento, venda a vista (SPOT)

9. Existe renegociação de preços ao longo da vigência do contrato ou este é atrelado ao ATR (Açúcar Total Recuperável)?

( ) Sim, conforme cláusulas contratuais

(X) Não, atrelado ao ATR

( ) Não, preço de fornecimento segue outro método

Não, não é previsto reajuste.

10. O pagamento inclui alguma variável referente à distância?

Sim

Não

11. No caso do rompimento do contrato de fornecimento, parceria ou arrendamento, como costuma ser o acerto?

Conforme combinado entre as partes, não previsto em contrato, pelo tempo de relacionamento.

Via câmara arbitral / comercial

Judicial

12. Quem é mais dependente da contraparte no contrato de fornecimento, parceria ou outro tipo de aquisição?

Processador / Usina

Produtor

13. Qual a forma principal de aquisição de Cana. Área própria? Se utiliza de área de terceiros?

Área Própria

Arrendamento

Compra de cana via contratos de parceria

Fornecimento via parceria comercial, com Corte e Transporte pela usina

Fornecimento via parceria, com Corte e Transporte pelo fornecedor

Compra via Mercado Spot

Outro (especifique) (TEXTO)

14. Qual a porcentagem média de matéria-prima da usina ( considere PRÓPRIO = arrendamento, parceria com controle da usina e FORNECEDORES = Cana SPOT, contratos de parceria com controle de produção pelo fornecedor, Fornecimento com ou sem CCT pelo fornecedor)?

acima de 60% de produção própria (próprio, arrendamento, parceria com controle da usina)

( ) 50 próprio / 50 fornecedores

( ) 40 próprio / 60 fornecedores

(x) acima de 60% de fornecedores (Cana SPOT, contratos de parceria com controle de produção pelo fornecedor, Fornecimento com ou sem CCT pelo fornecedor)

15. Existe diferença entre fornecedores arrendatários e fornecedores tradicionais?

(X) Sim

( ) Não

### PÁGINA 3

16. Se na questão 15 foi respondido sim, quais são, na sua opinião as principais diferenças entre fornecedores arrendatários e fornecedores tradicionais?

Suprimido

17. Em termos de competitividade (produtividade, custo e qualidade), quem produz a melhor cana-de-açúcar?

(x) os produtores

( ) as áreas da usina (próprias ou arrendadas sob controle de plantio pela usina)?

### PÁGINA 4

#### DADOS INSTITUCIONAIS - USINA

Aqui serão solicitados os dados institucionais da USINA ou DESTILARIA, buscando-se sua classificação. O mesmo será realizado conforme tipo de gestão e capacidade de processamento.

Os dados coletados neste questionário serão mantidos em local seguro. Em princípio, apenas as pessoas da equipe de pesquisa terão acesso aos dados gravados.

Consideramos importante poder identificar em nossas pesquisas o nome de sua empresa, bem como o nome dos dirigentes. Mas não precisam ser identificados em nossa pesquisa. Contudo, levando-se em conta o tema a ser abordado no questionário, isto não significaria qualquer prejuízo para eles.

18. Qual a capacidade de processamento atual da usina (moagem em toneladas)? (Obs: Deixe em branco se por acaso sua planta industrial não produza algum destes produtos)

i. Produção de açucar? [Omitido]

ii. Produção de etanol? [Omitido]

iii. Produção de energia (MW)? [Omitido]

19. Origem do capital da empresa?

(x) Nacional

( ) Estrangeiro

( ) Misto

20. Faturamento Anual (conforme porte da FINEP - RESDIR 133/10)

( ) 0 a 2,4 milhões / ano (Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte)

( ) 2,4 a 16 milhões / ano (Pequena Empresa)

( ) 16 a 90 milhões / ano (Média Empresa)

( ) 90 a 300 milhões / ano (Média-Grande Empresa)

(x) acima de 300 milhões / ano (Grande Empresa)

21. Número de funcionários? (desconsidere o grupo econômico, use os dados da planta industrial da usina)

( ) de 10 a 50

( ) de 50 a 100

( ) de 100 a 500

(x) acima de 500

22. Quantidade de plantas produtivas (usinas) do grupo econômico?

( ) de 1 a 2

(x) de 2 a 4

( ) acima de 4

23. Tem planejamento para a construção de novas plantas produtivas (usinas)?

( ) Sim

(x) Não

24. Cadastro (vide informação sobre conduta em pesquisa no topo desta página e confidencialidade dos dados)

Nome da usina [Omitido]

Local [Omitido]

Tipo de gestão (Familiar ou Profissional) Familiar

Nome do responsável pelo preenchimento deste questionário Suprimido

Cargo / Função [Omitido]

25. Divulgação dos dados da Usina

( ) Autorizo a divulgação dos dados da usina.

(x) Não autorizo a divulgação dos dados da usina, somente compilação de dados sem identificação do respondente.

26. Deseja receber uma cópia do resultado desta pesquisa?

( ) Sim (informar email).

(X) Não, obrigado.

PÁGINA 5

27. Qual o email que deveremos encaminhar os resultados desta pesquisa? Obrigado pela sua participação.

[email@email.com](mailto:email@email.com) - TEXTO

## APÊNDICE 2 - ROTEIRO DE FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – ESTUDO DE CASO (USINA)

### 1) Coordenação da produção

#### a. Processo de produção

- i. A usina possui contratos de fornecimento?
- ii. Quanto da cana-de-açúcar é proveniente de contratos de fornecimento, arrendamento e produção própria?
- iii. O contrato de fornecimento segue o modelo da COSECANA-SP?
- iv. Se o contrato de fornecimento segue o modelo da COSECANA-SP, existe alguma alteração no contrato (duração, frequência de fornecimento; período de entrega na safra – no início, no meio ou no fim da safra)?
- v. Existe mais de um modelo de contrato de fornecimento ou de arrendamento? Esta diferenciação tem algum motivo (escala do produtor, financiamento da produção)?
- vi. Apuração dos contratos de fornecimento utilizados pela processadora. Alterações podem indicar mudanças estratégicas e de ambiente institucional?

#### b. Comportamento do mercado (escolha do nível de produção)

- i. O contrato de fornecimento consegue evitar que todos os fornecedores entreguem a produção ao mesmo tempo? *pico de safra*
- ii. Qual quantidade mínima de cana entregue é necessária para o funcionamento da usina (que seja maior que os custos fixos e variáveis de produção)? *importante para avaliar se a usina tem dependência de fornecedores externos, e determina a produção própria, diminuindo o hold-up.*
- iii. Os contratos de fornecimento coordenam preços e quantidades, quanto à forma de pagamento e preços? *Se é transferido aos produtores o estímulo de preços conforme preços do açúcar e do álcool.*

### 2) Coordenação de riscos

#### a. Distribuição de risco

- i. Como é o pagamento realizado pela usina aos fornecedores? Leva em consideração características do fornecimento, tais como qualidade, peso etc.?
- ii. Como se divide o risco entre a usina e o fornecedor, caso ocorra algum incidente (ambiental, praga etc.)?

b. Minimização do risco

- i. A divisão de risco é explicitada no contrato de fornecimento? E, se sim, o mesmo reduz risco? (risco ambiental, praga, queima accidental do canavial, quebra de safra etc.)

### 3) Motivação

- a. Participação
  - i. Existe interesse de produtores agrícolas locais em se tornarem fornecedores de cana-de-açúcar?
  - ii. A usina busca atrair mais fornecedores?
  - iii. O retorno na plantação da cana-de-açúcar é competitivo em relação a outras culturas?
  - iv. Apurar dados históricos junto ao processador em relação ao tamanho dos fornecedores. Indicam mudanças na participação de fornecedores, arrendatários e da produção própria na trajetória temporal da usina.

### 4) Esforço

- a. Tarefas múltiplas
  - i. O contrato impõe alguma restrição sobre o fornecedor em relação ao plantio de outras culturas?
- b. Produtores múltiplos
  - i. O contrato “premia” o fornecedor quando este se esforça para ter algum diferencial (melhor qualidade, cumprimento dos horários de entrega, entrega em datas fora do pico de produção)?

### 5) Investimento (especificidade de ativos)

- a. Problema de *hold-up*
  - i. Quais são os investimentos específicos (*especificidade dos ativos*) pelo processador? (equipamentos) E pelos fornecedores? (tipo de cana, maquinário, pesticidas)

- ii. Como tais investimentos (específicos) são garantidos contratualmente (duração, fidelidade, problemas com preço de açúcar/álcool etc.)? Como é avaliada esta garantia contratual?
- iii. Já houve quebra de contratos?
- iv. Por que a usina não realiza uma maior quantidade de contratos de fornecimento? Qual a imperfeição dos contratos que impedem a garantia de 100% de seu cumprimento? A falta de proteção jurídica aumenta a insegurança? Existe um custo muito alto para se fazerem cumprir os contratos (*enforcement*) de fornecimento?
- v. Existem fatores extracontratuais entre os fornecedores, que aumentem a garantia do cumprimento do contrato (Relação familiar, amizade, reputação) ?
- vi. Das propriedades para plantio próprias - pertencentes à usina – todas são da usina, ou há propriedades pertencentes a algum acionista específico da usina ou com relação familiar com os usineiros?
- vii. Deve-se identificar no caso de uma destilaria (de álcool), em especial a que produz álcool hidratado, se corre maiores riscos de variação de preços. Flutuações negativas do preço do petróleo reduzem a demanda de álcool, podendo levar ao não cumprimento contratual. (isso é um pergunta?)

b. Problema de horizonte

- i. O contrato de fornecimento harmoniza os horizontes de investimentos das usinas e dos fornecedores?
- ii. A usina possui diferentes contratos de fornecimento ou de arrendamento? Caso tenha, quais são e por quê (escala de fornecedor, tamanho do arrendatário, forma de financiamento etc.)?

c. Problema de portfólio

- i. Qual o portfólio de investimentos do usineiro? Possui outros investimentos no setor sucroenergético ou em outras culturas? Uma usina pode aceitar uma maior parcela de fornecedores ou contratos onde a maior parte do risco recaia sobre ela mesma, pois tem diversificação fora do setor, pois mesmo que tenha 100% de fornecimento próprio, pode ter problemas devido a mercados – queda

nos preços – e se as perdas serão alocadas aos produtores ou também dos usineiros.

- ii. Qual o tamanho médio dos fornecedores da região? Tais fornecedores possuem outras atividades? Como são as formas de financiamento dos fornecedores da região (banco, governamental, via usina)?

## 6) Custos de Transação

- a. Custo de adoção de um contrato
  - i. Quem elaborou os contratos de fornecimento?
  - ii. Houve algum gasto para prever contingências no contrato de fornecimento? Os custos de adoção estão relacionados com contingências, linguagem comum e escrita com cobertura legal?
- b. Resolução de conflitos
  - i. O contrato de fornecimento indica a forma de resolução de conflitos (câmara arbitrária ou dá poderes a uma das partes)?
- c. Monitoramento
  - i. A usina depende de recursos para monitorar o cumprimento de alguma especificação do produto ou de seu manuseio (plantio, colheita, manutenção, mão-de-obra qualificada) para garantir a qualidade?
- d. Custos de influência
  - i. A usina buscou influenciar produtores locais a plantarem cana-de-açúcar e serem fornecedores?
  - ii. A usina busca fornecedores?

### **APÊNDICE 3 - MODELO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA**

Prezado (a) senhor (a), agradecemos desde já sua disposição em nos encontrar. Gostaríamos de convidá-lo (a) a colaborar na realização da pesquisa descrita neste formulário. Por favor, leia o texto que segue. Antes de tomar a decisão final sobre sua colaboração, não hesite em fazer à equipe de pesquisa todas as perguntas que julgar necessárias. Se o (a) senhor (a) aceitar participar da pesquisa, a equipe de pesquisa conservará consigo o original deste formulário assinado e lhe enviará uma cópia.

Tema da pesquisa:

#### **GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO: ESTUDO UMA USINA PAULISTA DE GESTÃO FAMILIAR.**

Composição da equipe de pesquisa:

**Luiz Henrique Mourão Machado**, ESTUDANTE do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Telefone (11) 98700-9900. Correio eletrônico: luizmachado@uninove.br

**Claudia Brito Silva Cirani**, ORIENTADORA, professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove, em São Paulo. Telefone (11) 3665- 9342. Correio eletrônico: suprimido

Descrição da pesquisa:

O objetivo desta dissertação é analisar os diferentes tipos de arranjos institucionais e suas influências da rede de relação sobre os agentes da cadeia produtiva sucroenergética a partir da perspectiva de governança, analisado sob a perspectiva da gestão familiar. A partir da realização de entrevistas com processadores (usinas) de gestão familiar, busca-se identificar as seguintes influências: coordenação (de produção, na medição de prós e contras da descentralização e da mitigação dos custos de riscos e incertezas), motivação (para redução dos custos de oportunismo pré-contratação e pós-contratação, manutenção da cooperação, incentivos a contratos de longo prazo e medição de vantagens e desvantagens da renegociação) e dos custos de transação (na redução dos custos diretos de contratação e no uso de contratos “transparentes”). Assim, pretendem-se avaliar os atributos da relação contratual entre os agentes de forma agregada, que permitirão que o objetivo de pesquisa seja atingido, motivado pela importância do setor sucroenergético no Brasil, sua relevância produtiva e influência setorial.

Para a realização desta pesquisa, sua participação é de grande valor, visto a falta de compreensão e de estudos no Brasil sobre como ocorre o processo de governança nas usinas de gestão familiar. Novos conhecimentos sobre o tema podem ajudar a preparar melhor as relações entre a cadeia produtiva sucroenergética e o relacionamento entre empresas do seu setor.

A entrevista que lhe solicitamos poderá lhe ser útil, pois demanda uma reflexão sobre elementos de base dos processos coordenação, gestão e integração vertical da sua empresa, assim como sobre sua participação neste processo e o relacionamento entre empresas similares. Ela pode nos tomar aproximadamente uma hora e meia. A entrevista será gravada com a utilização de um gravador digital. Em princípio, apenas as pessoas da equipe de pesquisa terão acesso aos dados gravados. As gravações de entrevista serão mantidas em local seguro. Se a transcrição dos dados for efetuada por outra pessoa que não os membros da equipe de pesquisa, esta pessoa deverá assinar um compromisso de confidencialidade junto a esta equipe.

Consideramos importante poder identificar em nossas pesquisas o nome de sua empresa, bem como o nome dos dirigentes que venham a participar das entrevistas. Nós o faremos apenas com a autorização expressa da diretoria de sua empresa. O nome de possíveis outros participantes nas entrevistas (os não dirigentes de sua empresa) não precisam ser identificados em nossa pesquisa. Contudo, levando-se em conta o tema a ser abordado nas entrevistas, isto não significaria qualquer prejuízo para eles.

Não hesite em entrar em contato diretamente conosco sobre toda e qualquer questão a respeito desta pesquisa.

Muito obrigado!

Luiz Henrique Mourão Machado

Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove, sede do grupo de pesquisa em Inovação. Para contato com o programa: telefone (11) 3665- 9342; correio eletrônico: [pmda@uninove.br](mailto:pmda@uninove.br).

Consentimento a assinar:

Participação na entrevista (para assinar antes da entrevista)

Após ter lido e entendido o texto precedente e ter tido a oportunidade de receber informações complementares sobre o estudo, eu aceito, de livre e espontânea vontade, participar da(s) entrevista(s) de coleta de dados para esta pesquisa sobre o processo de **GOVERNANÇA NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO: ESTUDO UMA USINA PAULISTA DE GESTÃO FAMILIAR.**

Eu sei que posso me recusar a responder a uma ou outra das questões, se eu assim decidir. Entendo também que eu posso pedir o cancelamento da entrevista, o que anulará meu aceite de participação e proibirá o pesquisador de utilizar as informações obtidas comigo até então.

	Pessoa entrevistada
<b>Local:</b> _____	<b>Nome:</b> _____ _____ <b>Assinatura:</b> _____ _____ Entrevistador(es)
<b>Data:</b> _____	<b>Nome:</b> _____ _____ <b>Assinatura:</b> _____ _____ <b>Nome:</b> _____ _____ <b>Assinatura:</b> _____ _____ <b>Nome:</b> _____ _____ <b>Assinatura:</b> _____

**APÊNDICE 4 - AUTORIZAÇÃO DE CITAÇÃO DO NOME DO(A) ENTREVISTADO(A) E DO NOME DE MINHA EMPRESA:**

Eu autorizo **Luiz Henrique Mourão Machado** a revelar meu nome e o nome de minha empresa nos artigos, textos e dissertação que serão redigidos a partir da pesquisa da qual trata este formulário de consentimento.

Nome do participante:

---

Nome da empresa:

---

Função do participante:

---

Assinatura do participante:

---

Data:

---

Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove, sede do grupo de pesquisa em Inovação. Para contato com o programa: telefone (11) 3665-9342; correio eletrônico: pmda@uninove.br.

## **ANEXO 1 - Modelo CONSECANA<sup>28</sup>**

Com a desregulamentação e liberação dos preços controlados pelo governo federal, no início dos anos 1990, a cana-de-açúcar, açúcar e etanol (anidro e hidratado) passaram a ter seus preços regidos pelo mercado. Todavia, após a liberação da lei de livre mercado do preço do SAG sucroenergético, em 1991, as portarias ministeriais liberando os preços demoraram cinco anos para serem emitidas. Assim, após pesquisa em outros países que operavam com a política de livre mercado da cana da sistemática para remuneração do setor agrícola (TSUTAKA, 2011).

Os processos de produção e comercialização de produtos agropecuários têm características únicas para cada produto, como período da colheita, perecibilidade, armazenagem e volume de safra. Esses atributos determinam o processo de formação de preços, considerando as relações entre o produtor, processador e distribuidor. A complexidade desta relação exige um ambiente institucionalizado e um conjunto amplo de coordenação setorial, políticas agrícolas e de organizações, estabelecendo modelos distintos de formação de preços (CONSECANA, 2013).

A partir de pesquisa realizada por representantes do setor sucroenergético, conforme disposto no site da Consecana (2013)<sup>29</sup>, foi constituído um grupo intersetorial autogerido, com cinco representantes dos produtores e cinco representantes dos processadores industriais da cana-de-açúcar. Constituiu-se um sistema para remunerar a matéria-prima com base em critérios técnicos adotados a partir do Açúcar Total Recuperável (ATR), o que impede decisões unilaterais.

Este grupo foi formalizado, em 1999, pela constituição do CONSECANA (Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool de São Paulo), com a responsabilidade de autogerir um modelo de gestão do setor, de adoção voluntária, determinando um sistema de precificação, iniciado pelo preço base com dados da safra 1998/1999, abrangendo aproximadamente 85% dos produtos negociados da cana-de-açúcar comercializados a preços de mercado.

---

<sup>28</sup> O objetivo deste anexo não é discutir a metodologia de cálculo, mas apresentar o modelo e aferir a importância estratégica de um modelo institucionalizado de preços, amplamente aceitos pelo SAG sucroenergético. Para a metodologia, favor consultar o manual de instruções, modelo 2006 – 5ª Edição, disposto neste link: <[http://www.unicadata.com.br/download\\_media.php?idM=25218483](http://www.unicadata.com.br/download_media.php?idM=25218483)>.

<sup>29</sup> Disponível em: <<http://www.unica.com.br/consecana/>>

Este modelo é considerado bem-sucedido, pois considera as especificidades do processo produtivo do açúcar, do etanol e da própria cana, com elevado custo de frete relativo ao preço (e inviabiliza o transporte por longas distâncias) e que precisa ser processado logo após a colheita, causando uma dependência bilateral entre os fornecedores e as usinas. Além disso, pressupõe-se que as receitas auferidas nos distribuidores e processadores devem ser igualmente repartidas aos produtores, e custos idem. As modificações no modelo são analisadas por uma câmara técnica e aprovada pela diretoria do Consecana.

Quando necessário, empresas de consultoria arbitram as decisões e acrescentam uma garantia a mais de imparcialidade. Foi o que ocorreu na última revisão (5<sup>a</sup> Edição) do modelo Consecana, em 2005, quando a Fundação Getúlio Vargas arbitrou a revisão dos métodos de participação de custos.

Dados obtidos no sítio da UNICA (2010) reportam que, em São Paulo, o sistema foi implantado e aderido por 11.570 fornecedores de cana (51,5 milhões de toneladas de cana foram analisadas e o estado de São Paulo processou 199,5 milhões de toneladas) e para a safra 2009/2010, atendeu 18.078 fornecedores (124,0 milhões de toneladas de cana de fornecedores e uma moagem de 361,3 milhões de toneladas de cana em São Paulo) com crescimento de 56,25% no número de fornecedores e aumento de 140,8% no volume de cana de fornecedores e crescimento de 81,1% no total de cana processada no estado de São Paulo.

A UDOP (2013) aponta quais são os critérios para o cálculo da remuneração da tonelada de cana-de-açúcar, ou seja, o modelo CONSECANA, considerando:

- a) Quantidade de ATR entregue pelo fornecedor de cana;
- b) Participação do custo de produção da matéria-prima nos custos de produção do açúcar e álcool residual, do álcool anidro e álcool hidratado;
- c) Preços líquidos do açúcar nos mercados interno e externo, do álcool anidro e do álcool hidratado carburante e outros fins e o "mix" de produção.

Para aferir o modelo CONSECANA-SP, são considerados: a participação do custo da matéria-prima nos custos de produção de açúcar e álcool residual, do álcool anidro e álcool hidratado, a cana entregue, o portfolio de produtos e os preços líquidos (nos mercados interno e externo) do açúcar, do álcool anidro e do álcool hidratado carburante e outros fins.

A gestão técnica e política, privada e autorregulada, legitima o modelo CONSECANA, considerado como modelo de coordenação setorial agrícola de preços no Brasil, pretendendo

incentivar o aumento da cana dos fornecedores e garante a manutenção das associações de classe, e considera a evolução tecnológica do setor, em suas revisões. Ressalta-se que as unidades industriais retêm as taxas definidas em assembleias de fornecedores e as repassam, em um processo transparente. A gestão e determinação do preço médio, apresentado na Tabela A, é elaborada pelo CEPEA/ESALQ, uma entidade neutra com capacidade técnica e aceitos pelas partes e pelos agentes de mercado, com indicadores de preços auditados.

**Tabela A - Preço Final de faturamento do ATR por produto – Modelo Consecana-SP – valores médios para o estado de São Paulo**

Valores em R\$ por Kg de ATR

Produto	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013 <sup>1</sup>
Açúcar branco - mercado interno	0,2399	0,3011	0,5136	0,5667	0,5892	0,4879
Açúcar branco - mercado externo	0,2484	0,2958	0,4085	0,4386	0,5752	0,5361
Açúcar VHP - mercado externo	0,2149	0,2615	0,3433	0,3934	0,4927	0,5013
Etanol anidro carburante	0,2727	0,2982	0,3422	0,4007	0,5276	0,4472
Etanol hidratado carburante	0,2510	0,2652	0,3019	0,3536	0,4389	0,4165
Etanol anidro industrial	0,2794	0,3063	0,3360	0,3697	0,5144	0,4693
Etanol hidratado industrial	0,2551	0,2730	0,3085	0,3684	0,4462	0,4206
Etanol anidro - mercado externo	0,2504	0,2841	0,2987	0,3600	0,4553	0,4741
Etanol hidratado - mercado externo	0,2575	0,2870	0,2414	0,3096	0,3985	0,4294
<b>Preço médio para safra</b>	<b>0,2443</b>	<b>0,2782</b>	<b>0,3492</b>	<b>0,4022</b>	<b>0,5018</b>	<b>0,4728</b>
<b>Preço médio - cana para açúcar<sup>2</sup></b>	<b>0,2284</b>	<b>0,2785</b>	<b>0,3982</b>	<b>0,4408</b>	<b>0,5280</b>	<b>0,5027</b>
<b>Preço médio - cana para etanol<sup>3</sup></b>	<b>0,2582</b>	<b>0,2781</b>	<b>0,3070</b>	<b>0,3663</b>	<b>0,4698</b>	<b>0,4372</b>

Fonte: Extraído da Única (2013) a partir de dados da Consecana-SP<sup>30</sup>

Notas: 2) Preço médio da cana-de-açúcar para a produção de açúcar.

3)Preço médio da cana-de-açúcar para a produção de etanol.

<sup>30</sup> Dados públicos disponíveis em <[http://www.unicadata.com.br/download\\_media.php?idM=14359599](http://www.unicadata.com.br/download_media.php?idM=14359599)>.

## ANEXO 1.1 - Como é calculado o ATR e o ATR Relativo<sup>31</sup>

Segundo o manual de instruções CONSECANA-SP (2006, p.96), o ATR é calculado pela seguinte métrica:

$$ATR = 10 \times PC \times 1,05263 \times (1 - 0,01 \times PI) + 10 \times ARC \times (1 \text{ Modelo PI}), \text{ onde:}$$

PC = polegada da cana, que determina a quantidade de sacarose aparente na cana-de-açúcar;

PI = a perda industrial média da quantidade de sacarose contida na cana-de-açúcar em função dos processos agroindustriais e tecnológicos utilizados no estado de São Paulo;

ACR = açúcares redutores, que determina a frutose e glicose contida na cana-de-açúcar;

1,05263 = coeficiente estequiométrico de transformação da sacarose em açúcares redutores.

Para a determinação do ATR Relativo vem sendo aplicado desde a Safra 2006/2007, considera que o Fornecedor deve entregar cana à usina ao longo de toda safra, proporcional à moagem. A Participação da matéria-prima no custo de produção do açúcar e do álcool foi calculada levando em consideração que a cana do Fornecedor foi entregue ao longo de toda safra, proporcional à moagem, e como é difícil o Fornecedor entregar a cana ao longo de toda safra, especialmente os pequenos e médios, o ATR Relativo tem por finalidade corrigir a entrega, sem desestimular a busca pela melhoria da qualidade da matéria-prima.

Já o ATR Relativo (ATRr) para ajustar a entrega da cana é calculado pela seguinte equação:

$$ATRr = ATRfq - ATRuq + ATRus, \text{ onde:}$$

- ATRr = Açúcar Total Recuperável relativo do fornecedor;
- ATRfq = Açúcar Total Recuperável do fornecedor na quinzena;
- ATRuq = Açúcar Total Recuperável da usina (própria + fornecedor) na quinzena;

Os valores de ATRfq e ATRuq serão obtidos quinzenalmente a partir dos resultados das análises e dos cálculos da média ponderada.

---

<sup>31</sup> Disponível em <<http://www.olicana.com.br/index.php?pagina=calculo=atr>>. Considere como referência o preço em Maio/2013 de 0,4416 (Valor ATR Consecana – considerando os preços da cana no campo R\$ 48,21/ton. e da cana na esteira da Usina de R\$ 53,86/ton.).

- ATRus = Açúcar Total Recuperável da usina (própria + fornecedor) na safra;

Para o cálculo do ATRus no final do período de moagem da safra considera-se o período compreendido entre 01 de Abril e 30 de novembro por safra, ponderado pela qualidade e a quantidade da cana própria e de fornecedores em cada quinzena, no período de moagem.

Conclui-se que este esforço institucional de especificação e redução de oportunismo no setor com a criação do modelo CONSECANA-SP, conta ainda com uma Câmara Técnica (CANATEC), que assessorara a diretoria nas questões técnicas e econômicas, constituída por seis representantes da ORPLANA e seis da UNICA.