UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG
ESCOLA DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO

JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS

ANÁLISE DA CADEIA DE VALOR DO CLUSTER DE CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA-GO, BRASIL

GOIÂNIA
2016

sibi
sistema de bibliotecas ufg

UFG

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **[X] Dissertação** **[ ] Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor (a):	Jhon Sebastian Castiblanco Riveros				
E-mail:	titofce@gmail.com				
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? [X]Sim [ ] Não					
Vínculo empregatício do autor					
Agência de fomento:				Sigla:	
País:	Colômbia	UF:		CNPJ:	
Título:	Análise da cadeia de valor do cluster de cana-de-açúcar no município de Goianésia-GO, Brasil				
Palavras-chave:	Diamante de competitividade; cluster; Goianésia				
Título em outra língua:	Value chain analysis of the Goianesian sugarcane cluster, Brazil.				
Palavras-chave em outra língua:	Diamond of competitiveness; cluster; Goianesia				
Área de concentração:	Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais				
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	12/02/2016				
Programa de Pós-Graduação:	Agronegócio				
Orientador (a):	Alcido Elenor Wander				
E-mail:	alcidowander@msn.com				
Co-orientador (a):*					
E-mail:					

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [ ] NÃO[1]

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

Jhon Sebastian Castiblanco Riveros

_____ Data: 20 / 02 / 2016

Assinatura do (a) autor (a)

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS

ANÁLISE DA CADEIA DE VALOR DO CLUSTER DE CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA-GO, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócio.

Área de Concentração: Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais.

Orientador: Prof. Dr. Alcido Elenor Wander

GOIÂNIA
2016

Ficha catalográfica elaborada automaticamente
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob orientação do Sibi/UFG.

Riveros, Jhon Sebastian Castiblanco
ANÁLISE DA CADEIA DE VALOR DO CLUSTER DE CANA-DE AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA-GO, BRASIL [manuscrito] / Jhon Sebastian Castiblanco Riveros. - 2016.
XCVIII, 98 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Alcido Elenor Wander.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia (EA) , Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, Goiânia, 2016.
Bibliografia. Anexos. Apêndice.
Inclui siglas, mapas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Diamante de competitividade. 2. Cluster. 3. Goianésia. I. Wander, Alcido Elenor, orient. II. Título.

UFG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO
PPAGRO

Dissertação de Mestrado

"Análise da cadeia de valor do cluster de cana-de-açúcar no município de Goianésia-GO, Brasil"

JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio.

Aprovada por:

Prof. Dr. Alcido Elenor Wander
Presidente-Orientador/ PPAGRO/EA/UFG

Prof. Dr. Bento Alves da Costa Filho
Membro Externo/ALFA

Profª. Drª. Cleonice Borges de Souza
Membro Interno/PPAGRO/EA/UFG

Goiânia, 12 de fevereiro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo ao universo por ter me dado a oportunidade de ter vindo ao Brasil, um destino que inexoravelmente esperava por mim para escrever um dos episódios mais importantes da minha vida, episódio onde vim a crescer, não só acadêmica mas em especial espiritualmente. Graças a essa energia cósmica que “conspira” constantemente para mostrar o caminho do despertar da consciência, caminho que está pronto para quem quer ver.

Agradeço infinitamente à minha família, em especial a minha mãe, Ligia Riveros, responsável de cada conquista da minha carreira profissional e a causa da fé que ainda tenho na humanidade. Além das minhas irmãs, Diana Marcela (a Marri) por ser mais uma mãe e por ser o suporte incondicional que o cosmos gratamente trouxe para mim, e Laura Camila por ser essa pessoa que encheu de alegria a família nestes últimos anos.

Também aos outros irmãos que, apesar de não serem irmãos de sangue, tive a magnifica fortuna de reconhecer nesse lindo capítulo da vida que foi minha passagem pelo Brasil: Lauanda Meirielle pelo amor e carinho que me deu nos meus últimos três meses no Brasil que, por causa dela, foram simplesmente maravilhosos; Camila Wolke Nogueira, por fornecer magia a minha existência; Renata Martins pela sua incondicional amizade; Zoy pela fraternidade que sempre me transmitiu; e Jairo Aurélio por ter me ensinado a viver harmonicamente com o entorno.

Um agradecimento e um abraço fraternal merecem os professores, administrativos e colegas do PPAGRO, especialmente a professora Dra. Sônia Milagres Teixeira por ter facilitado enormemente meu ingresso ao programa e o professor Dr. Alcido Elenor Wander por ter sido meu orientador, não só na dissertação, mas no mestrado mesmo na UFG. Toda a família PPAGRO, sem exceção, contribuiu para eu me acostumar com um ambiente universitário que no começo era estranho para mim (especialmente por ser num idioma diferente), razão pela qual estarei sempre agradecido.

Ao CNPq, órgão financiador da bolsa de estudo que me permitiu viver e sobreviver no Brasil, assim como em geral aos responsáveis do aparato público que apoiam o financiamento de estrangeiros para se formarem academicamente no Brasil e a todos aqueles que ainda acreditam numa educação pública gratuita e de qualidade.

Aos funcionários das empresas Jalles Machado, Embrapa Cerrados, Embrapa Agroenergia e Heringer (Embala) que contribuíram amavelmente com o seu conhecimento p a culminação do meu trabalho.

Agradecimento e reconhecimento enorme à colônia colombiana com quem compartilhei momentos inesquecíveis em Goiânia: a Felipe Narvaez, Edwin Salinas, Ayda Salamanca, Ricardo Alayon, Karen Sarmiento, Mauricio Rodriguez (el Brayan), Julian Osorio, Johana Jiménez, Alexander Bedoya, Mónica Celis, Andrés Medina, entre outros.

Finalmente (last but not least), um imenso agradecimento ao povo brasileiro que sempre me tratou bem e me fez sentir em casa. Um povo lindo que faz que a fama mundial que tem como povo hospitaleiro seja pouca ao lado do carinho que no dia a dia dão para o estrangeiro que se sente imediatamente acolhido nesse país especial. Impossível não mencionar os nomes de algumas pessoas que conheci no Brasil e que devo agradecer imensamente, apesar que, com certeza, ficarão vários nomes sem ser mencionados: Joaquim Neto, Jhujhu e a família do Riviera, João Gabriel, Daniel Pimenta, Renan Nascimento, Célio Fioravante, Renata Agra, Clovis Freire, Jefferson Pecori, Filó Martins, Nezi Batatinha, Fernanda Valencise, Nery Borges, Mauricio Mendonça, Dionília Aline, Berta Camprubí, Raphael Primo, Renato Gomes, as “doidinhas” (Laryssa, Thallita e Kátia), Iure Marcel e muitos mais.

RESUMO

O presente trabalho objetiva a análise da competitividade da cadeia do cluster de cana-de-açúcar que se localiza no município de Goianésia com extensões nos municípios de Barro Alto, Santa Rita e Vila Propicio. Para tal finalidade foi usada a metodologia proposta por Michael Porter conhecida como Diamante de Competitividade, onde se pretende estudar a competitividade de uma empresa, cluster ou país, mediante quatro fatores: condições da demanda, condições dos fatores, estrutura, estratégia e rivalidade empresarial e industrias relacionadas e de apoio. Para construir o Diamante de Competitividade usou-se informação secundaria e primaria, onde esta última foi recolhida mediante entrevista a atores chave dentro e fora da Jalles Machado, empresa motriz do cluster analisado. A informação contida no Diamante, organizou-se também em forma de matriz SWOT com a finalidade de apresentar a diferentes públicos as debilidades, fortalezas, ameaças e oportunidades do cluster, com o objetivo de facilitar a formulação de políticas para o setor. Em termos de resultados de pesquisa se constataram vários aspectos interessantes que afetam (positiva e negativamente) a competitividade do cluster. Identifica-se como, por exemplo, o investimento em pesquisa e desenvolvimento, assim como a adoção de tecnologia, são chaves para que a indústria motriz do cluster consiga enfrentar as limitações físicas do local onde se planta a cana e consiga ser competitivo contra outros atores que encontram-se em melhores condições do seu entorno. Além disso, o clima de cooperação entre *stakeholders* do cluster, que faz com que a empresa motriz e seus parceiros identifiquem juntos as fraquezas do cluster e trabalhem numa solução conjunta, identificou-se como um fator determinante na criação de vantagens competitivas. Baseados nesses e em outros fatores, desenharam-se algumas estratégias de política para vincular cada um dos componentes da matriz SWOT construída para o cluster.

Palavras chave: diamante de competitividade, cluster, *stakeholder*.

ABSTRACT

The present study aims to analyze the competitiveness of the chain of sugarcane cluster that is located in Goianésia (Goiás, Brazil) and in nearby cities like Barro Alto, Santa Rita and Vila Propicio. For this purpose it was used the methodology proposed by Michael Porter known as Diamond of Competitiveness, which lets to study the competitiveness of a company, cluster or country, by four factors: demand conditions, factor conditions, firm strategy, structure, and rivalry and related and supporting industries. To build the Diamond Competitiveness was used secondary and primary information, where the latter was collected by interviewing the key actors inside and outside the Jalles Machado, central company of the cluster analyzed. The information contained in the Diamond was also organized in the form of SWOT matrix with the purpose of presenting to different audiences weaknesses, strengths, threats and opportunities of the cluster, in order to facilitate the formulation of policies for the sector. In terms of results they were found several interesting aspects that affect (positively and negatively) competitiveness of the cluster. It was identified, for instance, how investment in research and development, as well as the adoption of technology, are key for the central company of the cluster to facing the physical constraints of the Goianésian soil, and how this contribute to the cluster competitiveness against other actors that are in better conditions. In addition, the cooperation between cluster stakeholders, which makes the central company and its partners identify together the cluster's weaknesses and work on a solution, was identified as a key factor in creating competitive advantage. Based on these and other factors, they were drawn some political strategies by linking each component of the cluster’s SWOT matrix.

Keywords: diamond of competitiveness, cluster, *stakeholder*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção mundial de açúcar 19
Figura 2 - Exportação mundial de acúcar 19
Figura 3 - Proporção ocupada pelo ácool e o açúcar no mercado brasileiro 21
Figura 4 - Cadeia de valor da cana-de-açúcar 24
Figura 5 - Fatores que afetam a competitividade 30
Figura 6 - Diamante de competitividade no nível microeconômico 31
Figura 7 - Diamante do cluster da cana de açúcar na Colômbia 38
Figura 8 - Mapa do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia 48
Figura 9 - Diamante de competitividade transversal da cana-de-açúcar no Brasil 56
Figura 10- Estado atual do trecho norte - Ferrovia Norte Sul 59
Figura 11 - Estado atual do trecho sul - Ferrovia Norte Sul 60
Figura 12 - Diamante de competitividade do cluster de cana de Goianésia 73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área e produção de cana-de-açúcar nos principais países produtores em 2013 18
Tabela 2 - Produção, exportação e importação de açúcar em todas as regiões produtoras do mundo 20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz SWOT 42
Quadro 2 - Matriz SWOT do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia 74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Archer Daniels Midland
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBI	Caribbean Basin Iniciative
CEAGRO	Centro de Estudos do Agronegócio
CEMAP	Centro de Manejo e Adubação em Pastagens
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CEPEC	Centro de Pesquisas Cafeeiras “Eloy Carlos Heringer”
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNP	Centro Nacional de Productividad
CTC	Centro de Tecnologia Canavieira
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EUA	Estados Unidos de América
EVTEA	Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FEPA	Fondo de Estabilización de Precios del Azúcar
GO	Goiás
IAC	Instituto Agronômico de Campinas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
MA	Maranhão
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería (El Salvador)
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MG	Minas Gerais

NGE	Nova Geografia Econômica
ONG	Organização não Governamental
PA	Pará
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PIB	Produto Interno Bruto
RIDESA	Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESI	Serviço Social da Indústria
SIFAÇÚCAR	Sindicato das Indústrias de Fabricação de Açúcar do Estado de Goiás
SIFAEG	Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás
SP	São Paulo
SVN	Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo
SWOT	Strengths/Weaknesses/Opportunities/Threats
TO	Tocantins
UFES	Universidade Federal de Espírito Santo
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNB	Universidade de Brasília
UNICA	União da Indústria de Cana-de-Açúcar
USAID	United States Agency for International Development)
USDA	United States Department of Agriculture
VHP	Very High Polarization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15
2. REFERENCIAL TEÓRICO 17
2.1. A cadeia da cana-de-açúcar: uma abordagem técnica 17
2.1.1. O mercado global da cana-de-açúcar 17
2.1.2. O mercado nacional da cana-de-açúcar 22
2.1.3. O processo produtivo da cana-de-açúcar 23
2.2. A competitividade de uma cadeia agroindustrial 26
2.2.1. O conceito de competitividade e os fatores que a afetam 26
2.2.2. O diamante de competitividade 31
2.2.3. Aglomerações industriais, clusters, polos regionais e *stakeholders* 33
2.2.4. Estudos sobre competitividade de cadeias agroindustriais 35
2.3. Uma ferramenta para a visualização dos pontos fortes e fracos de uma organização: a matriz SWOT 41
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS 43
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 46
4.1. Mapa do cluster da cana-de-açúcar em Goianésia 46
4.2. Diamante de Competitividade 50
4.2.1. Diamante de competitividade transversal 51
4.2.2. Diamante de competitividade do cluster 57
4.3. Matriz SWOT 74
CONSIDERAÇÕES FINAIS 77
REFERÊNCIAS 79
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista a ser aplicado aos funcionários da indústria motriz do cluster 87
APÊNDICE B – Roteiro de entrevista a ser aplicado a funcionários públicos no nível municipal, estadual ou federal 92
APÊNDICE C – Roteiro de entrevista a ser aplicado a fornecedores de material vegetal, maquinaria ou tecnologia informática agrícola 93
APÊNDICE D – Roteiro de entrevista a ser aplicado a entidades de pesquisa 94
ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP 95

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar no Brasil é, por muito, uma das atividades agroindustriais melhor organizadas e de mais tradição no país. Sua importância econômica e social, em termos de geração de ingresso e de emprego nos setores líderes na sua produção, é inquestionável. Essa atividade agroindustrial, que se concentrou no nordeste brasileiro durante a colônia, expandiu-se a outras regiões, destacando-se a região sudeste onde tem lugar a maior parte da produção nacional. Porém, apesar da liderança dessa região, o Centro-Oeste tem ganhado participação no mercado nacional da cana de açúcar nas últimas décadas e, nesse contexto, o estado de Goiás tem sido o protagonista no desenvolvimento dessa cultura.

Dentro das áreas que tem servido de foco no crescimento da cana de açúcar no estado de Goiás, encontra-se o município de Goianésia, que tem se tornado um importante cluster de produção sucroalcooleira[1]. O presente documento busca reconhecer as relações existentes entre os elos da cadeia da cana-de-açúcar no município de Goianésia (GO, Brasil) e desta com o seu entorno para identificar a competitividade do cluster na atualidade e o horizonte futuro. Ao estudar essas relações, o estudo tenta responder à pergunta: de que forma se relacionam os fatores do diamante de Porter com a competitividade da cadeia de valor da cana-de-açúcar em Goianésia-GO, Brasil?

O estudo dessa cadeia de valor se faz com a finalidade de identificar sua potencial competitividade em termos regionais, nacionais e inclusive internacionais, partindo da análise dos seus componentes, centrando-se num enfoque de competitividade microeconômica mas sem ignorar alguns aspetos macroeconômicos relevantes. A lacuna teórica que o estudo pretende preencher surgiu da ausência de estudos que, usando a metodologia do diamante de competitividade, tentem explicar a competitividade do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia. A competitividade da cana-de-açúcar no Brasil tem sido um tema abordado em diferentes estudos mas estes são pouco frequentes em Goianésia, menos ainda quando se trata da ferramenta já mencionada.

O diagnóstico da competitividade dessa cultura no município escolhido se justifica toda vez que ele é de utilidade no nível microeconômico já que fornece informação proveitosa aos

[1] O que se denomina neste documento como cluster de cana-de-açúcar de Goianésia, em realidade também abrange outros municípios vizinhos como Barro Alto, Santa Rita e Vila Propicio, onde também é plantada a cana e é processada na indústria motriz do cluster.

produtores de cana-de-açúcar do setor, para que possam desenhar estratégias tendentes a adicionar valor à sua produção e para aumentar a sua produtividade. Também é de utilidade para os formuladores de política pública, para que eles intervenham no nível macro com a finalidade de garantir o aumento da competitividade da cadeia trazendo bem-estar tanto para produtores como para trabalhadores. Por fim, o trabalho se propõe a contribuir à academia por meio do fornecimento dos fatores que afetam a competitividade de uma cadeia agroindustrial e das técnicas de consulta destes, o que poderia ser útil para outros pesquisadores com interesses na avaliação da competitividade de outras culturas ou da cana de açúcar em outras regiões.

O objetivo geral do trabalho consiste em analisar a competitividade da cadeia de valor da cana-de-açúcar de Goianésia-GO, Brasil. Especificamente pretende-se:

1. Desenhar o mapa do cluster da cana-de-açúcar em Goianésia (GO, Brasil) e seu entorno;
2. Construir o diamante de competitividade para a cana-de-açúcar em Goianésia (GO, Brasil) e região mediante a identificação das condições dos fatores, as condições da demanda, a estrutura e rivalidade empresarial e as indústrias relacionadas e de apoio; e
3. Ordenar os fatores identificados segundo sua importância numa matriz de fortalezas, debilidades, oportunidades e ameaças (SWOT, pela sua sigla em inglês) para facilitar a tomada de decisão.

O trabalho é apresentado em cinco partes onde a presente introdução conforma a primeira delas, seguida da descrição do referencial teórico como segunda parte. Nesse capítulo, optou-se por apresentar os referenciais teóricos em três subitens que são a descrição da cadeia de cana-de-açúcar, a definição de termos como competitividade, diamante de competitividade, entre outros e, finalmente, a descrição da matriz SWOT como ferramenta de análise. Como pode se ver, a divisão do referencial teórico em três parte se fez para ter ferramentas conceituais suficientes para conseguir cada um dos três objetivos. O terceiro capítulo apresenta a metodologia que vai se realizar durante o trabalho de pesquisa. Novamente se apresentam os passos divididos em três partes onde cada uma representa a metodologia a seguir em cada objetivo. O quarto capítulo mostra os resultados da pesquisa enquanto a quinto e última parte centra-se nas considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo se apresenta a abordagem teórica que foi necessário fazer para poder alcançar os três objetivos propostos no trabalho. A imersão técnica nos dados nacionais e internacionais sobre cana que contextualizam ao leitor e a descrição do processo produtivo constituem a primeira parte. A descrição de conceitos relevantes que permitem entender o corpo teórico usado sobre competitividade e clusters formam a segunda parte. Finalmente, se faz a abordagem de uma ferramenta teórica usada no final do trabalho. O esquema dividido em três partes correspondentes ao mapa do cluster, o diamante de competitividade e a matriz SWOT, foi tomado da metodologia usada pelo Centro Nacional de Produtividade (CNP)que já tem feito estudos similares (CNP, 2013; CNP, 2002) em cultivos como cana-de-açúcar e palmeira de dendezeiro. Foi a metodologia dessa empresa (com algumas variações) a que se usou como referente para estudar a competitividade do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia.

2.1. A cadeia da cana-de-açúcar: uma abordagem técnica

Se fez uma abordagem ao mercado de cana de açúcar ressaltando os principais *players* do mercado global para destacar a importância do Brasil nesse mercado. Posteriormente foi feita uma descrição ao mercado regional de cana-de-açúcar e se consultou o processo produtivo da cana-de-açúcar e os produtos obtidos a partir dela. Estes insumos contribuirão a todos os objetivos em geral mas para o primeiro objetivo específico em particular.

2.1.1. O mercado global da cana-de-açúcar

O setor canavieiro do Brasil tem sido tradicionalmente e é, ainda hoje, um dos mais representativos do país. Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) (2012) o setor sucroalcooleiro brasileiro é o maior produtor de etanol de cana-de-açúcar e de açúcar do mundo. Seguindo os dados publicados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, pela sua sigla e inglês) (2015), para 2013 a cana ocupou 9,8 milhões de hectares no Brasil e alcançou uma produção de 739 milhões de toneladas. Como exportador também é protagonista já que para 2011 exportou 63% do açúcar cru mundial (FAO, 2015).

Em 2013 o Brasil figurou como o maior produtor mundial de cana-de-açúcar ocupando 37% da área total mundial destinada para essa cultura, que chegou nesse ano a 26,5 milhões de hectares. América e Ásia posicionaram-se como os continentes que mais destinam área à cana-de-açúcar, com 13,5 e 11 milhões de hectares respectivamente (concentrando 51% da área total

no caso americano e 42% no continente asiático). O segundo país em importância em termos de área semeada com a cultura é a Índia que alcançou 5 milhões de hectares em 2013, o que representa 19% da área total mundial. China, Tailândia e Paquistão seguem na lista de principais produtores de cana-de-açúcar, ocupando 1,8, 1,3 e 1,1 milhões de hectares respectivamente (6,9%, 5% e 4,3% do total). Esses cinco países concentraram 72% da área semeada com cana-de-açúcar no mundo inteiro (FAO, 2015).

Em termos de produção, o ano 2013 alcançou 1,87 bilhões de toneladas a nível mundial, onde o Brasil representou 39,4%, a Índia 18,1% (341 milhões), a China 6,7% (126 milhões), a Tailândia 5,3% (100 milhões) e o Paquistão 3,4% (63,7 milhões). Esses cinco países produziram 73% da cana-de-açúcar do mundo, deixando o restante 27% a mais de cem países produtores de relativa pouca importância. A tabela 1 resume os principais dados apresentados aqui (FAO, 2015).

Tabela 1 - Área e produção de cana-de-açúcar nos principais países produtores em 2013

	Área (ha)	**Área %**	**Produção (ton)**	**Produção %**
Brasil	9.835.169	37,1	739.267.042	39,4
China	1.827.300	6,9	126.136.000	6,7
India	5.060.000	19,1	341.200.000	18,2
Tailandia	1.321.600	5,0	100.096.000	5,3
Paquistão	1.128.800	4,3	63.749.900	3,4
Total Mundial	**26.522.734**	**100**	**1.877.105.112**	**100**

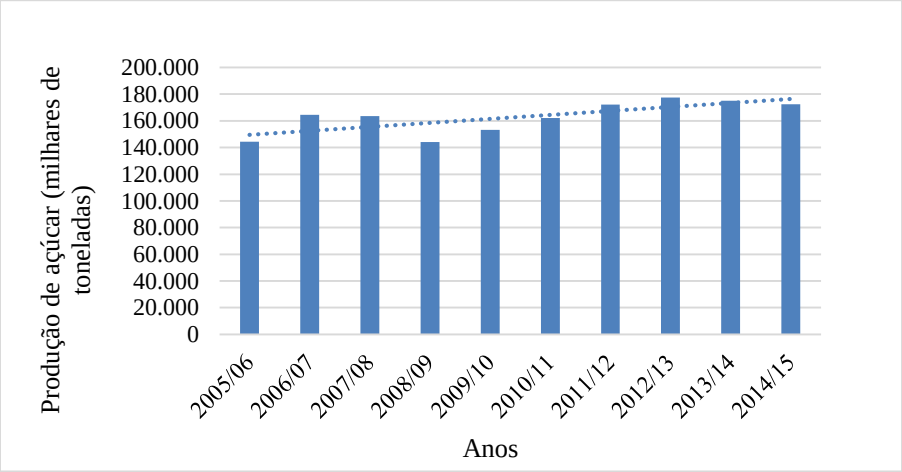
Fonte: Elaborado pelo autor com base em FAO (2015)

Segundo a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID, pela sua sigla em inglês) (2011) a maior parte da cana produzida é consumida internamente nos próprios países produtores que destinam o produto à produção de açúcar ou álcool. Os países que dominam a produção também destacam no consumo. O Brasil é o principal consumidor mundial com 557 milhões de toneladas entre 2006 e 2008, seguido por Índia, China, e Tailândia.

Seguindo os dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, pela sua sigla em inglês) (2015), o principal uso mundial da cana-de-açúcar é a produção de açúcar, mas também destaca a produção de álcool ou etanol, principalmente no Brasil, o principal produtor de cana-de-açúcar no mundo. A produção de açúcar nos últimos dez anos teve uma leve tendência ao aumento passando de 144 milhões de toneladas em 2005 a 172 milhões em 2014, com um crescimento anual médio de 2,23% (Figura 1). Dessa produção pouco mais de

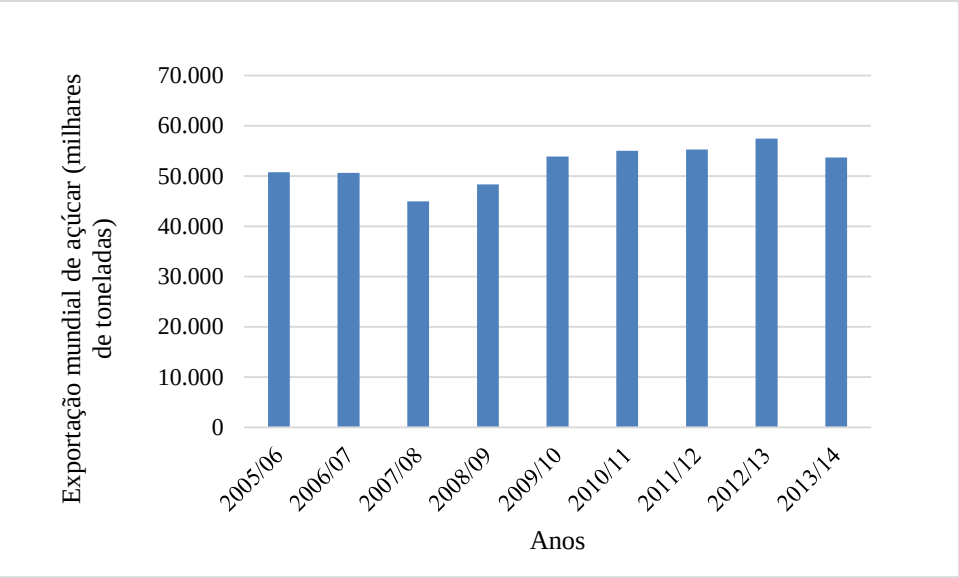
30% se exportou na última década. O ritmo das exportações apresentou um comportamento similar às variações do nível da produção conforme gráfico da Figura 2.

Figura 1 - Produção mundial de açúcar



Fonte: Elaborado pelo autor com base em USDA (2015).

Figura 2 - Exportação mundial de acúcar



Fonte: Elaborado pelo autor com base em USDA (2015).

A produção de açúcar no mundo tem uma grande quantidade de países envolvidos, o que faz com que a apresentação agregada por regiões seja uma forma de entender mais sinteticamente o mercado mundial desse bem. A Tabela 2 apresenta a produção total de açúcar por região e o nível tanto de exportações quanto de importações (para se ter uma dimensão do balanço no nível comercial) para os últimos três anos. Pode se apreciar que a produção mundial

de açúcar teve como líder a América do Sul, ainda que o nível de produção tenha diminuído levemente, da mesma forma que a produção mundial. A segunda região com maior produção no mundo é a Ásia do Sul que se encontra abaixo da América do Sul por pouco mais de 10 milhões de toneladas. Entre as duas regiões produziram o 44% do total mundial no ano 2014. Um segundo bloco de regiões produtoras está conformado por América do Norte, Europa, Leste Asiático e o Sudeste asiático produzindo, cada uma na média, 15 milhões de toneladas de açúcar (USDA, 2015).

Por outro lado, é possível reconhecer que as regiões que mais importam açúcar no mundo, são o Oriente médio e Leste Asiático com 8 milhões de toneladas importadas cada região como média aproximada do último triênio. Não é de estranhar esse resultado no caso do Oriente Médio devido a que essa região é a terceira de menor produção de açúcar no mundo. Depois dessas duas regiões encontram-se a África Subsaariana e o Sudeste Asiático, com 6,2 e 7,1 milhões de toneladas importadas, respectivamente. Essas quatro regiões foram as responsáveis do 56,4% das importações mundiais de açúcar (USDA, 2015).

Tabela 2 - Produção, exportação e importação de açúcar em todas as regiões produtoras do mundo

	Produção*			**Importações***			**Exportações***		
Região	**2012**	**2013**	**2014**	**2012**	**2013**	**2014**	**2012**	**2013**	**2014**
América do Norte	15.671	14.155	14.280	4.310	4.552	4.678	2.385	2.854	2.420
Caribe	2.244	2.351	2.440	375	377	397	1.039	1.190	1.213
América Central	5.497	5.552	5.642	1	1	1	3.264	3.308	3.403
América do Sul	46.211	45.250	43.610	2.064	1.676	1.674	28.814	27.639	25.287
Europa	17.344	16.694	16.984	4.423	3.827	4.037	1.867	1.675	1.710
Antigos países da União Soviética	8.224	6.533	6.593	2.195	2.866	3.256	933	768	771
África do Norte	2.290	2.413	2.460	4.814	4.456	4.570	967	831	855
África Subsaariana	7.984	8.411	8.284	6.095	6.440	6.150	1.969	2.582	2.438
Oriente médio	3.610	3.830	3.950	8.846	7.907	7.968	789	843	890
Sul da Ásia	32.642	32.155	32.290	3.037	3.514	3.575	2.064	3.510	1.800
Leste Asiático	14.816	15.078	14.115	7.755	8.447	7.973	457	437	367
Sudeste Asiático	16.539	17.948	16.965	6.814	7.385	7.085	7.455	8.236	9.242
Oceania	4.470	4.640	4.845	406	389	399	3.252	3.463	3.680
Mundial	**177.542**	**175.010**	**172.458**	**51.135**	**51.837**	**51.763**	**55.255**	**57.336**	**54.076**

*Dados em milhares de toneladas

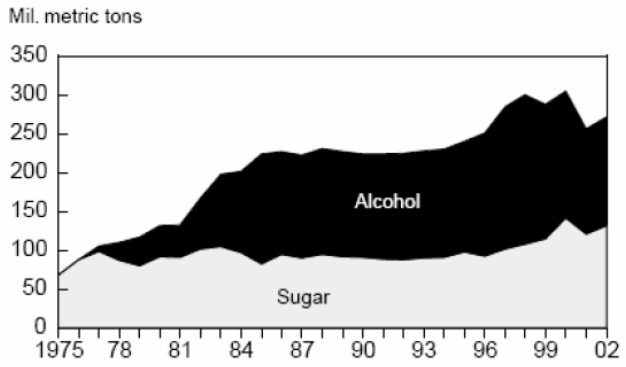
Fonte: Elaborado pelo autor com base em USDA (2015)

Finalmente, sobre as exportações vale a pena destacar a América do Sul como líder solitário com 27 milhões de toneladas média cada ano entre 2012 e 2014. É preciso reconhecer

algo que não se mostra na tabela que é de natureza agregada e é o fato que nessa região a maioria das exportações são causadas pelo Brasil, país que exporta 94,9% do açúcar da América do Sul. Na tabela 2 pode se ver, além, que a segunda região em importância em termos das exportações é o Sudeste Asiático, que na média dos últimos três anos exportou 8,3 milhões de açúcar. Porém ainda quando as exportações da América do Sul sejam bem superiores às da última região mencionada, é evidente o aumento na participação do Sudeste Asiático no total, devido a que suas exportações não tem parado de crescer nos últimos três anos, enquanto as exportações da América do Sul não tem parado de diminuir. Entre essas duas regiões exportaram 63,8% do total de açúcar no ano 2014, razão pela qual vão se deixar as conclusões adicionais da tabela ao leitor deste documento (USDA, 2015).

O açúcar é o principal produto da cana-de-açúcar no mundo e por isso na maioria de países os movimentos do mercado do açúcar representam o que acontece com a produção de cana-de-açúcar. Porém, o principal país produtor de cana-de-açúcar no mundo, não tem como principal destino dessa cultura a produção de açúcar e sim a produção de biocombustíveis. Dueñas *et al.* (2007, p. 18) afirmam que isto é consequência da crise do petróleo da década de 1960 que foi a que motivou que o governo brasileiro da época criasse o programa Proálcool no ano 1975. Como estratégia para diminuir a dependência do petróleo importado se impulsou a produção de etanol de cana impulsando o aumento na produção de cana-de-açúcar.

Figura 3 - Proporção ocupada pelo ácool e o açúcar no mercado brasileiro



Fonte: Dueñas et al (2007) com base em Economic Research Service, USDA

A Figura 3 mostra como, desde a criação do programa Proálcool no ano 1975, o álcool começou a ganhar um protagonismo que inclusive tem superado as cifras apresentadas pela produção de açúcar. Esse fator, mais presente no Brasil do que na maioria de países ajuda a impulsionar a criação de plantações de cana-de-açúcar, já que aumenta consideravelmente o tamanho do mercado dessa cultura.

2.1.2. O mercado nacional da cana-de-açúcar

O mercado da cana-de-açúcar no Brasil está destinado, em sua maioria, à produção de etanol. Na safra 2013/2014 55,5% da produção nacional destinou-se a algum dos três tipos de etanol (hidratado, anidro ou não energético), em quanto 41,6% foi destinado à produção de açúcar e o restante para bioeletricidade, bioplástico, levedura e aditivo e crédito de carbono. O açúcar teve preferencialmente como destino os mercados externos (38,4% da produção foi exportada) enquanto o etanol continua sendo um bem consumido majoritariamente no interior do país (93,1%) (NEVES; TROMBIN, 2014, p. 8).

A persistência no uso de combustível a base de etanol tem contribuído significativamente a aumentos na produção de cana-de-açúcar no Brasil durante diversos períodos. Neste sentido a criação do programa Proálcool na década de 1970, a mistura de etanol anidro à gasolina, assim como o uso da mistura MEG (60% de etanol hidratado, 34% de metanol e 6% de gasolina) e, finalmente, o lançamento do motor flex-fuel (bicombustível) em 2003, ajudaram a consolidar o setor canavieiro brasileiro (MONTENEGRO, 2012).

A expansão da cana-de-açúcar no estado de São Paulo esteve relacionada com a promoção da produção de etanol combustível. Nesse estado “as condições de clima e solo favoreciam a cultura, as principais instituições de pesquisa e fornecedores de tecnologia, máquinas e equipamentos se encontravam e a demanda estava altamente concentrada” (MONTENEGRO, 2012, p. 56). Assim, em meados da década de 1980 São Paulo já era responsável por 55% da produção nacional de cana (MONTENEGRO, 2012, p.56).

Três décadas depois, na safra 2011/2012 São Paulo continuava liderando a produção nacional de cana-de-açúcar sendo o responsável do 54% do total produzido, mas outros estados apresentaram ritmos de crescimento destacáveis: Goiás (527%), Mato Grosso do Sul (419%) e Minas Gerais (369%) (MONTENEGRO, 2012, p. 58). Já para a safra 2013/2014 São Paulo participava com 57% da produção, enquanto Goiás já subia à segunda posição com 10% da produção nacional de cana, Minas Gerais se posicionava no terceiro lugar com 9% e Mato Grosso do Sul no quarto lugar com 6,3% (NEVES; TROMBIN 2014, p. 16).

Enquanto a produção de açúcar, São Paulo liderou o ranking nacional com 59% da produção nacional para a safra 2011/2012, seguido por Minas Gerais com 9% da produção. O estado de Goiás se posicionou como quinto no ranking com uma participação de 5% (MONTENEGRO, 2012, p. 63-64).

Por outro lado, no que tem a ver com a produção de etanol, a liderança de São Paulo continua mas de forma menos marcada, já que a sua participação foi de 51% na safra 2011/2012 (8 pontos porcentuais a menos em comparação à quota de mercado desse estado na produção de açúcar). O estado de Goiás era segundo nessa mesma safra com 12% do mercado nacional, seguido por Minas Gerais com 9% (MONTENEGRO, 2012, p. 70).

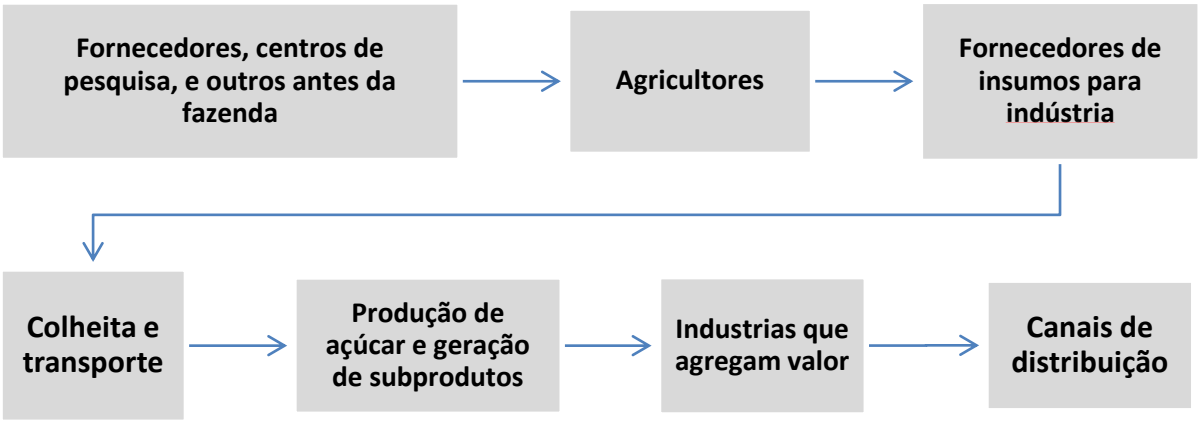
Agora, como foi exposto, o estado de Goiás tem sido protagonista da cultura de cana-de-açúcar nos últimos anos, o que faz necessário conhecer desde mais perto os municípios que estão liderando esse importante crescimento. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município líder em termos de produção no ano 2013 foi Quirinópolis com 7,4% do total estadual, enquanto a segunda posição foi para Jataí que chegou a 6,1% da produção superando a Chapadão do Céu por três pontos porcentuais. Goianésia por sua parte, posicionou-se em 14° lugar com 2,3% da produção estadual (IBGE, 2013).

Por outro lado, com respeito à área plantada se encontrou que em 2013 de 860.482 hectares plantadas, 65.995 correspondiam a Quirinópolis (7,7%) e 45.000 a Chapadão do Céu (5,2%), municípios que se posicionaram como os líderes do estado. O município de Goianésia se encontrava na 13° posição entre 130 municípios reportados com plantios de cana-de-açúcar. A área plantada nesse município foi de 19.300 hectares, ou seja 2,2% da área com cana no estado. O crescimento das áreas plantadas nesse município foi de 13% na média durante os últimos quatro anos (IBGE, 2013).

2.1.3. O processo produtivo da cana-de-açúcar

O estudo da cadeia de cana-de-açúcar na região escolhida partiu do reconhecimento das etapas do processo produtivo. Na caracterização que fez o Centro Nacional de Productividad – CNP- (2002, p. 9-10) à cadeia de cana, e que é de utilidade para o presente trabalho, encontra-se uma divisão dos elos que compõem a cadeia e que segundo o CNP está organizada em sete níveis que se apresentam conforme gráfico da figura 4.

Figura 4 - Cadeia de valor da cana-de-açúcar



Fonte: CNP- (2002, p. 9-10)

Por outro lado, no mapeamento proposto por Neves e Trombin (2014, p. 9) o setor sucroenergetico se divide em três partes: antes das fazendas, nas fazendas e após as fazendas. Este último também se divide em quatro componentes sendo estes: insumos industriais, usinas/destilarias, empresas químicas e distribuição. A divisão feita por Neves é muito similar à que foi apresentada pelo CNP, como é possível ver. As principais diferencias consistem em que o CNP não deixa de forma explícita a produção de etanol (que é apresentada por Neves na categoria usinas/destilarias) e, além disso, que deixa como um elo individual a colheita e o transporte da cana até a indústria processadora.

Neves e Trombin (2014, p. 9) especificam uma série de componentes que lhe são úteis para quantificar o faturamento de vendas e a participação financeira de cada elo no total da cadeia. Assim, antes das fazendas o autor destaca os fertilizantes, os corretivos, os defensivos, o controle biológico, os tratores, os implementos, as colhedoras, os caminhões, as auto-peças e os serviços de manutenção, as carrocerias, reboques e semi-reboques, os combustíveis, óleos lubrificantes e hidráulicos, e os equipamentos de proteção individual.

Já na parte de insumos industriais o autor (NEVES; TROMBIN 2014, p. 9) especifica o valor dos equipamentos industriais, instalações elétricas, construção civil, serviços de montagem e manutenção, produtos químicos, óleo, lubrificantes e eletricidade, sacarias, materiais de laboratório e EPIs. Nesse último elo, no componente de usinas e destilarias, o autor não especifica processos mas divide o componente em produtos, onde menciona o etanol, o açúcar, a bioeletricidade, as leveduras e os aditivos, e os créditos de carbono. Já no componente de empresas químicas o autor menciona as distribuidoras, a indústria do bioplástico e a indústria

de bebidas e cosméticos para o etanol, o atacado para o açúcar, os distribuidores para a bioeletricidade e a indústria de ração animal para as leveduras e aditivos.

O Ministerio de Agricultura y Pecuaria de Costa Rica (MAG, 2015) faz uma descrição dos processos mais destacáveis do elo agrícola (nas fazendas) para a produção de cana-de-açúcar, dividindo o elo em cinco grandes subprocessos: preparação do solo, semeadura, administração do cultivo, manejo da palha depois do corte e colheita (que é apresentado num elo à parte ao agrícola pelo CNP). Além dos subprocessos mencionados pelo MAG (2015) poderia ser adicionado um que foi evidenciado nas visitas à indústria motriz do cluster de Goianésia, que é o viveiro.

Com respeito ao primeiro subprocesso se descreve que ele está composto por operações como levantamento topográfico, limpeza, nivelação, subsolado, arado, e surcado. Sobre o segundo subprocesso as opções mais importantes encontram-se entre tipo de semeadura (manual ou mecânica) e distancia de semeadura. Sobre o terceiro subprocesso destacam-se as atividades de ressemeadura, fertilização, encalado, aplicação de matéria orgânica, controle de plantas invasoras, controle de pragas e, finalmente, rego e drenagem. No quarto subprocesso além das atividades descritas anteriormente, precisa-se de outras adicionais que por sua simplicidade não vão ser descritas aqui. No quinto subprocesso o MAG menciona como atividades mais importantes o controle do teor de sacarose da cana e o corte e a limpeza da cana.

Como foi indicado, além desses cinco subprocessos, foi evidenciado outro na indústria motriz, que consiste no viveiro. Na empresa se encontrou que este é dividido, a sua vez, nas atividades tratamento térmico e fungicida, germinação, vegetação e rustificação. Durante esse processo é utilizada uma operação de fertirrigação.

Sobre o elo industrial para a produção do açúcar, Mezaroba, Meneguetti e Groff (2010, p. 2-6) fazem uma descrição dos processos e subprocessos que compõem-no, descrevendo onze etapas que compreendem desde a recepção da cana até a estocagem. As etapas descritas pelos autores são recepção (que inclui pesagem, amostragem e estocagem), limpeza da cana, preparo para moagem, extração do caldo, tratamento do caldo, evaporação do caldo, cozimento, cristalização, centrifugação, secagem do açúcar e estocagem final.

Por outro lado, o portal Novacana (2015a) classifica de forma diferente os processos dentro das usinas, dividindo-os em sete partes: recepção/preparo/moagem, tratamento do caldo,

fábrica de açúcar, destilaria de etanol, utilidades, disposição de efluentes e estocagem dos produtos.

Além das principais operações, é importante fazer seguimento aos subprodutos que surgem nesse processo. O Servicio Nacional de Cooperación al Desarrollo (SVN) identifica os coprodutos da cana de açúcar e os subprodutos mais importantes. Sobre a primeira categoria, mencionam o açúcar e o etanol, enquanto afirmam que o bagaço e a vinhaça são os subprodutos mais importantes do açúcar e do etanol, respectivamente (2008, p. 9). Novacana (2015a) menciona que do moenda se extrai o caldo (parte do qual é enviado à fábrica de açúcar e parte nas destilarias) e se produz o bagaço e do processo da destilação fracionada se obtém a vinhaça (ou vinhoto). O bagaço, como foi evidenciado na indústria motriz, é queimado e, daí, se obtém mais dois subprodutos: a torta de filtro e as cinzas. Estes subprodutos são utilizados para a compostagem que é mais um subproduto da cana-de-açúcar, e que, igual a vinhaça, é incorporado ao elo agrícola como adubo[2].

Finalmente, os processos de incorporação de valor mais importantes identificados pelo CNP para a Colômbia (2002, p., 10), são:

i) Indústria sucroquímica (usa melaço e produz álcool, licor, ácido cítrico, leveduras, gás carbônico, fertilizantes etc.),

ii) Confeitaria e chocolataria,

iii) Produção de papel (usa como insumo a fibra da cana –bagaço),

iv) Aglomerados e produção de energia (usando o 80% do bagaço),

v) produção de adubos e concentrados para animais (com base na cachaça).

2.2. A competitividade de uma cadeia agroindustrial

2.2.1. O conceito de competitividade e os fatores que a afetam

As análises da competitividade das cadeias agroindustriais têm ganhado popularidade nas últimas décadas, já que tem servido como uma ferramenta para o desenho e implementação de estratégias para o melhoramento ou aproveitamento das condições competitivas que caracterizam alguma cadeia especifica. As metodologias para realizar análises de cadeias são variadas e elas fazem uso de diferentes ferramentas que podem incluir métodos tanto quantitativos quanto qualitativos.

[2] No caso da indústria objeto de estudo, a compostagem é incorporada preferencialmente à produção de cana orgânica e, só em caso de existirem excedentes, é usado na produção de açúcar convencional.

Porém, a abordagem das ferramentas de análise da competitividade nas cadeias agroindustriais existentes, exige um exercício prévio de identificação do conceito de competitividade. Entre as definições mais conhecidas de competitividade no contexto brasileiro, especialmente na área do agronegócio, encontra-se a que apresenta Callado (2011, p.24) que sobre o termo de competitividade assegura que é "a capacidade sustentável de sobreviver e, de preferência, crescer nos mercados concorrentes ou em novos mercados através de um sistema de informações capaz de suprir as necessidades gerenciais derivadas do planejamento de longo prazo".

Outra definição usada no Brasil é a de Haguenauer (1989, p. 13) que fazendo um esforço por adequar o termo às condições do Brasil afirma que "competitividade poderia ser definida como a capacidade de uma indústria (ou empresa) de produzir mercadorias com padrões de qualidade específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos em níveis iguais ou inferiores aos que prevalecem em empresas semelhantes no resto do mundo, durante um certo período de tempo".

Com esta última definição vale a pena ressaltar a postura de Haguenauer (1989) que afirma que as definições do conceito de competitividade podem se classificar em dois grandes grupos que consistem em aqueles que se baseiam na competitividade como desempenho (entendido como *market* share) e nos que se centram na competitividade como eficiência. Segundo o autor a primeira categoria é um conceito *ex-post* que faz referência à participação de um país ou uma empresa no mercado, no qual "são competitivas as indústrias que ampliam sua participação na oferta internacional de determinados produtos". Por outro lado, os conceitos de eficiência, que são de natureza *ex-ante*, entendem a competitividade como "a capacidade de um país de produzir determinados bens igualando ou superando os níveis de eficiência observáveis em outras economias".

Porém, para efeitos do presente trabalho vai se prestar especial atenção à competitividade desde o ponto de vista de Michael Porter. Foi usada a definição desse autor já que o método de avaliação da competitividade de um cluster usado nesta pesquisa, foi criado por esse mesmo autor. Segundo ele a "prosperidade é determinada pela produtividade de uma economia" (...) "a produtividade suporta altos salários, uma moeda forte e retornos atrativos de capital –e com eles, altos padrões de vida. A competitividade, então, é medida pela produtividade" (PORTER, 2008b, p. 44).

A postura de Porter, como é possível ver, é que um aumento da produtividade, seja de uma empresa, cluster, região ou nação, conduz a um aumento da sua competitividade. O verdadeiramente importante, antes de encontrar uma definição completa de competitividade aplicável a qualquer economia, é identificar os fatores que aumentam a produtividade e, por conseguinte, é possível conseguir aumentos na competitividade. Como menciona Porter (2008b, p.44) "o desafio central para qualquer economia é criar as condições em que as empresas e os empregados na economia toda, possam melhorar sua produtividade. Identificar os direcionadores de produtividade nas nações é uma das mais antigas ocupações da pesquisa econômica". Assim, neste trabalho se decidiu adotar o conceito de competitividade de Porter e centrar a atenção nos fatores relacionados com o aumento da produtividade ou, o que é o mesmo, o aumento da competitividade. Isso será apresentado mais à frente.

Além do conceito de competitividade existe outro muito próximo a ele que vale a pena mencionar antes de apresentar os fatores que afetam a competitividade: a vantagem competitiva. Esta, que faz referência às capacidades fundamentais que fazem de uma firma um organismo superior aos seus concorrentes, "resulta principalmente do valor que uma empresa é capaz de criar para os seus compradores" (PORTER, 1987, p. 19). Segundo Porter para a criação de uma vantagem competitiva não é suficiente contar com a presença de fatores básicos como mão-de-obra ou recursos naturais. Para Porter a vantagem competitiva é o resultado da presença de instituições de classe mundial que criam **fatores especializados** para depois manter um trabalho continuo para o aprimoramento deles (PORTER, 2008a, p. 188. grifo nosso).

Agora, uma vez entendido o conceito de competitividade e de vantagem competitiva, abordar-se-ão alguns referenciais teóricos que mostram quais são os fatores que afetam a competitividade. Fajnzylber (1988, *apud* NUNES, 2006, p. 89) reconhece um grupo de fatores condicionantes da competitividade internacional, que se resumem em:

- "Elevados níveis de investimento;
- Alocação de recursos para investimentos em setores estratégicos;
- Legislação trabalhista favorável (flexibilidade, seguridade social, educação, qualidade de mão-de-obra);
- Relações trabalhistas harmoniosas e cooperação construtiva entre os distintos atores econômicos, sociais e políticos;
- Inovações organizacionais (relações de cooperação horizontais intra firmas e inter firmas);

- Sistema educacional adequado para a formação de recursos humanos habilitados para a reestruturação produtiva com a incorporação de progresso técnico;
- Construção de vantagens comparativas com a absorção de progresso técnico;
- Uso de instrumentos de política e a dimensão institucional".

Por outro lado, na sua crítica à concepção tradicional sobre competitividade, Porter (2008a, p. 172) menciona que "o pensamento econômico dominante acha que os fatores que determinam a competitividade são os custos da mão-de-obra, as taxas de juros, as taxas de câmbio e as economias de escala". O autor afirma que várias das economias desenvolvidas são competitivas ainda em presença de altos salários (Alemanha, Suíça, Suécia), ou com déficits orçamentários (Japão, Coréia do Sul), ou com altas taxas de juros (Itália e Coréia), o que prova que esses argumentos não são suficientes para definir como se consegue uma vantagem competitiva (PORTER, 2008a, p. 175). A tese de que é a existência de abundantes recursos naturais ou a intervenção governamental eficaz a razão da obtenção de vantagens competitivas, também pode ser descartada pela existência de vários contra exemplos.

Além dos economistas neoclássicos existe uma visão mais heterodoxa sobre os fatores que afetam a competitividade que é de amplo conhecimento em economia: a teoria da inovação de Schumpeter. O economista austríaco de indiscutível relevância no século XX, o "profeta da inovação" (McCraw, 2007), foi pioneiro na postura que afirma que a inovação é a principal causa do sucesso econômico. Como lembra Sledzik (2013, p. 90) "Schumpeter argumentava que qualquer um procurando lucros tem que inovar. (...) Schumpeter acreditava que a inovação é considerada como um direcionador essencial da competitividade e a dinâmica econômica". A inovação para Schumpeter podia ser dividida em cinco tipos:

1. "Lançamento de um novo produto ou uma nova espécie de um produto já conhecido;
2. Aplicação de novos métodos de produção ou vendas de um produto;
3. Abertura de um novo mercado;
4. Aquisição de novas fontes de abastecimento de insumos ou produtos semi-terminados;
5. Nova estrutura industrial como a criação ou destruição de uma posição de monopólio" (SLEDZIK, 2013, p. 90).

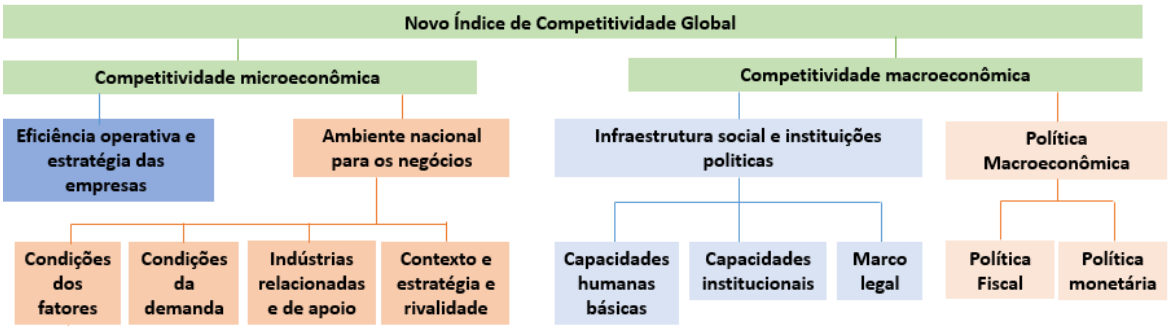
A relevância da inovação em relação com a competitividade foi retomada décadas depois por Porter que relaciona o conceito de inovação com produtividade e com competitividade. Segundo Porter quais são os fatores que permitem a uma nação ou, no caso de

estudo, a uma empresa alcançar a competitividade? Para o autor "o único conceito significativo de competitividade no nível nacional é a produtividade" (PORTER, 2008a, p. 175), e essa produtividade sempre se concentra em setores ou segmentos setoriais específicos. No que tem a ver com a firma, Porter enuncia que "as empresas tingem a vantagem competitiva através das iniciativas de inovação". A inovação, continua Porter (2008a, p. 179), "manifesta-se mediante o desenho de um novo produto, processo de produção, abordagem de marketing, ou métodos de treinamento". Nesse processo de inovação a informação desempenha um papel primordial (PORTER, 2008a, p.179).

Para uma vantagem competitiva ser sustentada no tempo, ela depende da implantação de um processo de melhorias continuas da empresa (2008a, p. 179). Uma empresa deve assumir como obsoleta a atual fonte de vantagem competitiva para procurar de forma continua novas vantagens que garantam sua posição no mercado.

Mas na prática, quais são os fatores que conduzem a uma empresa a alcançar a produtividade? Porter enumera vários fatores (2008b, p. 53) mas reconhecendo que alguns tem um impacto mais direto do que outros e que a hierarquização dos mesmos depende das circunstancias pontuais de cada país. Na divisão que ele faz de fatores macroeconômicos e microeconômicos, adverte que "os indicadores de competitividade macroeconômica criam oportunidades para a produtividade mas não são suficientes para alcançar uma alta produtividade. Os indicadores de competitividade microeconômica tem um impacto direto na produtividade das companhias" (2008b, 53). O mapa de fatores no nível macro e microeconômico criado por Porter, é apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Fatores que afetam a competitividade



Fonte: Adaptado de Porter (2008b, p. 55)

Da figura 5 os fatores apresentados na categoria "ambiente nacional para os negócios" coincide com o diamante de competitividade descrito por Porter (2008b). Esses fatores são os que conduzem de forma direta à criação de inovação, sendo reforçados por um ambiente

nacional idôneo que possibilita o desenvolvimento de habilidades mediante o fomento de informações, ou mediante investimentos em inovação (PORTER, 2008a, p. 183). No item seguinte será apresentado o diamante de competitividade de Porter.

2.2.2. O diamante de competitividade

Além de ter clareza sobre o conceito de competitividade e sobre os fatores que a afetam, é preciso dispor de uma ferramenta metodológica que seja útil para a análise de cadeias. No conjunto de ferramentas disponíveis destacam-se os aportes realizados por Michael Porter. Além do exercício descritivo conceitual, Porter (2008a) desenvolveu uma teoria que ele chama de "diamante da vantagem nacional" que pode ser usada para definir o grau de competitividade de uma nação, uma região ou uma empresa indiscriminadamente e que serve de base para a definição de estratégias empresariais para fortalecer sua presença num mercado.

Porter mostra que esse diamante possui quatro atributos que são: i) condições dos fatores (posição da nação com respeito a seus fatores de produção), ii) condições da demanda (demanda no mercado interno), iii) setores correlatos e de apoio (setores fornecedores ou correlatos competitivos) e iv) estratégia, estrutura e rivalidade das empresas (constituição, organização e gerência das empresas e a rivalidade no mercado interno). "Cada ponto no diamante, e o diamante como sistema, afeta os ingredientes essenciais para a consecução do sucesso competitivo internacional" (PORTER, 2008a, p.182). Os quatro componentes principais do diamante, assim como alguns exemplos de fatores constituintes de cada componente, encontram-se na Figura 6.

Figura 6 - Diamante de competitividade no nível microeconômico

Fonte: Adaptado de Porter (2008b, p. 49)

Sobre as condições dos fatores Porter afirma que os fatores não se herdam, mas se criam, é o caso da mão-de-obra qualificada ou a base cientifica. Mais do que o estoque é mais importante a velocidade e eficiência no uso dos fatores. A abundância às vezes causa acomodamento por parte das empresas e por tanto ineficiência. A escassez, por outro lado, às vezes faz inovar (PORTER, 2008a, p. 188-190).

Sobre as condições da demanda Porter ressalta a importância do mercado doméstico. Afirma que "os países ganham vantagem competitiva em setores onde a demanda interna proporciona às empresas, com mais antecedência, um quadro nítido das necessidades dos compradores, e onde compradores exigentes as pressionam para inovar com maior rapidez". Adiciona que o tamanho da demanda não é tão importante quanto a sua natureza. Os compradores sofisticados (que demandam produtos e serviços inovadores) geram vantagem competitiva. Se são suficientemente representativos de uma necessidade mundial, os compradores contribuirão mais a formar vantagens competitivas (PORTER, 2008a, p. 190-192).

Por outra parte, sobre os setores correlatos e de apoio, Porter afirma que a existência de setores correlatos competitivos nos mercados internacionais dinamiza a geração de vantagens competitivas. O ganho suporta-se no fluxo de informações entre fornecedor e receptor, no intercâmbio de ideias e inovações (PORTER, 2008a, p. 192-194).

Finalmente sobre a estratégia, estrutura e a rivalidade empresarial, Porter aponta que "a competitividade num setor específico decorre da convergência das práticas gerenciais e dos modelos organizacionais mais adotados no país que possui as fontes de vantagem competitiva no setor". Agrega Porter que "os países tendem a ser competitivos nas atividades que são objeto de admiração e da confiança das pessoas". Finalmente sobre a rivalidade, Porter considera que a existência de rivais locais poderosos funciona como estimulo para preservar a vantagem competitiva. É tão importante este fator para Porter que não duvida em afirmar que "de todos os pontos do diamante, a rivalidade doméstica é, segundo se entende, o mais importante, em razão do poderoso efeito estimulante sobre os demais". A rivalidade pressiona em direção à inovação e às melhorias. Os rivais contribuem na diminuição de custos, na melhoria da qualidade, etc. Se essa rivalidade está concentrada geograficamente, o efeito benéfico é ainda maior (PORTER, 2008a, p. 194-198).

Para o estabelecimento do diamante de competitividade alcançar bons resultados, é preciso usar informação primária e secundária, fazer entrevistas a pessoas estratégicas na cadeia

e consultar informação de diversas fontes sobre os quatro componentes constituintes do diamante. A consulta de informação pode se realizar mediante diferentes técnicas, onde a Vigilância Tecnológica é citada como um método afim ao diamante de Porter. Como mencionam Palop e Vicente (1999, p. 40) "quando se adota uma vigilância para um grupo de empresas, para toda uma região e incluso para uma nação, os aspectos definidos a vigiar estariam definidos pelo diamante de determinantes das vantagens competitivas de uma nação/região de Porter".

Esses mesmos autores definem a vigilância como "o esforço sistemático e organizado (...) de observação, captação, análise, difusão precisa e recuperação de informação sobre os fatos do entorno econômico, tecnológico, social ou comercial, relevantes (por) implicar uma oportunidade ou ameaça" (1999, p.22). Para isso, Palop e Vicente aconselham vigiar aspectos tecnológicos, competitivos, comerciais e de entorno, em harmonia com o diamante de Porter.

Nas recomendações que dão os autores para o exercício da vigilância tecnológica, destacam a hierarquização de temas e objetivos; identificação de recursos informacionais, que consiste em definir pessoas e circuitos de comunicação estratégicos, contatos externos da empresa, fontes de informação da empresa, recursos em tecnologia de informação; definição do plano de vigilância tecnológica e; medição dos fatores críticos de vigilância (1999, p. 52).

2.2.3. Aglomerações industriais, clusters, polos regionais e *stakeholders*

O diamante de competitividade de Porter dá uma ênfase especial na interação entre empresas de um setor que geralmente convivem de duas formas que podem parecer contrárias mas que as vezes funcionam como complementares: a competição e a cooperação. A concentração de empresas numa região que tem relações horizontais e verticais e que fomentam e atraem a inovação, num cenário com condições de fatores favoráveis e determinado ambiente macroeconômico, constituem para Porter o conjunto de situações ideais para a formação de competitividade num setor.

O estudo da aglomeração de empresas porém, não tem suas origens em Porter. Vários autores têm abordado as aglomerações industriais e vários conceitos tem surgido no esforço intelectual de estudar a concentração espacial de empresas. Alfred Marshall, um influente economista do século XIX e início do século XX, foi um dos primeiros economistas teóricos em reconhecer a concentração das indústrias e as condições para que esta característica lhes conduzisse à geração de competitividade. No seu conceito de distritos industriais, Marshall

afirma que “se existem muitas fábricas, grandes e pequenas, todas dedicadas ao mesmo processo produtivo, surgirão indústrias auxiliares para satisfazer suas necessidades particulares” (BECATTINI, 2002, p.11).

Análogo ao conceito de distritos industriais, foi criado em meados da década de 1960 o conceito de polos regionais ou polos de desenvolvimento que são, segundo seu criador, o economista francês François Perroux (1967 *apud* DA SILVA, 2004, p. 45), os lugares a partir dos quais se gera crescimento econômico num país, se expandindo por vários ramos com efeitos terminais variáveis sobre a economia do espaço. Aqueles polos normalmente surgem a partir de uma iniciativa pública e tem como eixo uma indústria motriz. Essa indústria atrai mão-de-obra, outras indústrias e população em geral, que por sua vez incentivarão o início de atividades agropecuárias e terciárias. Seguindo Ferreira de Lima (2011), a importância da teoria dos polos centra-se em que permitiu mostrar que o desenvolvimento econômico é desequilibrado e que se apresenta em locais a partir dos quais se criam relações entre atores e sinergias entre eles.

Por outro lado, existe mais um conceito que se conhece como cluster. Segundo Porter os clusters “são aglomerados geográficos de empresas de determinado setor de atividades e outras empresas correlatas [que] envolvem tanto características de cooperação como de competição” (PORTER, 2001). A essência dos clusters, afirma Da Silva (2004, p. 43) “é a criação de capacidades produtivas especializadas dentro de regiões para a promoção de seu desenvolvimento econômico, ambiental e social”. Os clusters, comenta Ferreira de Lima (2001, p.202) devem ter “condições de reagir rápido a mudanças, inovarem e cooperarem”; devem “posicionar empresas, instituições e cidadãos para competirem em escala global, regional e local”.

Além do desenvolvimento teórico de Porter, outros autores estudaram as aglomerações industriais e as vantagens que dela se desprendem. Krugman (1992), por exemplo, usando desenvolvimentos teóricos de economistas anteriores a ele e aperfeiçoando-os, fundou o que agora se conhece como a Nova Geografia Econômica (NGE), e mostrou como as aglomerações encontram condições ideais quando existem economias de escala no transporte, competência monopolística, entre outros.

Como se pode reconhecer todos esses conceitos (distrito industrial, polo regional de desenvolvimento, cluster) são mais complexos do que a simples aglomeração de empresas num lugar geográfico que existe por conveniência sem precisar da comunicação e muito menos da cooperação entre as partes. O aporte que faz na competitividade a interação existente entre

indústria motriz, empresas fornecedoras de insumos, órgãos públicos, entidades prestadoras de serviços (financeiros, de pesquisa, etc.), entre outros, exige uma ampla coordenação entre todos os atores relacionados. A identificação dessa coordenação começa com o exercício de reconhecimento de todos os atores, ou pelo menos dos mais importantes, da cadeia estudada.

Nas últimas décadas tem tomado força o enfoque de *stakeholders* para a análise das relações entre uma empresa com o seu entorno. Os *stakeholders* podem se definir, segundo Freeman (1984, *apud* URIBE; REQUENA, 2013, p. 37) como "qualquer grupo ou indivíduo que possa afetar ou que é afetado pelo logro dos objetivos da organização". Os *stakeholders* podem se dividir entre internos e externos à empresa. Nessa última categoria os mais relevantes são os clientes, os fornecedores, o Estado, a sociedade, as Organizações não Governamentais (ONG) e os competidores (URIBE; REQUENA, 2013, p.37). Por conseguinte, o estudo de uma cadeia agroindustrial exige como um dos primeiros passos a identificação dos principais *stakeholders*.

2.2.4. Estudos sobre competitividade de cadeias agroindustriais

Depois de abordar o conceito de competitividade, os fatores que a afetam, assim como o diamante de competitividade e o fenômeno das aglomerações industriais, consultaram-se trabalhos sobre competitividade (ALVES; WANDER, 2010; FERREIRA; OLIVEIRA, 2009; SIQUEIRA; REIS, 2006; CNP, 2002) tanto na cultura estudada quanto em outras culturas que utilizaram diferentes ferramentas de análise, com o objetivo de que fornecessem resultados úteis como antecedentes. Além disso, se abordaram estudos que utilizam as propostas do Porter (DUEÑAS *et al.*, 2007; BUSTELO *et al.*, 2006; BELAI *et al.*, 2011; PORTER, RAMIREZ-VALLEJO; EENENNAAM, 2013) com o objetivo de reconhecer de forma prática o uso dessa ferramenta conceitual e ter mais clareza na captura de informação e no exercício de consulta a fontes secundárias. Inicia-se expondo os estudos que não usam o diamante de competitividade.

Um desses estudos foi feito por Alves e Wander (2010) que realizaram um diagnóstico da competitividade da cultura de cana de açúcar no cerrado Goiano, mediante uma metodologia composta por três passos: a caracterização e análise da cadeia, a abordagem da sua estrutura e funcionamento (seleção de direcionadores de competitividade) e a avaliação qualitativa da intensidade dos impactos dos subfatores e sua contribuição para o efeito agregado dos direcionadores, mediante uma escala Likert.

O resultado encontrado pelos autores indica que no total, a cadeia de produção da cana-de-açúcar no cerrado Goiano era competitiva no momento do estudo. De forma desagregada se encontrou que o setor nessa região se caracteriza de forma positiva nos itens: área disponível, integração da cadeia, condições edafoclimáticas, adoção de tecnologia na região, condições de mecanização da colheita e outras tarefas. Porém, encontraram problemas na logística do campo à usina, em termos de perda da qualidade da cana e altos custos de transporte. Além disso, em algumas regiões se avaliou como negativa a ociosidade da terra (ALVES; WANDER, 2010).

Outro estudo realizado sobre essa mesma cultura no estado de Goiás, foi feito por Ferreira e Oliveira (2009) que usando a teoria dos Custos de Transação analisaram a cadeia da cana-de-açúcar num município de Goiás. Os autores identificaram que o elo mais fraco da cadeia é o elo dos produtores rurais que vendem a produção pelo preço oferecido pela usina dependendo verticalmente deles. De forma similar, os vendedores de insumo têm relações de oportunismo com o elo industrial. E os varejistas se encontram em desvantagem na especificidade dos ativos com respeito aos outros elos. O estudo mesmo não avaliando a competitividade, permite reconhecer as relações entre os elos da cadeia servindo como referência para a análise das relações entre agentes no município de Goianésia.

Mais um estudo da cana-de-açúcar na região, foi aquele que realizaram Siqueira e Reis (2006) onde se propuseram medir a competitividade da cultura no Triângulo Mineiro e no Alto Paranaíba, a partir de dois fatores determinantes: insumo e estrutura e relações de mercado. O estudo se baseou em questionários aplicados a cinco gerentes de usinas e destilarias, a um representante de um sindicato e a um professor da região. Com essa informação e com informação secundária, usaram uma metodologia que aborda a competitividade segundo quatro fatores: controlados pela empresa, controlados pelo governo, quase controlados e não controlados.

Os fatores identificados pelos autores foram classificados segundo, muito favoráveis ao empresário, ou favoráveis, ou neutros, ou desfavoráveis ou muito desfavoráveis. Na primeira categoria classificaram a disponibilidade de cana-de-açúcar e o preço da mesma, assim como as parcerias com clientes e outras empresas. O relacionamento com o fornecedor de cana-de-açúcar e com o mercado de açúcar se mostrou favorável. Por outro lado, o relacionamento com o fornecedor do insumo agrícola e com o mercado de álcool foi qualificado como neutro e a concorrência e a disponibilidade de máquinas e equipamentos de manutenção industriais se acharam desfavoráveis.

Por fim, se revisou a avaliação do setor canavieiro da Colômbia feita pelo CNP (2002) por encargo da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), onde se caracterizou o conglomerado da cana-de-açúcar e se identificaram as principais estratégias e políticas que têm impulsado ou dificultado seu desenvolvimento. Para tal finalidade, o CNP estudou fatores socioculturais, naturais, empresariais e de política pública, encontrando que o sucesso dessa cultura na região, responde aos abundantes recursos que ela possui, à infraestrutura, ao conhecimento avançado da cultura, à política pública e à capacidade empresarial, à cooperação e a ação conjunta (2002, p. 8). Estes fatores foram determinantes para o sucesso do setor canavieiro na Colômbia.

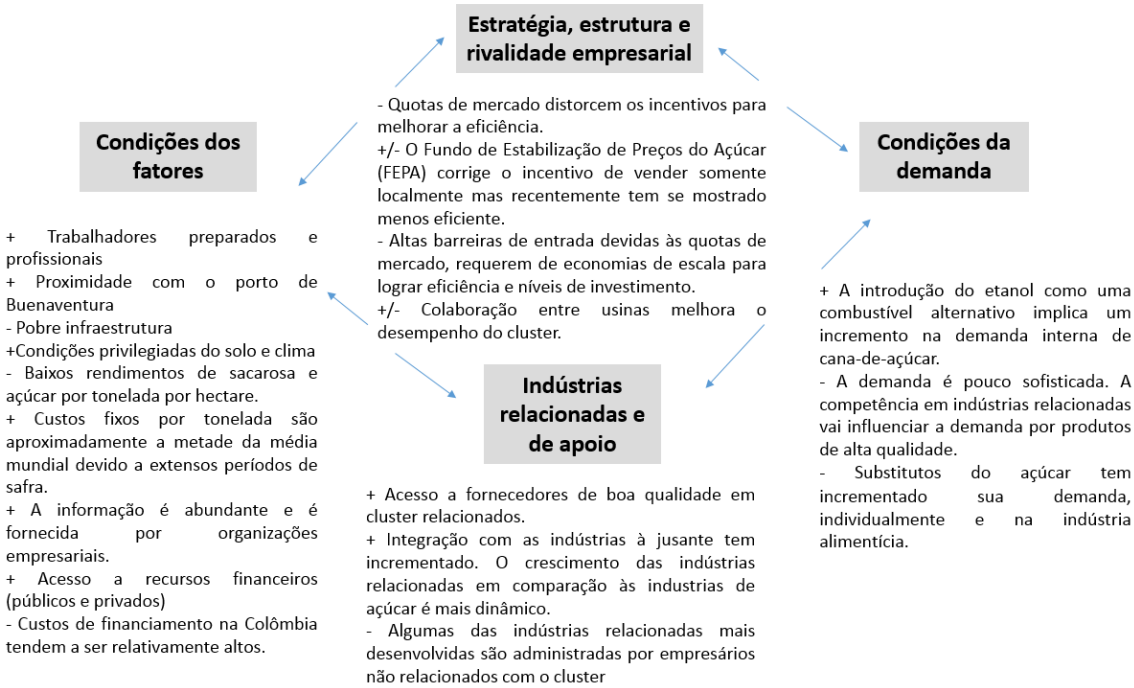
Além dos estudos já mencionados, que usaram metodologias diferentes ao diamante de competitividade, optou-se por identificar estudos que usam a ferramenta mas em culturas distintas. Foram escolhidos estudos de quatro países (Colômbia, Brasil, Holanda e Malásia) de três continentes diferentes com a finalidade de encontrar elementos em comum que normalmente se usam em trabalhos que utilizam o diamante de competitividade. Entre eles está o estudo feito por Dueñas *et al.* (2007) para a indústria da cana de açúcar na Colômbia. Os autores, antes de analisar a competitividade da cultura específica em estudo, realizaram uma abordagem à situação geral do país para depois estudar o desempenho econômico nacional. Isto foi feito com a finalidade de construir o diamante de competitividade nacional.

Uma vez feito isso, os autores abordaram o mercado global do açúcar analisando seus principais produtores, para depois se introduzirem no mercado colombiano. Os autores fizeram uma revisão histórica do cluster da cana na Colômbia, enumeraram também os principais atores (*stakeholders*) dessa cadeia, e fizeram uma descrição da cadeia de valor e do processo de produção. Com esses elementos construíram o diamante do cluster, onde ressaltaram os aspectos positivos e negativos de cada um dos quatro componentes do diamante. O diamante de competitividade feito pelos autores com base nas informações globais e nacionais, é apresentado na figura 6.

O exercício de elaboração do diamante de competitividade, feito por esses autores, não termina aí. Uma vez apresentado o diamante prosseguiram a descrever os fatores mais relevantes que promoviam ou obstaculizaram a competitividade da cadeia de cana na Colômbia e resumem mostrando os desafios chave de cada um dos quatro componentes. Além do exercício positivo de descrever o que foi encontrado no estudo, realizaram o exercício normativo de propor recomendações sobre o que o governo deveria fazer e o que a firmas

deveriam realizar para melhorar a competitividade do cluster em termos das condições dos fatores e da demanda, a estrutura e rivalidade empresarial e as indústrias de apoio.

Figura 7 - Diamante do cluster da cana de açúcar na Colômbia



Fonte: Adaptado de Dueñas *et al* (2007, p. 25)

Por outro lado, já no Brasil, Bustelo *et al.* (2006) fizeram um estudo sobre a produção de aves no estado de Goiás, na região Centro-Oeste do país. O estudo tem a mesma estrutura do anterior estudo: faz um abordagem ao contexto do Brasil como nação, se centrando no ambiente macroeconômico, em aspectos socioeconômicos e na sua posição competitiva como país, para depois passar a realizar uma abordagem regional específica sobre o tipo de produção agropecuária estudada.

Os autores descreveram a geografia brasileira incluindo suas condições para a produção pecuária, assim como a estrutura econômica do país evidenciando a participação dos setores primário, secundário e terciário no Produto Interno Bruto (PIB) nacional e nas exportações. Além disso apresentaram dados sobre PIB per capita a través do tempo mostrando a fragilidade da economia no momento do estudo (ano 2006) e as aparentes oportunidades de crescimento.

Nos indicadores sociais, a informação apresentada centrou-se em indicadores como desemprego, coeficiente GINI, expectativa de vida, força de trabalho, média de anos de educação, entre outros. Sobre a competitividade do país, os autores fizeram a leitura do indicador de competitividade mundial, relatando os obstáculos ao ambiente de negócios que

tem o Brasil mas também as principais vantagens com que podem contar os empresários nacionais. Com base em toda esta informação os autores mostram o diamante de competitividade do país, para poder passar a avaliar o setor avícola.

Nessa descrição, os autores discutem sobre as generalidades do estado de Goiás, onde destacam as principais atividades econômicas, os bens de maior impacto na agricultura do estado, as características mais representativas da produção avícola de Goiás e uma breve descrição histórica sobre o cluster avícola da região. Para acompanhar toda essa descrição, os autores realizam um mapa da cadeia do cluster mostrando as etapas e atividades mais importantes dentro dele.

Finalmente, baseados em toda essa informação, os pesquisadores brasileiros apresentam cada um dos quatro componentes do diamante de competitividade descrevendo os pontos positivos e os negativos para a competitividade regional do cluster. A descrição, que é estritamente qualitativa, é acompanhada por uma proposta de estratégia e por recomendações que pretendem facilitar o aproveitamento dos pontos positivos do diamante e combater os pontos fracos.

Outro estudo que usou o diamante de competitividade foi o realizado por Belai *et al.* (2011) sobre o dendezeiro na Malásia. Os autores seguem a mesma estrutura dos anteriores estudos: fazem um reconhecimento dos fatores macro mais importantes onde destacam a história econômica recente da Malásia, os direcionadores de crescimento econômico e os indicadores sociais, para depois revisar o contexto global do setor do dendezeiro e o cluster dessa cultura na Malásia.

Sobre o dendezeiro na Malásia os autores fazem uma descrição da estrutura da indústria e da cadeia de valor, assim como do processo de inovação no cluster e sua natureza e, junto com os dados do país e do setor em termos globais, constroem o diamante de competitividade do dendezeiro malásio. Entre os fatores positivos encontrados pelos autores encontram-se a existência de profissionais bem preparados, a dotação de recursos, a infraestrutura de pesquisa, o sistema bancário, os incentivos ao investimento privado, a regulação ambiental, a livre entrada de concorrentes, a coordenação entre governo e setor privado, a forte rede de fornecedores e indústrias de apoio, a demanda local sofisticada para indústrias à montante e a capacidade instalada das usinas refinadoras (2011, p. 28).

Finalmente, Porter, Ramirez-Vallejo e Eenennaam (2013) fazem uma revisão ao setor floricultor na Holanda com o objetivo de fazer um diagnóstico do setor mas sem construir o diamante de competitividade. Apesar de não ter feito o diamante, a metodologia usada e as variáveis pesquisadas pelos autores são de utilidade para o presente estudo. A ordem de apresentação do trabalho é similar aos artigos antes apresentados sobre o diamante de competitividade. Os autores mostram dados gerais da Holanda onde pode se ver a situação macroeconômica em dados como PIB per capita, produtividade laboral e desemprego. Além, apresentam informação sobre infraestrutura local (portuária, rodoviária e ferroviária), nível de educação dos trabalhadores, impostos, barreiras ao comercio ou ao investimento, estrutura de mercado, programas subsidiados pelo governo, exportações gerais e importância do setor agrícola.

Depois disso os autores apresentam o setor floricultor mostrando detalhes técnicos da cultura como condições para sua produção ou tipos de flores comercializadas. Como aconteceu nos outros estudos, também é apresentada uma descrição da cadeia de produção de flores mostrando as especificidades em cada etapa do processo. Posteriormente realizam uma breve descrição da história do cluster de flores para se centrar finalmente na situação atual da cultura. Esta última parte é dividida numa exposição sobre os produtores locais, os fornecedores, cooperativas de produtores, logística e distribuição e organizações de pesquisa.

Os autores dão especial importância à descrição dos principais concorrentes da Holanda no mercado internacional, onde destacam a Colômbia, Equador, Quênia, China e outros países, deixando todo um capítulo para este tema, a diferença dos outros trabalhos que abordavam este tópico mais superficialmente. Os autores finalizam o documento descrevendo os desafios futuros da produção floricultora do país para o futuro.

O que se encontra quase generalizado nos estudos do diamante de competitividade é que antes de se abordar o cluster, a organização ou a cadeia estudada, eles fizeram uma revisão das características econômicas e sociais do país para identificar obstáculos que ele possa gerar na competitividade setorial, assim como vantagens com respeito aos concorrentes. A descrição da cadeia de produção e dos agentes envolvidos também parece ser uma constante, o que pode se explicar no sentido que entre o maior conhecimento da cadeia, mais fácil o exercício de identificar acertos e pontos fracos. A descrição histórica do setor também é relevante nos estudos mencionados, já que todos sem exceção a fazem.

2.3. Uma ferramenta para a visualização dos pontos fortes e fracos de uma organização: a matriz SWOT

O moderno pensamento administrativo tipifica-se por desenvolvimentos em diversas áreas onde destacam o comportamento organizacional, a teoria organizacional e a direção estratégica (TORRES; MEJÍA, 2006, p. 128). Esta última, que tem virado cada vez mais popular entre empresários e administradores de companhias de diferente tamanho, deve sua aceitação à necessidade de sobrevivência em mercados cada vez mais ferozes e competitivos. A potenciação na dinâmica existente na relação empresa-ambiente externo tem obrigado os empresários a pensar cada vez mais nas estratégias de sobrevivência considerando, não só o desempenho da sua empresa, mas também a performance dos outros atores do mercado. A administração desde uma perspectiva pós-industrial, como afirmam Torres e Mejía (2006, p. 128) se converteu no "processo social de integração de conhecimentos e habilidades individuais e a criação de capacidades coletivas que alinhados pela estratégia da organização, permitem dar continuidade às organizações, graças aos processos de adaptação a condições de incerteza do **entorno**".

As complexas empresas modernas têm à sua disposição um amplo conjunto de ferramentas que lhes permitem compreender tanto as dinâmicas internas quanto as externas e lhes fornecem informação suficiente para propor as suas estratégias para se manter (ou crescer) nos mercados. Uma dessas ferramentas é a matriz SWOT, instrumento que se popularizou desde a década de 1960 através de um projeto de pesquisa liderado por Albert Humphrey, na Universidade de Stanford Research Institute (FEIL; HEINRICHS, 2012, p. 4). Esse instrumento, que tem uma ampla aceitação na administração contemporânea, é uma ferramenta simples mas de grande utilidade para a direção estratégica das organizações. Sobre esta existem, além da versão original, algumas variações que tem tentado complexar o instrumento com a finalidade de fazê-lo mais relevante no *management* do século XXI.

Como expõem Kotler e Keller (2012, p. 48) "uma firma tem que monitorar forças chave do macroambiente e fatores significativos do microambiente que afetam sua habilidade para ganhar lucro (com a finalidade de) detectar tendências e desenvolvimentos importantes e qualquer oportunidade e ameaça possível". Mas, continuam os autores, "uma coisa é encontrar oportunidades atrativas e outra ser capaz de tomar vantagem delas. Toda firma precisa avaliar suas fortalezas e debilidades internas" (2012, p. 48). A relação entre essas fortalezas, debilidades, oportunidades e ameaças, pode se representar mediante uma matriz SWOT. A

versão mais simples da matriz SWOT consiste em diligenciar uma tabela constituída pelas quatro forças como se apresenta no quadro 1 (VALENTIN, 2001, p. 54).

Quadro 1 - Matriz SWOT

	Fatores internos	**Fatores externos**
Fatores favoráveis	Fortalezas	Oportunidades
Fatores desfavoráveis	Debilidades	Ameaças

Fonte: Valentin, 2001.

O quadro 1 apresenta a versão mais simplificada da matriz onde se visualizam pontos positivos da organização e de seu entorno, assim como pontos fracos tanto internos quanto externos. A vantagem da ferramenta consiste na facilidade da leitura. Citando a Agudo (2012, p. 51) na defesa que ele faz das modernas consultorias, o resumo e a análise da matriz SWOT "constituem a única parte do relatório que com certeza vão ler funcionários, políticos e peritos com apertadas agendas e escassez de tempo".

Além da visualização o consultor, ou o administrador, pode desenhar estratégias pra melhorar a competitividade da organização mediante a interseção dos componentes da matriz. Esse exercício já faz parte da direção estratégica e tem que ser responsabilidade dos diretores ou dos dirigentes que seguem na hierarquia organizacional. Segundo Valentin (2001, p. 54) depois de fazer a matriz se tem que "refletir sobre como as fortalezas podem alavancar para concretizar as oportunidades e como as debilidades, que potencializam as ameaças e impedem o progresso, podem ser superadas".

A construção da matriz SWOT neste trabalho foi diferente em relação à forma em que normalmente se constrói, visto que os insumos para elaborá-la foram os fatores identificados no diamante de competitividade, e não se usou *checklist* para identificar cada componente da matriz. Assim, a matriz SWOT usada neste estudo tem, por conseguinte, a única finalidade de resumir e visualizar o encontrado no segundo objetivo.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo realizado centra-se no cluster da cana-de-açúcar do município de Goianésia no estado de Goiás, região Centro-Oeste. Foi realizado um trabalho de campo presencial dividido em duas etapas. Primeiro como contribuição ao primeiro objetivo da dissertação, foi realizada uma visita preliminar feita com a finalidade de apresentar o projeto a realizar, definir os possíveis entrevistados que contribuíram com a resposta aos roteiros de entrevista e, como motivo principal, fazer um reconhecimento inicial à cultura da cana de açúcar, visitando as etapas mais importantes de campo. A segunda visita foi realizada para coletar os dados primários a partir dos roteiros de entrevista aplicados a gestores dos elos componentes da cadeia. A existência de uma forte verticalização no setor, onde as usinas são donas da maior parte da superfície com cana-de-açúcar, facilita a representatividade dos dados coletados no elo da produção, o que faz que seja suficiente aplicar o roteiro de entrevista somente a uma indústria motriz e aos colaboradores ou grupos de interesse mais importantes dentro do cluster. A aplicação desses roteiros procurou atender o primeiro objetivo e contribuir com o segundo.

A obtenção de informação primária foi precedida da revisão de literatura que foi feita tanto para reconhecer ferramentas metodológicas, quanto para conseguir dados que permitissem construir o diamante de competitividade. As fontes de dados usadas no processo de pesquisa incluem desde bases de dados com artigos científicos até sites de órgãos oficiais com informação de interesse. No primeiro grupo destacam-se bases de dados como JSTOR, Dialnet, Scielo, Google Scholar entre outras fontes, e no segundo, fontes de dados internacionais e nacionais como a FAO, o Banco Mundial, USDA e AGRI 2000. A informação secundaria conseguida nas fontes citadas, junto com a informação primaria foram os insumos para a construção do diamante de competitividade e, posteriormente, da matriz SWOT.

A técnica aplicada para conseguir a informação primária foi o uso de roteiros de entrevista aplicados a atores importantes do cluster da cana-de-açúcar de Goianésia, onde se listam sete gestores e líderes da empresa motriz (Jalles Machado), um dos principais fornecedores de insumo da empresa motriz, um parceiro chave de uma entidade de pesquisa e um pesquisador público que tem a visão macro do negócio canavieiro e que conhece de perto o cluster de Goianésia.

Esse número de atores entrevistados não pretende representar todas as categorias de *stakeholders* que são bastante diversas e complexas, mas pretende identificar as relações entre

alguns dos principais atores e captar elementos chave no comportamento individual e coletivo deles.

No caso da indústria motriz se construiu um roteiro dividido em temáticas (mão-de-obra, fatores naturais, mercado, fornecedores e indústrias de apoio, etc.), já que normalmente cada uma destas tem um responsável diferente dentro da organização. Algumas perguntas incluídas não pretendiam definir a contribuição a algum componente do diamante, mas permitem identificar outros atores que depois seriam buscados para responder outras entrevistas.

Para facilidade de classificação das respostas, cada pergunta foi acompanhada de uma codificação que busca identificar a que componente do diamante de Porter pertence à pergunta feita. Por essa razão antes de cada pergunta encontram-se as siglas CF (condições dos fatores), CD (condições da demanda), EERE (Estrutura, estratégia e rivalidade empresarial) e IRA (indústrias relacionadas e de apoio). As únicas perguntas que não se precedem dessas siglas são aquelas que serviriam para identificar algum ator da cadeia para outras entrevistas. Além disso, é importante observar que poderão se encontrar algumas perguntas repetidas em roteiros diferentes. Isto se fez com a finalidade de ter acesso às diferentes versões sobre algum tema em particular a partir de uma pergunta feita a dois atores diferentes (por exemplo percepção da frequência das inovações feitas pelos fornecedores vista desde a perspectiva da indústria motriz e do fornecedor).

Como passo posterior, toda a informação recolhida, incluída a primária e a secundária, foi submetida a uma sistemática organização, que consiste na tabulação dos dados organizados segundo as categorias de análise já mencionadas (CF, CD, EERE, IRA). Essa organização da informação foi seguida pela análise da mesma e pela posterior construção do diamante de competitividade, onde se apresentou a informação com base nas categorias propostas por Porter, categorizando os fatores identificados como positivos ou como negativos (ou seja, como fatores que contribuem ou não à competitividade do cluster). Da mesma maneira, cada fator do diamante se dividiu nas categorias debilidades, fortalezas, ameaças e oportunidades, para facilitar a posterior elaboração da matriz SWOT.

Finalmente, apesar do trabalho ser exploratório, ou seja de querer descrever uma situação pouco conhecida com a finalidade de fornecer subsídios ao processo decisório dos agentes diretores do cluster e dos organismos públicos, se quis fazer uma breve exposição de recomendações baseada na matriz SWOT e no diamante de competitividade. Para isso, se usou

a matriz construída e se vincularam fortalezas e debilidades com oportunidades e ameaças, para identificar possíveis estratégias para o melhoramento da competitividade do cluster. Essas estratégias apenas se mencionam sem chegar a descrevê-las de forma profunda. Essa descrição já é objeto de outro estudo. Este exercício normativo de reconhecimento de estratégias não é o eixo do trabalho, mas é um valor agregado que se incluiu para aproveitar a informação conseguida no estudo.

Em resumo, o tipo de pesquisa a ser realizada pode se classificar como:

a. Exploratória, já que o cluster de cana-de-açúcar de Goianésia não tem sido explorado com a ferramenta de análise aqui usada, e ela vai procurar aproximar aos interessados no conhecimento dessa cadeia e na possibilidade de aprofundar em futuros estudos sobre sua competitividade.
b. Qualitativa, porque não pretende elaborar um modelo matemático sobre essas relações que são difíceis de mensurar.
c. Indutiva, já que a partir do reconhecimento de fatores de tipo econômico, tecnológico, social, político e ambiental, busca entender o desempenho da cadeia como um tudo e.
d. Aplicada, posto que para tais finalidades faz uso de metodologias estabelecidas sem pretender criar novas teorias ou desenvolver métodos de análise até agora inexistentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Mapa do cluster da cana-de-açúcar em Goianésia

Como parte do exercício exploratório feito na cadeia de produção da cana de açúcar em Goianésia, se construiu um mapa do cluster desse cultivo na região. Nas visitas feitas à usina Jalles Machado e por meio das entrevistas, conseguiram-se reconhecer os atores do setor canavieiro no município estudado e nos municípios vizinhos e as relações entre eles. Com isso se avaliou brevemente se, segundo as definições apresentadas no referencial teórico, a aglomeração de empresas de Goianésia tem as características de um cluster.

Para começar, se identificou que a região tem três usinas: a Usina Goianésia que está em dificuldades econômicas e tem diminuído a sua importância na região, a Unidade Otavio Lage que dedica-se exclusivamente à produção de etanol, e a Usina Jalles Machado que produz açúcar orgânico, açúcar convencional, etanol, levedura, energia e álcool em gel e líquido. Estas duas últimas empresas são de propriedade do mesmo grupo. Além, existe a Codora Energia, também propriedade do mesmo grupo, mas com participação do 65% da Albioma Participações Brasil até o 2035, e que dedica-se estritamente a produzir energia a partir do bagaço de cana. As relações entre as três usinas que são propriedade do mesmo dono são basicamente harmônicas, já que essas empresas tem os mesmos objetivos. Existe pouca presença de competição na região, mas existe com respeito a concorrentes de outras regiões.

Além das usinas existe uma rede de fornecedores de insumos, centros de pesquisa, compradores, etc., que completam o esquema de cooperação entre indústrias que criam capacidades empresarias dirigidas ao desenvolvimento econômico, ambiental e social (como se mostrará mais à frente). Porém, a falta de aglomeração de algumas dessas indústrias, especialmente dos fornecedores de insumos de mais importância e a falta de um ambiente de competição entre usinas, fazem que o cluster estudado seja apenas considerado como um cluster num estágio inicial, mas não por isso um cluster de pouca importância.

Para delimitar o estudo do cluster analisado, se definiu como eixo articulador a empresa Jalles Machado que é a usina principal, com maior capacidade e mais diversidade de produtos. Não se consideraram relações de competição entre as usinas devido a que todas, com exceção da Usina de Goianésia, tem os mesmos proprietários e são administradas com a mesma política. Além da usina, parte industrial, considerou-se no elo agrícola os 45.000 hectares que têm plantados a Jalles Machado que são os que fornecem matéria prima à usina. Finalmente, se

incluiu no mapa os principais atores que compõem a rede de fornecedores agrícolas e industriais, parceiros tecnológicos, transportadores, certificadores, sindicatos, entidades públicas relacionadas e distribuidores dos produtos.

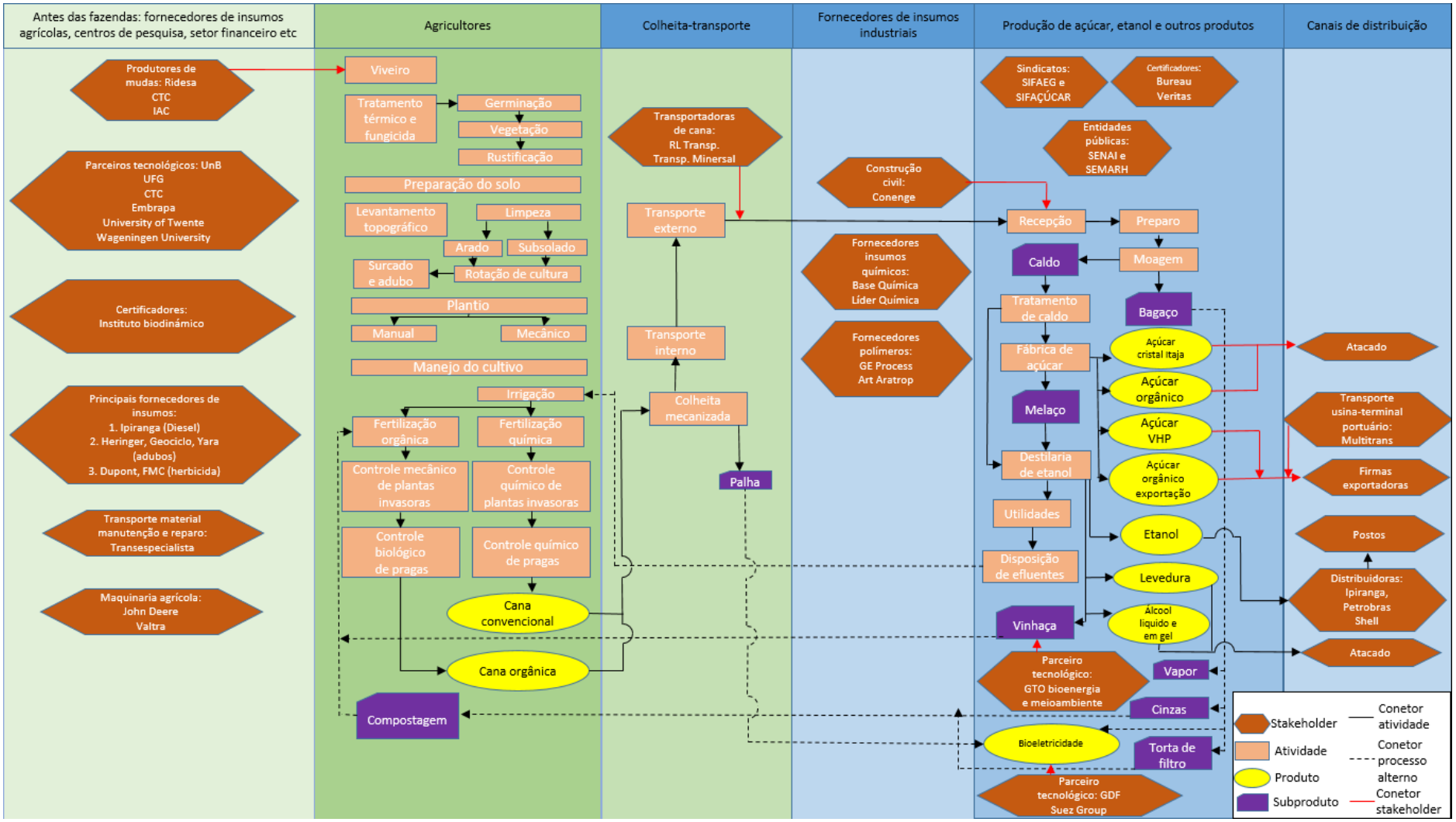
Assim, o mapa que se apresenta na figura 8 inclui as principais atividades que compõem o processo de transformação da cana-de-açúcar tanto no elo agrícola quanto no elo industrial, até alcançar os produtos mais representativos do cluster (açúcar convencional, açúcar orgânico, etanol, levedura, álcool liquido e em gel e bioeletricidade). Além de atividades e produtos, o mapa especifica os subprodutos do processo e como estes são reincorporados em linhas de processo alternativo. Por fim, o mapa apresenta os principais *stakeholders* associados ao cluster, isto é, os grupos de interesse mais relevantes relacionados com cada elo ou com as atividades de maior importância.

A construção do mapa do cluster foi o primeiro passo no reconhecimento do cultivo de cana-de-açúcar em Goianésia e constituiu uma ferramenta para organizar visualmente o circuito da cana durante o seu processo assim como os protagonistas que participam do mesmo. Além disso, o mapa foi um insumo para a construção posterior do diamante de competitividade, já que permite ordenar de forma clara as relações entre atores, que é um ponto central nos fatores que afetam a competitividade segundo Porter.

Assim, na Figura 8 podem-se ver seis elos da cadeia da cana-de-açúcar como foram descritos no referencial teórico, diferenciados por distintas cores. Se suprimiu o elo de indústrias que adicionam valor ao elo da cana, já que os produtos finais da usina central do cluster de Goianésia, encontram-se prontos para o consumidor final e não são insumos para outras indústrias. Tem-se uma pequena quantidade de açúcar que é destinada à indústria e não se vende ao consumidor final, mas somente o açúcar que resulta com “mal cheiro” e que é algo não comum na linha de produção correspondente a algum erro no processamento.

Na figura 8 as atividades, desenhadas como retângulos cor de rosa, foram distribuídas nos elos segundo (agricultores ou “nas fazendas”), terceiro (colheita) e quinto (produção de açúcar, etanol e outros produtos), responsáveis pela transformação da cana-de-açúcar em produtos finais disponíveis para a comercialização. Essas atividades começam no viveiro (especificamente no tratamento térmico e fungicida) no caso do segundo elo, e terminam nas atividades de manejo do cultivo, que foram divididas em duas linhas segundo se trate do processo de produção da cana convencional ou orgânica (cada uma delas requer atividades diferentes de fertilização, controle de plantas invasoras e de pragas). No terceiro elo só foi

Figura 8 - Mapa do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia



Fonte: Elaborado pelo autor

considerada a colheita e o transporte como atividades e, no quinto elo se iniciou com a recepção da cana e se terminou com a disposição de efluentes.

Como polígonos de seis lados cor marrom encontram-se os *stakeholders* localizados quase preferencialmente nos elos primeiro (antes das fazendas), quarto (fornecedores de insumos industriais) e sexto (canais de distribuição). A partir da denominação reconhece-se que a natureza desses elos está mais relacionada com atores do que com atividades específicas. A exceção encontra-se no quinto elo (produção de açúcar, etanol e outros produtos) onde se incluíram alguns *stakeholders*, apesar que a característica desse elos são os processos industriais. Isso se fez porque esses *stakeholders* não podiam fazer parte de nenhum outro elo. Nesse caso esses atores foram incluídos dentro do quinto elo porque contribuem com ele em sua totalidade, como acontece com o certificador de mercado de crédito de carbono, com os sindicatos, tanto da indústria de etanol quanto da indústria de açúcar, com os parceiros tecnológicos e com entidades públicas relacionadas à indústria e que tem como finalidade o ensino técnico em açúcar e álcool, é o caso do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e a entrega de licenças do aterro sanitário com entidades como a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH).

No primeiro elo destacaram-se os parceiros tecnológicos onde se listam universidades como a Universidade Federal de Goiás (UFG), a Universidade de Brasília (UnB), a University of Twente, a Wageningen University e centros de pesquisa como o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Outras categorias de *stakeholder* nesse elo foram os produtores de mudas como a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (Ridesa), o CTC e o Instituto Agronômico de Campinas (IAC), certificadores de açúcar orgânico como o IBD, fornecedores de insumos e de maquinaria agrícola e uma transportadora. No quarto elo, se listaram fornecedores de insumos químicos e de polímeros e a construtora civil.

Por outro lado, em círculos amarelos desenharam-se os produtos da cadeia. Nesse sentido tem-se a cana convencional e a cana orgânica como dois produtos do elo agrícola, enquanto no elo industrial foram incluídos o açúcar cristal Itajá, o açúcar orgânico, o açúcar de Polarização Muito Alta (VHP pela sua sigla em inglês), o açúcar orgânico de exportação, a levedura, o etanol, o álcool líquido e em gel e a bioeletricidade.

O último tipo de convenção usada no mapa foi o subproduto que consistiu num retângulo violeta cortado numa quina. A maioria de subprodutos correspondem ao elo de produção de

açúcar, etanol e outros produtos. Lá destacam-se a vinhaça, o melaço, e o bagaço, que a sua vez é usado para a geração de vapor, de cinzas e de torta de filtro (todos esses subprodutos) e bioeletricidade. Estes dois últimos são levados a campo para a geração de compostagem que é outro subproduto que se incorpora ao solo para substituir fertilizante de origem química. Finalmente no elo da colheita identificou-se o subproduto palha, que é usado na geração de bioeletricidade.

4.2. Diamante de Competitividade

O município de Goianésia e municípios próximos estão sujeitos a uma série de fatores que afetam (positiva e negativamente) sua competitividade. Alguns desses fatores são exclusivos desses municípios, mas outros fatores são de tal magnitude que afetam a maioria das fazendas canavieiras e das usinas de cana-de-açúcar no Brasil inteiro. Uma vez que esses fatores são de interesse neste trabalho, visto que tanto contribuem quanto prejudicam a competitividade do cluster de cana de Goianésia, ambos vão ser abordados no presente documento. Porém, para facilitar a compreensão do exercício feito, são apresentados em dois diamantes diferentes. O primeiro faz referência a fatores que afetam a competitividade de todos os produtores de cana-de-açúcar no Brasil (incluída Goianésia), e o segundo que apresenta os fatores relacionados exclusivamente com o cluster de Goianésia e municípios próximos, ou em alguns casos com o estado de Goiás.

No primeiro caso não se usou a expressão “diamante de competitividade nacional”, como muitas vezes é chamado pelos autores que trabalham com esta ferramenta (e que foram apresentados no referencial teórico), já que não se consideraram todos os fatores que afetam o cultivo da cana no Brasil. Por exemplo, nas condições dos fatores do primeiro diamante, poderia ter sido mencionada a aptidão do solo para a semeadura da cana-de-açúcar em geral no Brasil, mas isso só vai ser abordado no diamante específico do município estudado. Os fatores incluídos no primeiro diamante (Diamante de Competitividade Transversal) são aqueles que estão afetando somente Goianésia mas afetam da mesma maneira ou de maneira semelhante à maioria dos produtores nacionais. Assim, se incluiu nesse diamante algumas preferencias do consumidor sobre produtos da cana em comparação a produtos de outros cultivos concorrentes, isso é vantagem para todos os produtores de cana e não exclusivamente para os de Goianésia. Assim, o primeiro diamante (Figura 9, p. 54) é um complemento do segundo (Figura 12, p. 70).

4.2.1. Diamante de competitividade transversal

Condições dos fatores

Sem dúvida um dos fatores positivos mais importantes para a produção de cana-de-açúcar no Brasil é a alta disponibilidade de terras agricultáveis em comparação a outros concorrentes internacionais que têm interesse em produzir etanol e que não dispõem da mesma quantidade e qualidade de terra. A expansão agrícola na Europa, na Ásia e nos Estados unidos de América (EUA) apresenta maiores dificuldades do que no Brasil (EPE, 2008, p. 24).

Apesar dessa disponibilidade de terras agricultáveis, um inconveniente evidenciado no uso dos fatores no setor da cana-de-açúcar brasileiro tem a ver com a expansão do cultivo em áreas não aptas. Apesar da ampla disponibilidade de terras aptas para essa cultura, Guy de Capdeville, Chefe Adjunto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Embrapa Agroenergia, afirma que "considerando a baixa taxa de renovação dos canaviais e a dificuldade em se aumentar produtividade, tem existido uma tendência de ampliação do cultivo para novas áreas não apropriadas ao cultivo, inclusive com solos pobres" (SIFAEG, 2015e). Algumas das possíveis consequências da semeadura de cana em solos não aptos, são a diminuição da produtividade média, o dano a ecossistemas que poderiam se destinar a outros usos, a restrição de acesso a mercados exigentes de boas práticas ambientais etc.

Mais uma debilidade destacável de boa parte do setor é a grande carga representada pelo nível de endividamento das usinas. Segundo o diretor do Itaú BBA, baseado num estudo feito a finais de 2012, é possível reconhecer quatro grupos no setor canavieiro segundo seu grau de endividamento. 36% do setor tem bom acesso ao capital; 29% tem endividamento adequado; 29% está em recuperação com elevada alavancagem e 18% do setor não tem como se recuperar e precisa passar por fusões ou aquisições (NOVACANA, 2012). Seguindo esses dados, quase a metade do setor estaria em risco por causa das dívidas ou estaria numa situação sem possível recuperação.

Uma situação que piora esse panorama é o aumento que teve o dólar ante o real durante quase todo ano de 2015. Segundo Tarcilo Rodrigues, diretor da Bioagência, “do dia para a noite, a dívida pode aumentar até 30% sem nenhum novo ativo” (NOVACANA, 2015b). O comportamento atual da taxa de cambio, por conseguinte, faz ainda maior a percentagem de empresas em grave risco econômico pelo seu endividamento.

Condições da demanda

Historicamente o governo brasileiro tem contribuído de forma ativa a criar condições para incentivar a demanda do etanol de cana. O desenvolvimento do setor nos últimos anos esteve fortemente relacionado à promoção do uso de etanol no território nacional. O lançamento do programa Proálcool em 1975 como estratégia para diminuir a dependência do petróleo, a introdução da mistura MEG (consistente em 60% de etanol hidratado, 34% de metanol e 6% de gasolina), a criação do motor *flex-fuel* em 2003, entre outros, tem funcionado como um enorme incentivo para toda a indústria canavieira (MONTENEGRO, 2012, p. 55-57). Isso fez com que os consumidores ampliassem sua relação com o etanol, constituindo uma grande demanda para este produto da cana.

Adicional a isso, o comportamento da economia brasileira criou as condições necessárias para aumentar significativamente as vendas dos autos flex-fuel, fazendo que o consumo de etanol hidratado passasse de menos de 4 mil m^3 em 2003 a mais de 10 mil m^3 em 2007 (EPE, 2008, p. 8-9) e a mais de 18 mil m^3 em 2015 (UNICA, 2016).

Por essas razões, a demanda do etanol de cana-de-açúcar no Brasil, apesar de conjunturas particulares que tenham acontecido em alguns momentos da história, considera-se muito favorável tanto no tamanho quanto à natureza dessa demanda, constituindo uma vantagem frente a outros países produtores do biocombustível.

Além da fortaleça que representa o tamanho e natureza da demanda interna do etanol, também há que reconhecer as oportunidades que derivam da demanda internacional do açúcar. Segundo projeções feitas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) avaliando dados passados e identificando possibilidades de repetição dos fatos no futuro, é possível esperar um contínuo crescimento da demanda internacional de açúcar. As exportações que tem como destino China, Argélia, Egito, Malásia entre outros mercados emergentes estão em ascensão (MONTENEGRO, 2012, p. 67-68).

Adicional a esses destinos está o atrativo mercado norte-americano que, não obstante, mantém várias medidas de proteção comercial que constituem, como será exposto à frente, um obstáculo para o ingresso dos produtos brasileiros, e a oportunidade radica na alta demanda energética nos Estados Unidos. Como expunha a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) (2008, p. 25-26), nesse país aumentou dramaticamente a demanda de etanol com o passo do *Energy*

Policy Act à Lei *Energy Independence and Security Act*. Apesar que a produção também teve um importante aumento, o consumo teve um incremento maior que tem que ser coberto com importações.

Porém parece que a oportunidade mais clara para conquistar esse mercado encontra-se no estabelecimento de um Acordo de Livre Comércio com os Estados Unidos, acordo que poderia ser uma possibilidade real no mediano prazo. Segundo Trevisan, Monteiro e Silva (2015) o governo brasileiro está interessado em fazer parte de novos blocos comerciais já que nos anos passados focou suas forças somente no Mercosul e agora é preciso buscar novos aliados comerciais onde os Estados Unidos são candidatos preferenciais. Os autores afirmam, citando o ministro de Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior, que "enquanto não constrói um acordo amplo com os EUA, o Brasil dará prioridade a medidas de facilitação do comércio (com eles)".

Como mencionado, um possível acordo com os Estados Unidos é provável no mediano ou no longo prazo, mas por enquanto existem oportunidades interessantes de penetração dos produtos canavieiros brasileiros no mercado da América do Norte, só que de forma indireta. Como expõe Felsberg (2012), a ameaça constituída pelas preferências comerciais dos EUA pode ser mitigada por uma possível oportunidade de mercado consistente em deixar de se esforçar em exportar etanol hidratado para exportar etanol anidro a países do Caribe para que lá seja reprocessado e exportado aos EUA com tarifas preferenciais. É preciso ter em conta que existem plantas de etanol desidratado em Costa Rica, Jamaica, El Salvador, e Trinidade e Tobago e estes países tem tarifas preferenciais com os Estados Unidos.

Por outro lado, pode-se destacar como uma oportunidade relevante a produção de novos bens que sirvam como fontes de energia na forma de biocombustíveis ou bioeletricidade. Nesse sentido a demanda, tanto interna quanto externa, é susceptível de crescer com o desenvolvimento de novos usos e subprodutos derivados da cana-de-açúcar. Como explica o Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás (SIFAEG), a contribuição da biomassa para o agronegócio radica em que ela é uma das possíveis alternativas para combater a escassez de energia existente nas hidrelétricas além de substituir combustíveis de origem fóssil. Tanto as limitações na oferta de energia, quanto o aumento no consumo nacional permitem criar novas oportunidades para usar os resíduos de culturas agrícolas com a finalidade de gerar energia (SIFAEG, 2015a). Assim, no caso da cana-de-açúcar, é necessário reconhecer mais uma oportunidade de mercado relacionada com o desenvolvimento do etanol de segunda

geração, conhecido também como etanol lignocelulósico, que faz atrativa a cultura da cana nos mercados da energia e os biocombustíveis tanto atuais quanto futuros (SIFAEG, 2015b).

Finalmente, além das oportunidades oferecidas pelas condições da demanda abordadas desde um olhar político, comercial e tecnológico, está o olhar ambiental. Nesse sentido a preferência dos grandes compradores por matérias primas amigáveis com o meio ambiente pode estimular a demanda da cana-de-açúcar de forma diferenciada com respeito a outros cultivos concorrentes nos mercados energéticos mundiais. Uma das razões para que isso aconteça radica na eficiência energética que tem a cana na geração de unidades de energia comparada com as unidades usadas. No caso da cana as análises de ciclo de vida indicam que essa relação de geração e consumo de unidades de energia é de 8 a 1, enquanto cultivos que concorrem diretamente com a cana para a geração de biocombustíveis, como é o caso do milho (principal matéria prima para o etanol nos Estados Unidos) tem uma relação de 1 a 1 (EPE, 2008, p. 9). A eficiência energética da cana gera vantagens competitivas no mercado, fazendo que os demandantes do etanol possivelmente prefiram esse cultivo sobre outros.

Porém, nem todas as condições da demanda são positivas. Existem alguns fatores que desempenham um papel negativo no mercado canavieiro. A ameaça mais importante é a desaceleração da economia mundial que tem se manifestado de diferentes formas em países de distintos continentes (pense-se, por exemplo, na crise da bolsa de valores de Shanghai em agosto de 2015 que afetou, por sua vez, outras bolsas no mundo), já que desestimula o crescimento do preço do etanol que está fortemente ligado ao preço do petróleo. Nas palavras de Plinio Nastari da Datagro, se referindo ao caso da economia nacional especificamente, “a desaceleração da economia brasileira está diminuindo o ímpeto do consumo de combustíveis e energia elétrica" (SIFAEG, 2015d).

Estrutura, estratégia e rivalidade empresarial

Em este item do diamante a discussão vai se centrar em algumas condições dos países rivais produtores de etanol ou açúcar. A capacidade empresarial, que é importante no diamante de competitividade de Porter e que faz parte deste item, vai ser analisada somente para o diamante do cluster e não será abordada de forma transversal ao setor canavieiro brasileiro, já que a diversidade de empresários no Brasil faz que a abordagem da capacidade empresarial brasileira seja um tópico suficientemente complexo para ser abordado no presente trabalho.

O mercado da cana-de-açúcar está fortemente protegido por alguns países que geram distorções no mercado. Como explica Plinio Nastari “internacionalmente, o setor também sofre com a competição desleal de outros países produtores que subsidiam suas produções, e consumidores que fecham seus mercados à livre competição" (SIFAEG, 2015d).

Os subsídios outorgados aos produtores tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, fazem que o comercio mundial de etanol não cresça da forma esperada (EPE, 2008, p. 24). Além de dificultar o ingresso a novos mercados, os subsídios promovidos por alguns países distorcem as quantidades de cana produzidas, afastando o mercado do seu ponto de equilíbrio em condições de livre competência. Mas os subsídios não existem só no mercado do etanol, também prejudicam o mercado do açúcar. Como afirma o SIFAEG (2015c), "os estoques mundiais de açúcar continuam elevados, sob impacto das elevadas produções observadas principalmente na Índia e na Tailândia, que tem se beneficiado de subsídios de artificialismos de mercado". Esses altos estoques de açúcar deveriam fazer que a produção de etanol seja mais proveitosa que a de açúcar, mas esse mercado como foi dito, conta com diferentes ameaças.

Sobre isso, tem que se lembrar que além dos subsídios existe a imposição de taxas para se proteger da entrada de produtos brasileiros. O estabelecimento de subsídios, taxas e outros instrumentos protecionistas tem a ver com o sucesso da influência exercida pelos produtores de cana-de-açúcar na classe política dos Estados Unidos, tanto no Legislativo quanto no Executivo. Nesse sentido a liderança da proteção no mercado de açúcar tem sido responsabilidade principalmente dos produtores de cana da Flórida, especialmente da *United States Sugar Corporation* e da *Flo-Sun Inc*. No caso do mercado do etanol, a liderança é exercida pelos produtores de milho norte-americano, onde destacam processadores como a *Archer Daniels Midland* (ADM) (LANGEVIN, 2006).

Além das iniciativas protecionistas de outros países, identifica-se outra ameaça, mas no nível nacional: a falta de clareza do governo na definição do preço da gasolina. Parte da crise atual do setor, se deve ao preço artificialmente baixo da gasolina mantido pelo governo (NEVES; TROMBIN 2014, p. 4), através da retirada da cobrança da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE). Como afirma Nastari “o setor continua ameaçado a nível doméstico pela falta de clareza e transparência na definição do preço da gasolina e do estabelecimento de um mecanismo que permita o seu convívio econômico em termos sustentados a médio e longo prazos" (SIFAEG, 2015d).

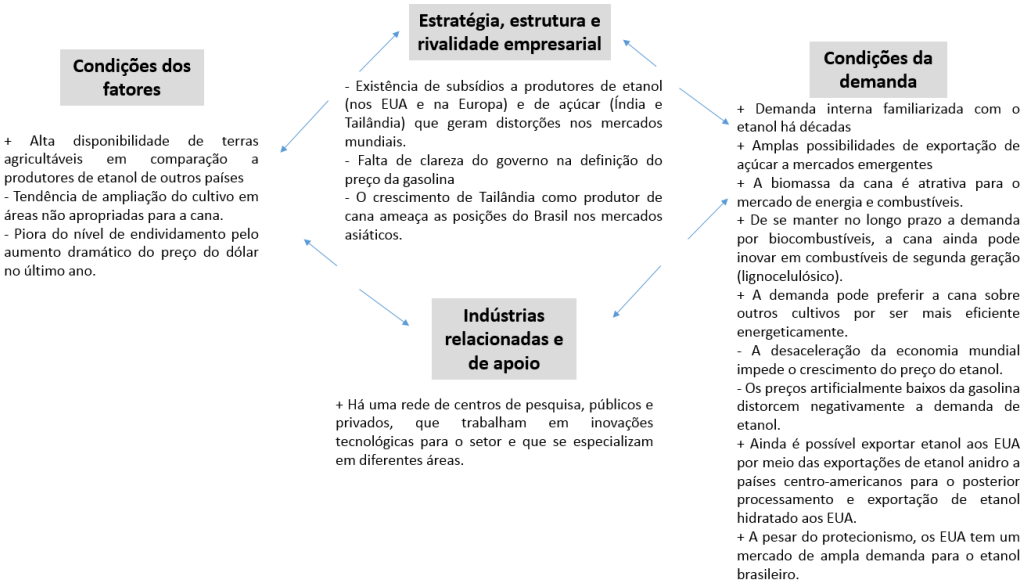
Finalmente, o protagonismo cada vez maior de alguns países concorrentes tem ameaçado a possibilidade de entrada dos produtos brasileiros em outros mercados. Montenegro (2012, p. 43), por exemplo, destaca o crescimento das exportações de açúcar cru da Tailândia que tem boas condições climáticas para produção de cana a um custo competitivo, consumo doméstico pequeno e proximidade dos mercados consumidores asiáticos.

Indústrias relacionadas e de apoio

O setor canavieiro brasileiro, em geral, conta com suficientes organizações e centros de pesquisa, públicos e privados, que trabalham em inovações tecnológicas para o setor. Geralmente existe uma especialização no tipo de pesquisa feita por cada um eles, o que faz que se atendam diferentes necessidades do setor. Como afirma Guy de Capdeville, "no tocante à cana-de-açúcar, os trabalhos da Embrapa têm focado em ações mais voltadas ao desenvolvimento de sistemas de produção para adaptação de cultivares desenvolvidos por outras instituições, como a Ridesa e o IAC" (SIFAEG, 2015e).

Mais uma vantagem do esquema de pesquisa da cana-de-açúcar é que se tenta atender às especificidades de cada região de cultivo. O foco da Embrapa Cerrados, localizada em Planaltina (DF), por exemplo, tem sido dado a aspectos como a resposta de diferentes cultivares comerciais à irrigação, enquanto outras inovações tem sido feitas em outras regiões do país para as necessidades próprias dos seus ecossistemas (SIFAEG, 2015e).

Figura 9 - Diamante de competitividade transversal da cana-de-açúcar no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 9 apresenta um resumo dos fatores que afetam a competitividade, de maneira transversal à maioria de usinas do Brasil. Esses fatores devem se adicionar aos fatores particulares que afetam o cluster de Goianésia e a municipios próximos. Eles vão ser expostos no seguinte capítulo.

4.2.2. Diamante de competitividade do cluster

Condições dos fatores

Um fator importante é a localização de Goianésia, que em princípio pode ser algo positivo por ficar no centro do país onde pode ter “facilidade de escoamento da produção para os grandes centros brasileiros" (ALVES e WANDER, 2000, p. 10). Isso representa uma vantagem para o comércio interior mas constitui também uma desvantagem para as exportações já que fica afastado dos portos marítimos. A qualidade das estradas piora o fator localização fazendo-o ainda mais negativo. A empresa motriz qualificou como baixa (nota 2 numa escala de 1 até 5, sendo 1 a pior qualidade e 5 a melhor) a qualidade das estradas para levar os produtos até Santos, onde se fazem as exportações na atualidade. A empresa também manifestou que já em Santos o transporte marítimo até os destinos finais é ótimo, o que quer dizer, que o gargalo encontra-se só nas estradas até os portos.

Essa desvantagem está sendo reduzida aos poucos mediante a integração do estado e do município com o resto do país, especialmente mediante dois projetos. Primeiro o avanço da Ferrovia Norte Sul que vinculará o estado de Goiás com outros estados vizinhos tanto no norte quanto no sul, facilitando o trânsito dos produtos internamente e, possivelmente as exportações desde os portos do norte. Como foi planejado inicialmente, o traçado “previa a construção de 1.550 km, de Açailândia/MA a Anápolis/GO, de modo a cortar os Estados do Maranhão, Tocantins e Goiás. Com a Lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008, foram incorporados a esse traçado os trechos de Barcarena/PA a Açailândia/MA e de Ouro Verde/GO a Panorama/SP" (VALEC, 2015). A ferrovia beneficia a nove estados onde Goiás e Paraná são os que têm mais municípios beneficiados. No caso de Goiás, Goianésia é um dos 34 municípios beneficiados.

O estado atual da Ferrovia Norte Sul deixa ver que já está construído o trecho Palmas-Anápolis (entregue em maio de 2014) e está em operação o trecho Palmas-Açailândia (MA).

No Trecho Açailândia-Barcarena (PA) foi concluído o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), da mesma forma na parte sul no trecho Estrela D'Oeste (SP)-Panorama (SP). O trecho Anápolis-Estrela D'Oeste (SP) está ainda em construção e como projeto futuro se tem o trecho Panorama (SP)-Rio Grande (VALEC, 2015).

Na figura 10 dá para ver que ainda hoje o Centro-Oeste está desarticulado com os portos do norte, já que a única conexão no curto prazo encontra-se desde Santa Isabel (GO) até Açailândia (MA) (linhas preta e azul), faltando ainda o trecho Açailândia (MA)-Barcarena (PA). Com a conclusão das obras nesse trecho norte, os produtos poderão sair do coração do Brasil até o porto situado no norte do Pará. Tem que se notar que o trecho Santa Isabel (GO)-Palmas (TO) que está construído, mas ainda não está em operação, beneficia diretamente Goianésia devido a este município limitar com Santa Isabel pelo oeste, o que, por causa da proximidade, beneficia mais a Goianésia do que a outros municípios produtores em sua articulação com outros estados brasileiros.

Figura 10- Estado atual do trecho norte - Ferrovia Norte Sul

Fonte: VALEC (2015)

Por outro lado, no trecho sul (figura 11), é possível ver que as obras estão ainda numa etapa mais embrionária, dificultando-se a saída dos produtos desde Goianésia ao Porto do Rio Grande do Sul no curto ou no mediano prazo, concluindo que a Ferrovia Norte Sul contribui à conexão de Goianésia com outros estados só no trecho norte, mas não com outros países já que as obras ainda não são estão concluídas até o porto do Pará.

Figura 11 - Estado atual do trecho sul - Ferrovia Norte Sul

Fonte: VALEC (2015)

Além dessa oportunidade de melhoramento da infraestrutura que integra Goianésia com o país e com o mundo no curto e longo prazo respectivamente, existe outro projeto de importância que integraria Goiás ao circuito de exportações de etanol brasileiro. Esse projeto consiste na construção de um sistema de logística (corredor de exportação) que abrange os estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Os municípios goianos que diretamente vão receber o benefício do sistema desenhado são Aparecida do Rio Doce, Itumbiara e Senador Canedo. Considerando que a distância de Goianésia a Senador Canedo é menos de 200 km, a conexão desses municípios poderia reduzir os custos de transporte para o etanol que se pretenda exportar pelo terminal de São Paulo (PAC, 2015b).

Esse projeto, que é responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, ainda encontra-se em obras. Já foi feito o trecho Refinaria de Paulínia até Ribeirão Preto e já foi autorizada a

construção desde lá até Uberaba. Depois se espera que continue mais um trecho de lá até Senador Canedo. Já na Refinaria de Paulínia o etanol se exporta pelo terminal marítimo São Sebastião (PAC, 2015b).

Tem que ser dito que, assim como a criação do sistema de logística do etanol (corredor de exportação) constituirá uma vantagem para Goianésia, representa também uma maior vantagem para um concorrente direto: Itumbiara, que é um dos municípios goianos diretamente beneficiados do álcoolduto (PAC, 2015b). Esse município alcançou 35.900 hectares plantados em cana-de-açúcar em 2012, cifra superior a Goianésia (IBGE, 2013).

Segundo as entrevistas feitas na empresa motriz, encontrou-se que podem ser definidas duas estratégias, uma vez se termine o álcoolduto. Primeiro, a estratégia óbvia consiste em escoar o etanol para facilitar as exportações desde São Paulo, mas tem se planejado um segundo cenário que consiste em aproveitar os espaços do mercado doméstico que ficariam livres pelo deslocamento de produtores de outros estados do mercado interno ao mercado exterior. A estratégia a seguir vai ser definida assim que o álcoolduto comece a funcionar.

Uma vez terminados os dois projetos de infraestrutura mencionados, farão de Goianésia um município com vantagens relevantes para concorrer pelos mercados tanto interno quanto externo, devido sua localização no centro do país. Porém, na atualidade quanto à conexão com a demanda internacional os produtores de Goianésia têm uma desvantagem frente aos produtores de, por exemplo, o estado de São Paulo que encontram-se perto do terminal marítimo localizado nesse estado. O nível de custos de transporte, quando o etanol ou o açúcar destinasse a mercados externos, é maior para os produtores localizados no centro do Brasil do que nos estados situados no litoral. Assim, existe uma desvantagem com respeito a outros no momento de exportar, mas no mediano e longo prazo a localização espacial de Goianésia não constituirá mais uma desvantagem para exportar, e inclusive vai constituir uma vantagem para o acesso nos mercados internos.

Um fator importante em Goianésia é a mão-de-obra. Este é considerado uma debilidade na região enquanto sua abundância e sua especialização, mas a empresa motriz tem empreendido vários esforços em diminuir os problemas derivados disso. A empresa central do cluster divide a mão-de-obra técnica da empresa, tanto no elo agrícola quanto no industrial, em auxiliares e operadores, sendo estes últimos os de maior especialização. Nas entrevistas feitas, os gestores disseram que a quantidade de mão-de-obra na região é apenas suficiente. É mais

numerosa na categoria de auxiliares e menor na de operadores, mas em nenhum dos casos é abundante.

Pior que isso, encontra-se o fato da relativamente baixa especialização da mão-de-obra que é qualificada apenas de média (nota 3 numa escala de 1 até 5). Para conseguir alguém preparado em atividades que demandam um grau relativamente alto de especialização é preciso trazê-lo de outras fazendas (geralmente desde São Paulo) ou capacitá-lo. Mas, assim como são importados funcionários de outras empresas, também existe o permanente risco dos melhores trabalhadores serem contratados pelos concorrentes.

Para mitigar esse fator negativo a empresa tem empreendido a automação no elo agrícola substituindo trabalhadores por maquinaria de alta tecnologia, para não demandar tanta mão-de-obra. Assim, por exemplo, o uso dos pivôs de irrigação permitiu "reduzir a mão-de-obra passando de 130 operadores para 77" (Folha da cana, 2014c).

Além disso, tem enfrentado a baixa especialização dos trabalhadores da região com uma série de investimentos para a capacitação das pessoas tanto em atividades de campo quanto de usinas, configurando uma vantagem com respeito aos seus concorrentes. Exemplos disso é, a parceria estabelecida com o Serviço Social da indútria (SESI) e o SENAI para a educação profissional e tecnológica dos colaboradores da empresa (Folha da cana, 2014a); a criação do Programa Trainee em julho de 2014 para que dez trainees de todas as áreas da empresa tivessem a orientação de um profissional veterano da empresa durante 18 meses, com o objetivo de alinhar as perspectivas do jovem aos da empresa (Folha da cana, 2014b); a parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Sindicato Rural de Goianésia que já formou 7.032 participantes entre colaboradores da Jalles Machado e pessoas da comunidade (Folha da cana, 2015a); o investimento de um milhão de reais à Fundação Jalles Machado para educação da mão-de-obra da região para atingir os requerimentos da usina termelétrica na Codora Energia. A qualidade e especialização dos fatores é, segundo Porter, mais importante do que a quantidade dos mesmos, já que contribuem mais diretamente na inovação.

Além da infraestrutura e da qualificação da mão-de-obra é importante ressaltar a aptidão agroecológica de Goianésia que resulta ser uma vantagem com respeito a uns produtores mas uma desvantagem frente a outros. No zoneamento feito pela EMBRAPA e o Ministério de Agricultura, as terras de Goianésia e municípios próximos são de aptidão média. Isso é uma vantagem com respeito a concorrentes que plantam em terras inaptas ou de aptidão baixa, mas pode constituir uma desvantagem com respeito a vários dos seus concorrentes de São Paulo e

Paraná que têm várias zonas com alta aptidão para o cultivo da cana (EMBRAPA e MAPA, 2010).

A aptidão média dos solos em Goianésia foi confirmada pelos especialistas da empresa motriz, que afirmaram que apesar da pouca presença de chuva e dos solos fracos da região, a alta aplicação de matéria orgânica, os corretivos feitos com palha, a irrigação e a fertirrigação, entre outras medidas, fazem que a empresa consiga altas produtividades sem precisar de solos e clima privilegiados. Como afirma Patrick Francino, gestor de irrigação da Jalles Machado, “estamos em uma das regiões mais secas do país, por isso, um bom manejo de irrigação e investimentos em tecnologia são fundamentais para se ter uma boa produtividade” (Folha da cana, 2014c). Isso conduz a que “as produtividades médias do Centro-Sul estão abaixo de 75 toneladas de cana por hectare, enquanto as unidades da Jalles Machado figuram (...) a partir de 100 toneladas” (Folha da cana, 2014d).

Segundo testemunho de um dos entrevistados da Embrapa, a produção da cana-de-açúcar no bioma cerrado é limitada pelo regime pluviométrico que gera uma desvantagem que só pode ser mitigada com uma adequada irrigação. E é isso que faz a usina central do cluster que tem criado represas próprias que minimizam a falta de água e tem investido fortemente em irrigação. Por outro lado, a pesar que a região oferece a desvantagem da escassez de água, existe uma vantagem oferecida que é a baixa presença de pragas devido ao relativo isolamento do cultivo e à seleção feita à cana recebida na usina, onde se faz monitoramento para não receber cana de variedades não conhecidas que possam transmitir pragas aos cultivos próprios.

Sobre a vocação agrícola do bioma onde está localizada Goianésia, tem que se ter em conta que o Cerrado é concebido geralmente como um dos lugares do planeta com mais terras potencialmente disponíveis para a agricultura e ao mesmo tempo é ponto crucial de biodiversidade (LAMBIN *et al*., 2013). Essas características poderiam chegar a criar "contraditores" à expansão de cultivos comerciais como a cana-de-açúcar, devido à imagem que se tem sobre a relação deles com respeito ao meio ambiente. Porém, o que dificulta que isso aconteça em Goianésia é que essa região antes tinha muita presença de gado, o que se considera ainda mais prejudicial para o meio ambiente, razão pela qual a chegada da cana é bem vista.

Apesar disso existem razões para pensar que esse cultivo é amigável com o ecossistema. No II Workshop sobre biodiversidade, Sérgio Fiorin, superintendente do Polo Araguaia, assegurou que "os resultados do monitoramento levam à conclusão de que o cultivo de cana-

de-açúcar é feito com respeito e harmonia com a natureza, o que torna possível a produção de etanol com sustentabilidade". Leandro Silveira, presidente do IOP, afirmou que "a cana-de-açúcar veio para a região e a fauna vem se adaptando bem à produção agrícola. Existem espécies ameaçadas de extinção residindo harmonicamente em fazendas de produção de cana" (SIFAEG, 2015g).

Finalmente pode se destacar que o aumento na cotação do dólar afetou o nível de endividamento de muitas usinas, mas foi favorável ao cluster de cana-de-açúcar já que este é exportador de açúcar e, em menor medida, etanol. O nível de faturamento gerado pelas exportações aumentou durante 2015.

Condições da demanda

O mercado do açúcar convencional brasileiro está conformado por muitos compradores que fazem que o mercado não tenha distorções de preço. Segundo as entrevistas feitas na empresa motriz, existem mais de mil compradores para o açúcar, o que faz que seja impossível o estabelecimento de monopsônios ou oligopsônios. Por outro lado, segundo a lei, é obrigatório para os produtores de etanol vender a empresas distribuidoras para que estas vendam através dos postos. O número de distribuidoras é pequeno mas elas não podem exercer poder de oligopsônio já que o preço do etanol está atado ao preço da gasolina que tem intervenção do governo. No caso da empresa motriz do cluster estudado, ela vende etanol para cinco grandes distribuidoras e a dez medianas, onde as principais são a Ipiranga, a Petrobras e a Shell.

Agora, além das características da demanda dos principais produtos do cluster, tem que se abordar a natureza da demanda dos outros produtos. O estado de Goiás apresenta uma atrativa demanda de abastecimento elétrico de fontes alternativas devido às extensas temporadas de seca que dificultam a geração de energia. A cana-de-açúcar representa uma boa oportunidade para suprir essa necessidade já que o bagaço e a palha da cana são fontes ótimas para a geração de eletricidade, tanto assim que na atualidade representam o 7% da matriz energética brasileira (SIFAEG, 2015a). Assim, um produto não tradicional da cana-de-açúcar conta com uma demanda importante que na atualidade está sendo aproveitada pelo cluster.

Porém, outro produto não tradicional, o açúcar orgânico, enfrenta cada vez mais dificuldades porque apesar que ele é mais valorado no mercado (o preço dele, tanto no Brasil quanto no exterior, é superior ao preço do açúcar convencional), tem problemas na atualidade

para ser vendido. A empresa motriz qualificou como muito difícil (1, numa escala de 1 até 5) as vendas desse tipo de açúcar no mercado internacional e no doméstico. Tem que ser dito que só 10% do açúcar orgânico Itajá é vendido no Brasil e 90% é exportado. A razão que se expôs porque é mais difícil vender esse açúcar em comparação ao passado, é pelo tamanho da demanda que tem permanecido quase igual, mas o nível de produção (que só pertence a três produtores) tem aumentado, gerando um desequilíbrio entre oferta e demanda.

Estrutura, estratégia e rivalidade empresarial

A capacidade empresarial destaca como o fator mais importante neste item e em ele é importante ressaltar a gestão empresarial dirigida ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. A estratégia de liderança tecnológica que tem adotado a indústria motriz é o fator que mais contribui na competitividade do cluster. A empresa Jalles Machado tem investido significativamente na adoção e criação de tecnologias que favorecem a produtividade (e, por conseguinte, seguindo a Porter, a competitividade) do cluster. A empresa conta com um Setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), enquanto a maioria de usinas da região não possuem um departamento assim. Ele, segundo critério dos entrevistados, tem expectativas de continuar com participações importantes de orçamento no futuro. Esse setor mantinha em 2012 “130 experimentos que visam melhorar o manejo da cana em condições de Cerrado, principalmente nas áreas de melhoramento genético, adubação, irrigação, etc.” (Folha da cana, 2012).

Além do desenvolvimento interno de tecnologias também se deve reconhecer a inovação que é feita mediante parcerias com outros *stakeholders* e a inovação que é feita por outros atores que beneficia à Jalles Machado como receptora de tecnologia (estes dois últimos casos vão se abordar em outro capítulo). Tudo isso constitui um ambiente muito favorável para a inovação e para os aumentos sustentados de produtividade no negócio.

O foco que tem a empresa motriz em inovação foi suficiente para fazê-la merecedora do prêmio Inova do CTC no ano 2014. “A premiação é um reconhecimento ao perfil inovador da usina, que investe em novas tecnologias, melhoramento genético e sustentabilidade, com foco no aumento constante de produtividade da cana”. “A Jalles Machado conquista o prêmio pela segunda vez consecutiva, sendo a unidade de Goiás que está mais avançada no uso de tecnologia e material genético da cana de açúcar” (Folha da cana, 2014d).

Vale a pena mencionar também que a outra usina dos proprietários da Jalles Machado, que fica a poucos quilómetros desta e que tem a mesma política de inovação tecnológica "tem se destacado nacionalmente (...) devido à produtividade que [está] entre as dez maiores produtividades do Brasil", segundo o CTC. Nos fatores que são reconhecidos como responsáveis da alta produtividade a pesar da localização da usina em solos de aptidão média, está o fato da rotação de cultura com soja, o preparo do solo com corretivos, os bons tratos culturais, uso de controladores de vazão e GPS, investimentos em barragens, uso de piloto automático, variedades modernas, colheita adequada, entre outros (Folha da cana, 2014e).

Dentre esses fatores vale a pena mencionar algumas das mais importantes inovações que tem emergido no interior da indústria motriz. Daí destaca o pivô auto rebocável que foi responsabilidade de uma equipe multiprofissional conformada pelas áreas agrícola e de manutenção mecânica, e que conduziu à redução de custos operacionais e à eliminação do uso de tratores rebocadores (Folha da cana, 2014f). Além dessa tecnologia destaca a motoniveladora com piloto automático, que agilizou o processo e trouxe eficiência ao sistema agrícola, fazendo que a Jalles Machado fosse pioneira no país no uso dessa tecnologia (Folha da cana, 2014g). Essa tecnologia foi possível pelos desenvolvimentos feitos em Agricultura de Precisão, que é uma área muito explorada na empresa e que é responsável de múltiplos benefícios. Esta tecnologia abrange as atividades de aplicação de corretivos, herbicidas e adubos (controlando suas quantidades e usando-as de forma eficiente), sulcação, plantio, tratos culturais e colheita (Folha da cana, 2014h).

Além da iniciativa de pesquisa que surge no interior da usina central do cluster, encontra-se um ambiente favorável à pesquisa para o setor canavieiro em condições do Bioma Cerrado. Segundo entrevista feita a um pesquisador da Embrapa Cerrados, na atualidade quase 90% das pesquisas relacionadas à cana-de-açúcar são feitas nessa sede da Embrapa dirigidas a agricultores canavieiros localizados nesse bioma. Só 10% restante da pesquisa é dirigido a outros biomas especialmente à mata atlântica. Isso faz com que atualmente a pesquisa seja muito dinâmica para as condições em que está plantada a cana em Goianésia. Porém, tem que se reconhecer que isso não quer dizer que produtores de outros estados (especialmente de São Paulo) não tenham acesso a resultados de pesquisa. Visto que, não são feitas mais pesquisas nesses biomas devido a que já existe um *know how* acumulado, derivado da alta tradição da cana nesses ecossistemas.

Por outro lado, além da capacidade empresarial, destaca que a estrutura do cluster tem uma concentração espacial importante entre produção de cana e processamento, já que não apresenta grandes distâncias entre as fazendas e a usina. No cluster não existem obstáculos à livre entrada de novos agricultores sempre que eles forneçam cana com condições similares à processada pela usina, porém, na atualidade não existem muitos produtores novos que queiram entrar no negócio da cana pelas dificuldades que ele está apresentando em várias partes do país.

Por outro lado, o cluster estudado vai um passo à frente com respeito aos seus concorrentes no que tem a ver com a estratégia de aproveitamento dos subprodutos da cana, já que o uso do bagaço para a geração de bioeletricidade é um fator diferenciador em Goianésia. Como afirma Dib Nunes, diretor presidente do grupo IDEA, “o segmento (do uso energético da biomassa) poderá, em pouco tempo, ser o carro chefe do setor”. Assim, quem vai na frente com o aproveitamento e uso de biomassa, sai ganhando (SIFAEG, 2015f). Para se suportar nos dados, é preciso ter em conta que "menos de 30% das usinas de cana estão conectadas à rede elétrica como geradoras de energia" (SIFAEG, 2015h), o que faz que o cluster de cana-de-açúcar de Goianésia tenha uma vantagem competitiva com respeito a vários dos seus concorrentes.

Nas entrevistas feitas *in situ* foi qualificado como muito alto o aproveitamento de subprodutos e daí se destacou, entre outras práticas, o uso da torta de filtro no fundo do surco de plantio, e se alegou que por causa da boa utilização dos subprodutos a produtividade da cana orgânica é maior do que a produtividade da cana convencional. O grande aproveitamento dos subprodutos postula-se como um dos aspetos diferenciadores mais importantes do cluster com respeito a vários dos seus concorrentes.

Agora, existem também debilidades do Estado onde se localiza o cluster contra concorrentes diretos de outros estados, onde vale a pena destacar que o regime do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) em Goiás não tem a flexibilidade que tem em outros estados (SIFAEG, 2015d). Em SP, afirma o Governo do Estado de São Paulo (2015), se "alterou a regulamentação para simplificar, racionalizar e atualizar as normas tributarias do setor energético. A medida desburocratiza as obrigações tributárias sem perder arrecadação nem o controle sobre as atividades desenvolvidas".

Este fato foi corroborado com o principal fornecedor de adubos do cluster que a pesar que tem 21 unidades misturadoras em dez estados diferentes do Brasil, privilegia levar o fertilizante à usina do cluster desde Paraná ou São Paulo do que desde Anápolis apesar que esta

cidade fica apenas a 138 km de Goianésia. Isto acontece porque o menor ICMS dos outros estados diminui o custo do fertilizante entregue na usina em 8 ou 10% em comparação à quando se leva desde o mesmo estado de Goiás. Nesse caso o alto ICMS de Goiás gera maiores custos de transporte e, o que é possivelmente pior, maior tempo de entrega (3 dias a mais em comparação à quando a entrega é feita desde Anápolis). O maior tempo de entrega tem como consequência mais imediata, a necessidade de maiores estoques por prevenção e maiores custos de manejo desses estoques.

Mais um fator para destacar e que resulta de particular relevância no setor, consiste nas relações dele com o setor público. O especialista da empresa motriz entrevistado qualificou como desfavorável a coordenação entre o governo e o setor canavieiro (nota 2 numa escala de 1 até 5), mencionando que essa pobre qualificação tem a ver com que, apesar de que o setor conta com alguns benefícios fiscais (é o caso do Fomentar, o Produzir ou o crédito outorgado sobre o etanol anidro), a retirada parcial da cobrança da CIDE sobre a gasolina fez o etanol perder competitividade nos últimos anos. Tem que ser dito também que recentemente o governo voltou a cobrar a contribuição mas em menor proporção. Espera-se que seja retomada em sua totalidade.

O entrevistado da Embrapa Agroenergia também destacou as fraquezas das relações governo-setor privado, mas destacando erros do governo diferentes à diminuição do CIDE. O entrevistado fala que as falhas encontram-se especialmente na pouca rapidez de resposta do governo às necessidades do setor, na falta de organização nas propostas e na formulação de medidas esporádicas e não consistentes do governo. O entrevistado destacou, além disso, que as medidas promovidas pelo governo não podem se limitar ao aumento do CIDE, já que ele é um paliativo insuficiente, e sim deveriam se focar na promoção da inovação, na adopção de tecnologias e em maiores investimentos em pesquisa cientifica que são as chaves para o aumento da produtividade.

Apesar da má qualificação obtida nas entrevistas, é preciso indicar também que os subsídios antes mencionados não existem em todos os estados produtores e geram uma vantagem aos produtores do estado de Goiás. Goianésia não tem privilégios exclusivos com respeito a outros municípios de Goiás mas tem com respeito a concorrentes de outros estados. Isso em parte reduz a desvantagem existente pelo ICMS menos favorável de Goiás em comparação a estados produtores de cana, especificamente a São Paulo. Além, do que, o município fortaleceu a sua infraestrutura energética para venda de energia elétrica a Goianésia

e municípios próximos, entre outras coisas, mediante um projeto de infraestrutura energética apoiado pelo Ministério de Planejamento: a usina termelétrica a biomassa situada em Juscelândia, cuja execução está a cargo da Codora Energia Ltda e que é responsabilidade do Ministério de Minas e Energia (PAC, 2015a).

Por outro lado, têm sido promovidos subsídios advindos de linhas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) destinadas ao agronegócio que fazem que o financiamento público ofereça melhores condições do que o privado. Isto faz com que os custos de financiamento dos produtores rurais sejam menores e possam conseguir sobreviver em conjunturas de preços baixos dos bens produzidos pelo cluster.

Indústrias relacionadas e de apoio

O cluster de cana-de-açúcar de Goianésia conta com uma série de empresas correlatas que contribuem na competitividade da cadeia. Várias destas não estão localizadas em Goianésia, encontrando-se os insumos necessários para a produção (tanto agrícola quanto industrial) em cidades do mesmo estado como Anápolis ou Goiânia ou, em muitos casos em São Paulo ou inclusive em outros países. Agora, se as empresas fornecedoras de insumos quase não se encontram em Goianésia o que se encontra são as empresas prestadoras de serviços. Segundo entrevistas feitas na indústria motriz, se qualificou a rede de indústrias de suporte e fornecedoras de insumos associadas à Jalles Machado como forte (4 numa escala de 1 até 5).

Nas principais indústrias de apoio destacam-se os fornecedores de insumos e de maquinaria agrícola. Em nenhum dos casos esses fornecedores são exclusivos do cluster, já que eles beneficiam aos demais produtores de cana no Brasil. Os principais fornecedores no segmento de maquinaria agrícola são a empresa John Deere e a Valtra, duas empresas multinacionais. Os principais fornecedores de fertilizantes são a Heringer e a Geociclo Biotecnologia S.A e os principais fornecedores de herbicida são a Dupont, a FMC e a Monsanto.

Porém, apesar de essas empresas não fornecerem produtos exclusivos à Jalles Machado, existe um fator diferenciador com respeito a muitos outros produtores que consiste nas parcerias feitas com os fornecedores, já que a indústria motriz geralmente serve de campo de teste para novas tecnologias. Isto é importante porque a frequência da “aparição” de uma inovação em maquinaria agrícola desses fornecedores, segundo o critério dos entrevistados da empresa é muito alta (5 numa escala de 1 até 5, mesma qualificação que foi dada à frequência de inovação

nos fornecedores de tecnologia da usina). O teste de novas maquinarias permite uma adoção de tecnologia mais rápida e efetiva com respeito aos produtores que são mais fechados com respeito a novas tecnologias.

Foi feita uma entrevista ao principal fornecedor de adubos (de solo e foliares) da indústria motriz, onde se corroborou que além de vender fertilizantes, a empresa dedica-se à pesquisa para o desenvolvimento de novos produtos que ofereçam maior competitividade aos clientes. Nesse sentido, a Heringer, importante parceiro da Jalles Machado, conta com vários centros de pesquisa onde se listam o Centro de Pesquisas Cafeeiras "Eloy Carlos Heringer" (CEPEC), o Centro de Manejo e Adubação em Pastagens (CEMAP) e o Centro de Estudos do Agronegócio (CEAGRO), que são evidência da experiência que tem a empresa com pesquisa e do potencial da sua contribuição com as necessidades do cluster. Além disso, a empresa fornecedora tem parcerias de pesquisa com universidades (especialmente com a Universidade Federal de Espírito Santo –UFES-) e com redes de professores universitários para o desenvolvimento científico. Finalmente esse fornecedor também realiza palestras recorrentes nas instalações da Jalles Machado para apresentar os avanços tecnológicos alcançados, num ambiente de retroalimentação produtor-fornecedor.

Entre as principais inovações tecnológicas que têm sido feitas por este fornecedor e que estão sendo utilizadas pela indústria motriz do cluster, encontram-se o Fosfato Natural Reativo (para maior aproveitamento do fosforo), a Linha Gold (usada para economizar nitrogênio), o FH Micro Total (que consegue uma maior participação de micronutrientes), entre outros. Entre as vantagens desse fornecimento encontra-se que vários dos produtos dessa empresa estão certificados para uso orgânico, que é a natureza de parte da produção da Jalles Machado. Sendo que, as inovações feitas pela empresa estão protegidas com patentes, o que robustece o trabalho de pesquisa desse *stakeholder*. A frequência das inovações foi qualificada pelo fornecedor como alta (nota 3 numa escala de 1 até 3) no âmbito nacional e como média (nota 2 numa escala de 1 até 3) no entorno internacional.

Apesar que a empresa fornecedora tem presença em vários estados e todos os produtores tem acesso aos mesmos produtos usados pela empresa motriz do cluster de Goianésia, existe um aspecto diferenciador na parceria Jalles Machado-Heringer, que consiste na abertura que tem a usina para a adoção de novas tecnologias e na parceria existente entre o produtor e o fornecedor para o teste das inovações. A Heringer afirmou que quase sempre (nota 4 numa escala de 1 até 5) a Jalles Machado serve como campo de teste dos seus novos produtos, e que

só não consegue a pontuação mais alta porque às vezes o produtor não tem mais áreas disponíveis como campo de teste pela existência de outras parcerias com outros atores. Os relacionamentos de trabalho entre o produtor e o fornecedor de adubo foram qualificados por este último como ótimos, entre outras coisas pela troca de informação para detectar necessidades próprias do Bioma.

Finalmente, quando se perguntou ao fornecedor de adubo pelas vantagens e desvantagens que tem vender os seus produtos ao setor canavieiro em comparação a outros setores agrícolas, este falou que comparado com os produtores de soja, o setor canavieiro é muito mais complexo, o que faz com que a negociação para vendas ou para pesquisa seja mais demorada neste último setor. Porém, a Heringer enfatizou que apesar da complexidade da Jalles Machado esta indústria é muito mais flexível que a maioria de usinas o que facilita o processo de compras de insumos e as parcerias de pesquisa.

É bom, então, enfatizar que as parcerias existentes com os fornecedores de insumos e de tecnologia tanto agrícola quanto industrial, sustentam-se numa relação de cooperação entre os atores. Para a empresa motriz os relacionamentos de trabalho entre ela e os seus fornecedores são qualificados como bons (4 numa escala de 1 até 5; similar à nota dada pelo fornecedor que qualificou como ótimos esses relacionamentos). Entre os casos de inovações tecnológicas mais importantes que tem sido aproveitadas pela indústria motriz do cluster, encontram-se as mudas IAC 91-1099, a série de mudas 9000 feitas em parceria com o CTC, o sistema RTK de georreferenciamento, e os adubos Fosfato Natural Reativo e Linha Gold, feitos pela empresa Heringer.

Apesar disso, também existem debilidades no fornecimento de insumos que se centram especialmente na dificuldade de importar alguns insumos que não são fornecidos nacionalmente. Para esse tipo de insumos o principal inconveniente é o tempo de reposição quando o estoque do insumo tem terminado. O nível de burocracia existente para a importação de um insumo exige a contratação de outra empresa que se dedica exclusivamente à coordenação do processo de importação. Mais um inconveniente consiste em que, derivado do longo tempo de reposição, é preciso manter maiores níveis de estoque para diminuir o risco de escassez de um insumo, aumentando os custos de armazenagem da empresa.

Além das indústrias fornecedoras, outros importantes *stakeholder* são as organizações de pesquisa que na atualidade tem parcerias com a indústria motriz. O CTC, Ridesa e o IAC são os principais parceiros tecnológicos na parte de produção de mudas. Essas organizações,

segundo o critério da indústria motriz, apresentam um continuo fluxo de novos materiais melhorados geneticamente. Esses materiais tem sido uma vantagem do cluster de Goianésia mas, finalmente tem sido adotados por outras usinas que tem identificado os benefícios dessas mudas em termos de produção. Um exemplo do fruto dessas parcerias, é a com o CTC que foi a responsável no ano 2003 que fossem lançadas três variedades da série 9000 ideais para às condições do Cerrado. Essa parceria é de grande valor já que o CTC "possui o maior banco de germoplasma de cana-de-açúcar do mundo" (Folha da cana, 2012).

Outro parceiro de pesquisa importante é a EMBRAPA, que tem se afastado da pesquisa em melhoramento genético (que já é coberto pelos outros parceiros) e tem se focado em pesquisas dirigidas principalmente à irrigação e à área do processamento industrial. A maioria dos projetos conjuntos com este centro de pesquisa tem sido feitos com a sede Embrapa Cerrados, apesar que também existem parcerias com outras unidades do centro de pesquisa. No caso da Embrapa Agroenergia, onde também se fez uma entrevista, se está trabalhando em desenvolver uma lógica de biorefinaria que use múltiplas matérias primas (não só cana) para produzir múltiplos produtos de saída (não só etanol, açúcar e bagaço) como biomateriais, novas moléculas, polímeros ou químicos. Esse projeto de diversificação tem sido reconhecido pelos pesquisadores da unidade temática de Agroenergia da Embrapa, como o futuro para a indústria da cana. E nesse sentido se reconhece a usina central do cluster de Goianésia como uma indústria que facilmente adaptaria seu processo de produção à proposta de diversificação, devido a sua tradição de adoção de tecnologias e inovação.

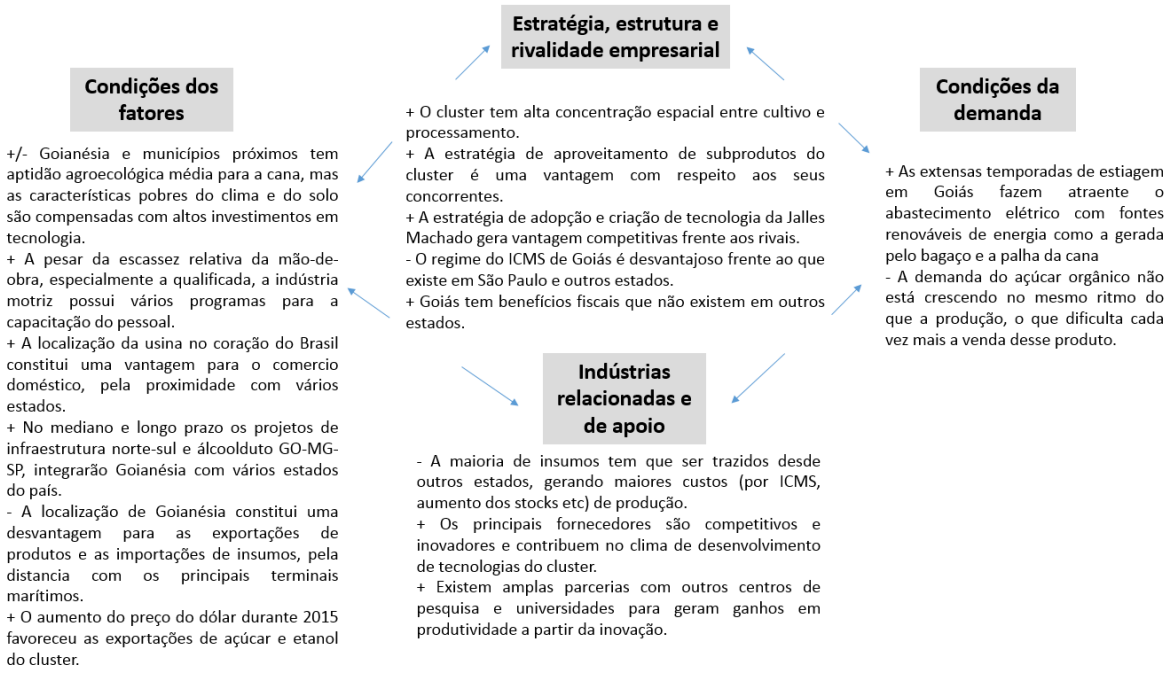
Na Embrapa Cerrados foi feita uma entrevista a um pesquisador da área de recursos hídricos que mantém experimentos com a Jalles Machado. O pesquisador qualificou a relação existente entre a Embrapa Cerrados e a Jalles Machado como ótima (nota 5 numa escala de 1 até 5) e como melhor do que a relação com outros produtores de cana da região. Sobre isto último se mencionou que com a maioria dos produtores não há um sentimento padrão de desenvolvimento e inovação, enquanto no caso do cluster de Goianésia a usina percebe com mais facilidade que a pesquisa é essencial, o que faz que não seja difícil "convencer" o produtor da importância de manter experimentos para a inovação tecnológica e da adoção de tecnologias.

Ainda sobre a relação entre a Embrapa Cerrados e a usina central do cluster de Goianésia foi dito que a empresa motriz sempre serve como campo de teste para as novas tecnologias desenvolvidas pela Embrapa e que mantém um diálogo frequente com o centro de pesquisa comunicando as necessidades de pesquisa da região. A prioridade de linhas de pesquisa para a

cana-de-açúcar começam tanto na Jalles Machado quanto na Embrapa e são definidas em encontros durante o ano e em reuniões que são feitas com frequência anual. Além disso, na Embrapa Agroenergia evidenciou-se uma iniciativa chamada de “dias de campo invertidos” que pretende-se implementar no futuro, para incorporar de forma mais ordenada as demandas de pesquisas no programa de trabalho da Embrapa.

A Embrapa é um parceiro tecnológico importante para o cluster já que esse centro de pesquisa mantém relações com toda um rede de pesquisadores nacionais (onde se contam o IAC e várias universidades), assim como com empresas fornecedoras de insumos como adubos e de tecnologias para irrigação. Além disso, o centro de pesquisa mantém colaborações (ainda não parceiras) com atores fora do Brasil como acontece com pesquisadores da Austrália e da Flórida (EUA).

Figura 12 - Diamante de competitividade do cluster de cana de Goianésia



Fuente: Elaborado pelo autor

O diamante de competitividade da cana-de-açúcar de Goianésia que se apresentou de forma estendida neste capítulo, encontra-se resumido na Figura 12. Esta Figura, junto com a Figura 9 que representa a maioria de usinas do Brasil, apresentam de forma sintética os principais fatores, positivos e negativos, que afetam o cluster de cana de Goianésia classificados segundo os quatro componentes propostos por Porter.

4.3. Matriz SWOT

Com base nos fatores identificados nos dois diamantes de competitividade anteriormente apresentados, se realizou a matriz SWOT que resume de forma sintética as principais descobertas do exercício feito com o diamante de Porter, categorizando esses fatores em debilidades, fortalezas, oportunidades e ameaças. Os resultados desse exercício encontram-se no Quadro 2.

As debilidades e as fortalezas, como se mostrou no referencial teórico, fazem referência a aspectos internos do cluster, que são causados ou afetam a s*takeholders* que têm um vínculo direto com o processo de produção do cluster e que foram mencionados no mapa do cluster. Já as oportunidades e as ameaças são aspectos externos ao cluster e que incluem qualquer outro ator que não tem relações diretas com o processo da produção mais que cria estimula ou desestimula essa produção, como os consumidores de mercados não tradicionais para o cluster, o governo, etc.

Quadro 2 - Matriz SWOT do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia

FORTALEZAS:	**OPORTUNIDADES**:
- Altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) da Jalles Machado. - Elevadas taxas de adoção das tecnologias disponíveis para a cana-de-açúcar, por parte da empresa motriz do cluster. - Investimentos em programas para a capacitação da mão-de-obra na usina do cluster. - Automação das operações que mais demandam mão-de-obra para não depender do número escasso de operários especializados na região. - Alto aproveitamento de subprodutos como palha, bagaço ou vinhaça. - Presença de vários *stakeholders* no cluster que desenvolvem tecnologias (muitas vezes em condições do Cerrado) e geram um ambiente favorável à inovação. - Frequente criação de parcerias da indústria motriz com outros *stakeholders* para servir de campo de teste de novos produtos, melhorando os relacionamentos entre atores e facilitando a adopção tecnológica. - Alta disponibilidade de terras agricultáveis na região.	- Crescimento na demanda internacional de açúcar especialmente nos países emergentes. - Continuidade com possível aumento da demanda de fontes renováveis de energia e de combustível. - Maior valoração à cana do que a outros cultivos usados no setor agroenergético, pela demanda energética mundial devido a sua eficiência energética (relação unidades de energia geradas versus unidades usadas). - Aproveitamento do mercado norte-americano de etanol mediante as exportações de etanol anidro a países centro-americanos que tem preferências comerciais com os EUA. - Existência de uma importante demanda de energia gerada com fontes diferentes à agua, devido às extensas temporadas de estiagem em Goiás. - Novas alternativas de escoamento da produção a mais estados do Brasil ou inclusive a outros países, pela culminação da ferrovia Norte-Sul e do álcoolduto GO-MG-SP. - Existência de subsídios no estado de Goiás que não existem em outros estados.

DEBILIDADES:	**AMEAÇAS**:
- Nível de endividamento em moeda estrangeira piorando sensivelmente devido à perda de valor do real com respeito ao dólar. - Má percepção sobre a convivência de monoculturas (como a cana) com ecossistemas altamente biodiversos como o Cerrado. - Número insuficiente de pessoal especializado disponível para trabalhar nas atividades da usina ou do campo. - Aptidão agroecológica inferior à que tem os principais concorrentes nacionais do cluster. - Más estradas que dificultam a saída dos produtos. - Longa distância a alguns fornecedores que tem como consequência aumento no tempo de reposição, nos estoques e nos custos de produção. - Rede de *stakeholders* do cluster não exclusiva dele, e que distribui as suas inovações a outros clusters.	- Promoção do consumo de gasolina pelo governo mediante a diminuição do preço dela (da CIDE, especificamente), dificultando a concorrência do etanol. - Contração no consumo de combustíveis e biocombustíveis por causa da desaceleração da economia mundial. - Desfavorável rítmo de crescimento da demanda de açúcar orgânico em comparação ao rítmo da produção. - Manutenção de altos subsídios pelos países concorrentes nos mercados do etanol e do açúcar. - Dificuldade no aumento das exportações aos mercados asiáticos pelo aumento da importância de Tailândia como exportador. - Regime do ICMS desfavorável a Goiás em comparação ao regime existente em outros estados produtores (especialmente São Paulo).

Fonte: Elaborado pelo autor

Baseado na matriz SWOT se fez o exercício de propor algumas recomendações de política com a finalidade de aproveitar fortalezas do cluster para capitalizar as oportunidades ou para diminuir as ameaças, assim como reconhecer como as debilidades potenciam as ameaças e como podem ser superadas com ajuda das oportunidades. Este exercício, como se explicou no referencial teórico normalmente é responsabilidade dos diretores na hierarquia organizacional, mas quis se aproveitar o conhecimento obtido na construção do diamante e da matriz para fazer algumas recomendações sem pretender que esse fosse o núcleo deste trabalho. Recomendações mais complexas, derivadas da matriz SWOT ou do diamante de competitividade, terão que ser feitas por outros atores em futuros trabalhos.

Estratégias

- Se valer da alta área disponível para uso agrícola em Goianésia e em municípios próximos, assim como a capacidade da usina Jalles Machado (que pode crescer até 25% com a maquinaria e o espaço atuais), para cobrir os espaços liberados no mercado doméstico que ficariam no momento em que se terminem o álcoolduto GO-MG-SP e a ferrovia norte-sul que, ao permitirem aumentar as exportações de açúcar e etanol, criarão mais oportunidades no mercado nacional.

- Aproveitar o perfil inovador da usina Jalles Machado para se encaminhar na produção de etanol de segunda geração (lignocelulosico), com a finalidade de responder à demanda por novos combustíveis renováveis e por novas fontes de energia que exige o mercado internacional atual.
- Criar estratégias de penetração dos novos mercados de açúcar localizados em países emergentes, a partir do aproveitamento da imagem positiva que tem a produção limpa do cluster de Goianésia, que representa uma vantagem dos produtos do cluster em comparação aos produtos dos seus concorrentes.
- Dar continuidade à estratégia de investimentos em ciência e tecnologia já que dessa maneira pode se garantir um aumento contínuo da produtividade (e como consequência na competitividade) sem depender de paliativos ao setor que não contribuem no melhoramento das condições da produtividade (como um possível aumento na CIDE).
- Aproveitar a demanda energética gerada pela extensa temporada de estiagem de Goiás, para produzir energia a partir de todas as possíveis fontes de biomassa da cana: palha, bagaço ou vinhaça.
- Usar a rede de *stakeholders* públicos e privados e a experiência de trabalho interinstitucional, para criar uma estratégia conjunta (com participação de outros produtores de açúcar orgânico) de promoção ao consumo de açúcar orgânico, onde os consumidores tenham pleno conhecimento das vantagens que tem esse tipo de açúcar frente ao açúcar convencional, isso com a finalidade de reduzir ou eliminar o prejuízo gerado pelo baixo rítmo de crescimento da demanda de açúcar orgânico.
- Configurar uma política oficial de melhoramento da especialização da mão de obra mediante a união de práticas já existentes (capacitação aos trabalhadores e automação de operações) com novas práticas (como o estabelecimento de incentivos para a permanência dos trabalhadores mais qualificados), para o melhoramento da competitividade do cluster para a penetração dos seus produtos em novos mercados.
- Sustentar a política de adoção de tecnologias e de parcerias com outros *stakeholders* para poder superar as desvantagens que tem o cluster em termos de aptidão agroecológica em comparação aos principais concorrentes de São Paulo e outros lugares.
- Mitigar a possível má imagem ambiental que pode ter a presença de uma monocultura num ecossistema altamente biodiverso como o Cerrado, mediante a difusão de

vantagens como a eficiência energética da cana com respeito a outras culturas usadas no setor agroenergético.

- Aproveitar as boas relações existentes com os *stakeholders* do cluster, derivadas das oportunidades que a indústria motriz gera para eles ao deixar usar seus produtos como campo de teste, com o objetivo de conseguir algum tipo de exclusividade desses atores com o cluster de cana de Goianésia, e assim ganhar vantagens sobre outros cluster no país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade deste trabalho consistia em analisar vários aspectos da competitividade do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia, se valendo de ferramentas como o mapa do cluster, o diamante de competitividade de Porter e a matriz SWOT. Neste sentido se conseguiu reconhecer a forma em que interatuam a empresa motriz do cluster (Jalles Machado) junto com os *stakeholders* em toda a cadeia de produção, desde os fornecedores de insumos, parceiros tecnológicos, etc, até os canais de distribuição. Foi evidenciada a aglomeração que tem a produção agrícola com o processamento e com as empresas prestadoras de serviços, o que não acontece com os principais fornecedores de insumos que encontram-se, a maioria, em outras cidades, outros estados como São Paulo ou inclusive, em outros países como Alemanha.

Por outro lado, mediante o diamante de competitividade foram encontrados vários fatores que afetam tanto positivamente quanto negativamente a competitividade do cluster. Se identificou que alguns deles são comuns à maioria das usinas de cana no Brasil, razão pela qual foram incluídos em um diamante transversal a todo o setor, mas tem alguns que são de exclusividade do cluster de Goianésia ou de municípios próximos, motivo pelo qual se incluíram em um diamante particular do cluster.

Foi evidenciado que o cluster de cana-de-açúcar de Goianésia, apesar de ter várias oportunidades de melhoramento, pode ser considerado como competitivo, se destacando no cenário canavieiro nacional. Entre as características mais remarcáveis encontra-se a iniciativa da empresa motriz de ter uma política de investimento em ciência e tecnologia, que contribui na alta produtividade que tipifica a produção do cluster. Essas altas produtividades que caracterizam a produção tanto agrícola quanto industrial, e que tem sido reconhecidas entre as mais representativas do país, funcionam como escudo contra ameaças como, a diminuição

virtual do preço da gasolina, ou o alto ICMS do estado de Goiás, fazendo que o cluster seja competitivo sem depender de medidas paliativas geradas por terceiros.

Além disso, foi identificada a forma ativa em que a Jalles Machado tem enfrentado dificuldades do cluster como a escassez de mão-de-obra (especialmente a qualificada) na região, mediante uma política de capacitação do pessoal para melhorar os níveis de especialização dos trabalhadores, mas também mediante a iniciativa de automação das atividades agrícolas que demandavam mais quantidade de trabalhadores, quantidade que não conseguia ser suprida com a mão-de-obra disponível nessa região.

Mais um fator de grande importância que se reconheceu no cluster de Goianésia foi a harmonia existente entre seus principais atores. As relações entre a empresa motriz com os seus fornecedores, assim como com os centros de pesquisa, caracterizam-se (na medida em que foi possível corroborar) pela cooperação dirigida pela existência de objetivos comuns. A disposição da empresa motriz para servir como campo de teste para novos produtos, as altas taxas de adoção tecnológica da Jalles Machado e a iniciativa de fornecedores de qualidade e de centros de pesquisa de responder às demandas do cluster, são fatores que criam vantagens competitivas de imensurável valor para a região e os atores estudados. Porém, a competição e a rivalidade entre os agentes não foi suficientemente abordada, especialmente pela concentração entre a propriedade de usinas e cultivo que são do mesmo grupo empresarial. Não existem produtores rivais de importância na região nem no elo industrial nem no agrícola, o que dificulta reconhecer de forma fácil a rivalidade entre agentes.

Porém, apesar dessas qualidades, que não são comuns no setor, é impossível negar a existência de desafios derivados de debilidades existentes do cluster e de fatores externos que ameaçam a competitividade do setor. O estado da infraestrutura funciona como um importante gargalho do cluster já que dificulta o escoamento da produção a outros estados e, pior ainda, a outros países, devido à distância de Goianésia aos portos marítimos brasileiros e ao mal estado das rodovias. Os projetos de infraestrutura em execução sem dúvida contribuirão na competitividade do cluster de Goianésia, mas só estarão disponíveis no médio e no longo prazo, razão pela qual é preciso conservar a atual área de influência dos produtos do cluster para conseguir escoar a produção sem ter que incorrer em custos de transporte adicionais.

Além disso, destaca-se a urgência de encontrar novos mercados de destino à produção de açúcar orgânico, já que se evidenciou que o crescimento da demanda desse produto é insuficiente e só será satisfatório ao identificar novos compradores ou ao criá-los mediante uma

estratégia de promoção das “bondades” do açúcar orgânico, estratégia que somente será possível mediante a cooperação interinstitucional vinculando, inclusive, outros produtos orgânicos domésticos.

O aproveitamento dos fatores que contribuem à competitividade do cluster, identificados mediante o diamante de competitividade, assim como a mitigação dos fatores que obstaculizam os aumentos em produtividade, constituem o desafio a seguir. Esse exercício poderá ter como base o trabalho exploratório apresentado neste documento, o diagnóstico aqui exposto e inclusive as recomendações brevemente apresentadas neste trabalho; esta pesquisa constituirá por si mesmo, um esforço que vai além deste trabalho e que deverá vincular tanto o setor microeconômico que constitui o cluster, quanto a colaboração da academia ou de órgãos públicos de interesse. O objetivo deste trabalho foi, por conseguinte, abrir as portas para esses futuros estudos que incrementarão a competitividade do cluster de cana de Goianésia.

REFERÊNCIAS

AGUDO, A. Consultorías (pós) modernas. La mímica del positivismo y la construcción del conocimiento en la evaluación de programas sociales. **Estudios Sociológicos**, El Colegio de México, v. 30, n. 88, p. 45-86, jan./abr. 2012.

ALVES, N. C.; WANDER, A. E. Competitividade da produção de cana-de-açúcar no cerrado goiano. **Informações econômicas.** São Paulo, v. 40, n.7, p. 5-17, jul. 2010.

BECATTINI, G. Del distrito industrial marshalliano a la “teoría del distrito” contemporánea. Una breve reconstrucción crítica. **Investigaciones Regionales**. Barcelona, v.1, p. 9-32. 2002.

BELAI, A., BOAKYE, D., VRAKAS, J., WASSWA, H. The Malaysian Palm Oil Cluster. Final Report. Microeconomis of Competitiveness. Maio, 2011.

BUSTELO, F., DUTZLER, B., KOGUT, J., SAVANTI, P., SEVERIN, R. Chicken Run in Goiás. The Poultry Cluster in Brazil. Harvard Business School. Boston, Massachusetts. 2006.

CALLADO, A. (Org.). **Agronegócio**. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 2011.

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD (CNP). Entendiendo el mercado regional de la innovación del sector de palma, aceites, grasas vegetales y biocombustibles en Colombia. Documento sem publicar. 2013

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD (CNP). El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. **Serie Desarrollo Productivo**. Santiago de Chile, n. 134, dez. 2002.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Análise do PIB das cadeias produtivas de algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e de leite no Brasil. Brasília, mar. 2012. 68 p. Disponível em <http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/pib-cadeias-produtivas-web.pdf>. Acesso em: 03 out. 2014.

DA SILVA, A. R. P. Pólo regional ou cluster: o caso do município de Rio Verde, Goiás – Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 5 (13), p.41-55. Out. 2004.

DUEÑAS, R. MORALES, A. NANNIG, C. NORIEGA, S. ORTIZ, J. Microeconomics of Competitiveness. The Sugar Cane Cluster in Colombia. Harvard Business School. Boston, Massachusetts. 2007.

EMBRAPA e MAPA. Zoneamento agroecológico de cana-de-açúcar para a produção de etanol e açúcar no Brasil. In: FERMENTEC – 31a reunião anual, 2010, Brasília.

EPE. Perspectivas para o Etanol no Brasil. MME. Brasília, DF. 2008. Disponível em <http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents/Estudos_28/Cadernos%20de%20Energia%20-%20Perspectiva%20para%20o%20etanol%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 4 set. 2015.

FAJNZYLBER, F. Competitividad Internacional: Evolución y Lecciones. **Revista de La Cepal**, n. 36 Santiago, 1988.

FAO. **FAOSTAT**. Italia, Roma. 2015. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acesso em: 15/04/2015.

FEIL, A.; HEINRICHS, A. Aplicação da análise da matriz SWOT em 5 agências de atendimento de uma cooperativa de crédito situada no Vale de Taquari – RS. **Revista Eletrônica de Administração (Online).** Rio Grande do Sul, v. 11, n.1, edição 20, jan-jun 2012.

FELSBERG. Ethanol fuel: U.S. Caribbean Basin Initiative provides opportunities for Brazilian ethanol exporters. 2012. Disponível em: <http://www.felsberg.com.br/en/ethanol-fuel-u-s-caribbean-basin-initiative-provides-opportunities-for-brazilian-ethanol-exporters/>. Acesso em: 18/08/2015.

FERREIRA, D.; OLIVEIRA, M. B.; Estudo da cadeia produtiva da cana-de-açúcar no município de Rubiataba sob a ótica da economia dos custos de transação. In: CONGRESSO DA SOBER, Porto Alegre, 2009.

FERREIRA DE LIMA, J. Clusters territoriais: elementos para reflexão. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. Maringá, v. 33, n.2, p. 199-204. 2011.

FOLHA DA CANA. Cursos profissionalizantes são disponibilizados aos colaboradores e à comunidade. **Folha da cana**. Ano XVI, N. 48, mar. 2014a.

-------. Jalles Machado aposta em desenvolvimento de Programa Trainee. **Folha da cana**. Ano XVI, N. 48, mar. 2014b.

-------. Investimentos em tecnologia de irrigação proporcionam ganhos de produtividade. **Folha da cana**. N. 49, set. 2014c.

-------. Jalles Machado recebe Prêmio Inova do Centro de Tecnologia Canavieira. **Folha da cana**. N. 49, set. 2014d.

-------. Otávio Lage é referência de alta produtividade no Brasil. **Folha da cana**. N. 50, nov. 2014e.

-------. Pivô auto rebocável. **Folha da cana**. Ano XVI, N. 48, mar. 2014f.

-------. Jalles Machado é a primeira usina em possuir uma motoniveladora com piloto automático. **Folha da cana**. Ano XVI, N. 48, mar. 2014g.

-------. Agricultura de precisão melhora qualidade das operações e aumenta rendimento. **Folha da cana**. N. 50, nov. 2014h.

-------. Empresa investe na qualificação dos colaboradores. **Folha da cana**. N. 53, ago. 2015a.

-------. Jalles Machado é parceira do CTC. **Folha da cana**. Ano XV, N. 48, dez. 2012.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SP amplia benefício e simplifica operações do setor sucroenergético. **Portal do Governo do Estado de São Paulo,** São Paulo, 3 de fev. 2015. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia2.php?id=239513>. Acesso em: 02 ago. 2015.

HAGUENAUER, L. Competitividade: Conceitos e Medidas: Uma resenha da Bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Texto para discussão n. 211. P. 02. UFRJ/IEI. 1989.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática. SIDRA.** Brasil. 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=1&i=P&e=l&c=1612>. Acesso em: 10/08/2015.

KOTLER, P; KELLER, K. **Marketing Management**. Prentice Hall, New Jersey, 2012.

KRUGMAN, P. **Geografía y Comercio.** Barcelona, Antonio Bosch, editor S.A. 1992.

LAMBIN, E. F.; GIBBS, H. K.; FERREIRA, L.; GRAU, R.; MAYAUX, P.; MEYFROIDT, P. MORTON, D. C.; RUDEL, T. K.; GASPARRI, I.; MUNGER, J. Estimating the world's potentially available cropland using a bottom-up approach. **Global Environmental Change**. V. 23, p. 892-901, out. 2013.

LANGEVIN, M. Será que as laranjas e a cana-de-açúcar da Flórida azedam o livre comércio? Uma análise de ratificação de nível II da política comercial dos Estados Unidos com o Brasil. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, jan/jun 2006.

MAG. Caña de azúcar. 2015. Disponível em <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/tec-cana.pdf>. Acesso em: 17/08/2015.

McCRAW, T. Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge. 2007.

MEZAROBA, S.; MENEGUETTI, C. C.; GROFF, A. M. Processos de produção do açúcar de cana e os possíveis reaproveitamentos dos subprodutos e resíduos resultantes do sistema. In: IV ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL, 2010, Campo Mourão. Disponível em <http://www.fecilcam.br/anais_iveepa/arquivos/9/9-04.pdf>. Acesso em: 30 set. 2014.

MONTENEGRO, I (Coord.). **Construindo Juntos o Futuro do Agronegócio em Goiás. Cadeia Produtiva Sucroenergética**. FIEG. Goiânia. 2012.

NEVES, M; TROMBIN, V. (Coord.). **A Dimensão do Setor Sucroenergético. Mapeamento e Quantificação da Safra 2013/14**. Fundace. FEA-RP/USP. São Paulo. 2014.

NOVACANA. Como é feito o processamento da cana-de-açúcar nas usinas. Brasil. 2015a. Disponível em: <http://www.novacana.com/usina/como-e-feito-processamento-cana-de-acucar/>. Acesso em: 12/08/2015

-------. Para Bioagência, dólar em alta pressiona endividamento de usinas. 2015b. Disponível em: <http://www.novacana.com/n/industria/financeiro/bioagencia-dolar-alta-pressiona-endividamento-usinas-260815/>. Acesso em: 17/09/2015.

-------. Setor sucroalcooleiro chegará ao fundo do poço em 2014. 2012. Disponível em: <http://www.novacana.com/n/industria/financeiro/setor-sucroalcooleiro-fundo-poco-2014-291112/>. Acesso em: 23/08/2015.

NUNES, P. Vantagem Competitiva: Precedentes Teóricos da Análise do Diamante Nacional de Porter. Dissertação apresentada à Escola de Administração –Núcleo de Pós-graduação NPGA. Universidade Federal de Bahia, 2006.

PAC. Infraestrutura energética. Geração de energia elétrica. Usina termelétrica a biomassa – Codora – GO. 2015a. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/obra/8536>. Acesso em: 24/09/2015.

-----. Infraestrutura energética. Combustíveis renováveis. Sistema de logística de etanol. 2015b. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/obra/2509>. Acesso em: 25/09/2015.

PALOP, F; VICENTE, J. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española. Serie Estudios Cotec. Número 15. Fundación COTEC. Madrid, 1999

PERROUX, F., **A Economia do Século XX**. Lisboa: Herder, 1967.

PORTER, M., RAMIREZ-VALLEJO, J., EENENNAAM, F. The Dutch Flower Cluster. Harvard Business School. Boston, Massachusetts. 2013.

PORTER, M. **On competition.** Boston: Harvard Business School Publishing, 2008a.

PORTER, M. Moving to a New Global Competitiveness Index. The Global Competitiveness Report 2008-2009. World Economic Forum. Génova, Suíça, 2008b.

PORTER, M. **Estratégia competitiva – Técnicas para analises de indústrias e da concorrência.** São Paulo, 2001.

PORTER, M. **Ventaja Competitiva**. Cecsa. 1897.

SIFAEG. Bioenergia terá evento exclusivo na 23ª Fenasucro & Agrocana. 2015a. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/xtimeline/bioenergia-tera-evento-exclusivo-na-23a-fenasucro-agrocana/>. Acesso em: 12/09/2015.

-------. Lignocelulose. Produção de etanol facilitada. 2015b. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/noticias/lignocelulose/>. Acesso em: 09/09/2015.

-------. Mercado. Crescimento do consumo de etanol gera reflexos na produção. 2015c. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/noticias/mercado/> Acesso em: 12/09/2015.

-------. Entrevista Plínio Nastari. 2015: ano de transição. 2015d. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/noticias/entrevista-plinio-nastari/>. Acesso em: 13/09/2015.

-------. Embrapa. Guy de Capdeville fala sobre inovações para o setor sucroenergético. 2015e. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/noticias/embrapa/>. Acesso em: 09/09/2015.

-------. Fonte de energia limpa e renovável, biomassa é tema de evento na próxima semana em Ribeirão Preto. 2015f. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/xtimeline/fonte-de-energia-limpa-e-renovavel-biomassa-e-tema-de-evento-na-proxima-semana-em-ribeirao-preto/>. Acesso em: 11/09/2015.

-------. Obedrecht Agroindustrial apresenta resultados de monitoramento da biodiversidade no Cerrado. 2015g. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/xtimeline/odebrecht-agroindustrial-apresenta-resultados-de-monitoramento-da-biodiversidade-no-cerrado/>. Acesso em: 02/09/2015.

-------. Bioeletricidade. 2015h. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/bio-eletricidade/>. Acesso em: 11/09/2015.

SIQUEIRA, P. H.; REIS, B. S. Determinantes de Competitividade da Agroindústria Processadora de Cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro e no Alto Paranaíba, Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais,** Lavras, v. 8, n.2, p. 202-215, 2006.

SLEDZIK, K., Schumpeter's View on Innovation and Entrepreneurship. Management Trends in Theory and Practice, (ed.) Stefan Hittmar, Faculty of Management, Science and Informatics, University of Zilina & Institute of Management by University of Zilina. 2013.

TORRES, S.; MEJÍA, A. Una Visión Contemporánea del Concepto de Administración: Revisión del Contexto Colombiano. **Cuadernos de Administración,** Bogotá, v. 19, n. 32, 2006.

TREVISAN, C., MONTEIRO, T., SILVA JR, A. Governo brasileiro defende acordo de livre comércio com os Estados Unidos. **Estadão**, São Paulo, 28 jun. 2015. Folha política.

URIBE, A; REQUENA, R. Consideraciones del Enfoque Stakeholder. **Revista Punto de Vista**, Valladolid, v. 4, n. 7, 2013

UNICA. **Consumo de biocombustíveis**. Brasil, São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www.unicadata.com.br/historico-de-consumo-de-combustiveis.php?idMn=11&tipoHistorico=10&acao=visualizar&idTabela=1708&produto=Etanol%2Bhidratado%2Bcombust%2526iacute%253Bvel&nivelAgregacao=1>. Acesso em: 19/02/2016.

USAID. **Caña de Azúcar. Análisis de la Cadena de Valor en Concepción y Canindeyú**. ACDI/VOCA. USAID/Paraguay. 2011.

USDA. **Economic Research Service**. Estados Unidos, Washington, D.C. 2015. Disponível em: <http://www.ers.usda.gov/data-products/sugar-and-sweeteners-yearbook-tables.aspx#25440>. Acesso em: 18/04/2015.

VALEC. Ações e programas – Ferrovias VALEC. Disponível em: <http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSFerroviaNorteSul.php>. Acesso em: 28/09/2015.

VALENTIN, E. K. SWOT Analysis from a Resource-Based View. Journal of Marketing theory and Practice, Vol. 9, No. 2. Weber State University. 2001.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista a ser aplicado aos funcionários da indústria motriz do cluster

1. CONDIÇÕES DA MÃO-DE-OBRA
   1.1. Em termos de quantidade, a mão-de-obra disponível na região para a execução das tarefas no elo agrícola e no industrial é:
   ( ) Muito escassa ( ) Levemente escassa ( ) Apenas suficiente ( ) Abundante ( ) Muito abundante
   1.2. Em termos de qualidade, o nível de especialização da mão-de-obra no elo agrícola (conhecimento da cana-de-açúcar) é:
   ( ) Muito baixo ( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto ( ) Muito alto
   1.3. Se a resposta foi baixo ou médio explique o que acha que falta para fazer alta a especialização da mão-de-obra _____
   _____
   1.4. Em termos de qualidade, o nível de especialização da mão-de-obra no elo industrial (conhecimento do processamento da cana-de-açúcar em açúcar, etanol e outros produtos) é:
   ( ) Muito baixo ( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto ( ) Muito alto
   1.5. Se a resposta foi baixo ou médio explique o que acha que falta para fazer alta a especialização da mão-de-obra _____
   _____

2. CONDIÇÕES DE FATORES NATURAIS
   2.1. Em Goianésia ou em municípios próximos existem terras aptas disponíveis para uma possível expansão da cana-de-açúcar? ( ) Sim ( ) Não
   2.2. Você qualificaria a aptidão de Goianésia e municípios próximos disponíveis para o plantio de cana-de-açúcar como: ( ) Muito desfavorável ( ) Desfavorável ( ) Neutra ( ) Favorável ( ) Muito favorável
   2.3. Com respeito à aptidão de Goianésia comparada com os concorrentes, quais são as principais vantagens que ela tem?_____
   _____
   _____
   2.4. Quais as principais desvantagens? _____
   2.5. A presença de pragas e doenças da cana-de-açúcar no município em comparação aos principais concorrentes nacionais é
   ( ) Muito baixa ( ) Baixa ( ) Equivalente ( ) Alta ( ) Muito alta
   2.6. O aproveitamento de subprodutos como a torta de filtro, as cinzas, a vinhaça, entre outros, em comparação ao aproveitamento que fazem os principais concorrentes é
   ( ) Muito baixo ( ) Baixo ( ) Equivalente ( ) Alto ( ) Muito alto
   2.7. Descreva brevemente os principais diferenciais no uso de subprodutos com respeito aos concorrentes _____
   _____
   2.8. Os produtores rurais que alugam terrenos da Jalles Machado, apresentam, na média, a mesma produtividade que as hectares próprias em produção? ( ) Sim ( ) Não
   Se não, porque não? _____

3. LOGISTICA E MERCADO

3.1. A distância média existente entre os terrenos com cana (próprios e alugados) e as usinas processadoras de cana é

( ) Muito desfavorável ( ) Desfavorável ( ) Neutra ( ) Favorável ( ) Muito favorável

3.2. Existe livre entrada a novos produtores de cana-de-açúcar na região?

( ) Sim ( ) Não

3.3. Um novo cultivador de cana-de-açúcar na região tem dificuldades de vender o produto nas usinas locais? ( ) Sim ( ) Não. Se respondeu sim, diga quais são as razões mais usuais _____

3.4. O nível de dificuldade de venda do açúcar orgânico no mercado é

( ) Muito difícil ( ) Difícil ( ) Neutral ( ) Fácil ( ) Muito fácil

3.5. Que consumidores valorizam mais o açúcar orgânico?

( ) Nacionais ( ) Estrangeiros

3.6. O açúcar orgânico tem preços diferenciais que incentivam a sua produção?

( ) Sim ( ) Não

3.7. Que aumento na demanda de produtos de cana-de-açúcar (excluído etanol) é capaz de suportar a atual capacidade instalada das indústrias processadoras?

( ) Entre 1-25% ( ) Entre 26-50% ( ) Entre 51-75% ( ) Entre 76-100%

3.8. Que aumento na demanda de etanol é capaz de suportar a atual capacidade instalada das destilarias?

( ) Entre 1-25% ( ) Entre 26-50% ( ) Entre 51-75% ( ) Entre 76-100%

3.9. A qualidade da infraestrutura de saída (malha rodoviária e saídas fluviais) dos produtos desde Goianésia até os consumidores finais é

( ) Muito baixa ( ) Baixa ( ) Média ( ) Alta ( ) Muito alta

3.10. Se não é nem alta nem muito alta, o que falta por melhorar? _____
_____
_____

3.11. Quando os consumidores encontram-se em outro país, as condições de transporte marítimo ou aéreo são ótimas? ( ) Sim ( ) Não

3.12. Se respondeu que não, o que falta para melhorar? _____
_____
_____

4. FORNECEDORES E INDUSTRIAS DE APOIO

4.1. Você qualificaria a rede de industrias de suporte associadas à Jalles Machado, tipo entidades financeiras e entidades de pesquisa, como:

( ) Muito fraca ( ) Fraca ( ) Média ( ) Forte ( ) Muito forte

4.2. Quais são os principais fornecedores de insumos vegetais da Jalles Machado?
_____

4.3. Os fornecedores de material vegetal apresentam um continuo fluxo de novos materiais em termos de maior produção, mais resistência a doenças ou estresses do meio ambiente como falta ou excesso de agua? ( ) Sim ( ) Não

4.4. Descreva onde se concentram as principais inovações feitas por esses fornecedores _____

4.5. Os materiais vegetais usados em Goianésia com respeito aos usados em outras regiões do país são: ( ) Muito desfavoráveis ( ) Desfavoráveis ( ) Iguais ( ) Favoráveis ( ) Muito favoráveis

4.6. Os fornecedores de material vegetal do cluster de Goianésia são exclusivos ou são os mesmos dos concorrentes em outras zonas do país?
( ) Diferentes ( ) Iguais

4.7. Quais são os principais fornecedores de tecnologia da Jalles Machado, incluído nesse item a maquinaria, as ferramentas e as tecnologias informáticas relacionadas com o cultivo? _____

4.8. A frequência da aparição de uma inovação de maquinaria e ferramentas para cultivo, por parte dos fornecedores de tecnologia é:
( ) Muito baixa ( ) Baixa ( ) Média ( )Alta ( ) Muito alta

4.9. A frequência da aparição de uma inovação de maquinaria e ferramentas para a indústria processadora, por parte dos fornecedores de tecnologia é:
( ) Muito baixa ( ) Baixa ( ) Média ( )Alta ( ) Muito alta

4.10. Os relacionamentos de trabalho (cooperação) existentes entre os fornecedores e a empresa motriz são
( ) Muito fracos ( ) Fracos ( ) Médios ( ) Bons ( ) Muito bons

4.11. A empresa produtora serve como campo de teste para os resultados de P&D feitos pela companhia fornecedora?
( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre

4.12. As empresas produtoras promovem a interação mutua com o fornecedor para lhe dar informação sobre necessidades de insumos?
( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre

4.13. Quando não existem fornecedores locais de algum tipo de insumo o maquinaria, a dificuldade em termos de custo e logística para importar esses insumos é, numa escala de 1 a 5 (sendo 1 a situação mais difícil e 5 a mais fácil)
( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

5. COMPRADORES

5.1. A dependência atual num grupo exclusivo de compradores (monopsônio ou oligopsônio) dos produtos da indústria é:
( ) Muito baixa ( ) Baixa ( ) Média ( )Alta ( ) Muito alta

5.2. Quais são os principais compradores por tipo de produto?
Açúcar tradicional_____
Açúcar orgânico_____
Etanol _____
Álcool _____

5.3. Conhece o destino final dos bens produzidos? ( ) Sim ( ) Não

5.4. Se respondeu que sim, diga aproximadamente que proporção fica no mercado doméstico e que proporção no exterior

Açúcar tradicional ( ) Mercado doméstico ( ) Mercado externo
Açúcar orgânico ( ) Mercado doméstico ( ) Mercado externo
Etanol ( ) Mercado doméstico ( ) Mercado externo
Álcool ( ) Mercado doméstico ( ) Mercado externo

5.5. Existe algum tipo de controle no preço feito pelos compradores ou os preços são completamente determinados pelo mercado? Explique o processo de formação de preços _____

_____

5.6. Existem suficientes operadores logísticos (ou os atuais tem suficiente capacidade) para realizar exportações dos produtos do cluster em caso de um aumento da produção? ( ) Sim ( ) Não

5.7. A demanda nacional de açúcar e usos tradicionais com respeito à demanda internacional é

( ) Muito menos sofisticada ( ) Menos sofisticada ( ) Igual de sofisticada ( ) Mais sofisticada ( ) Muito mais sofisticada

6. CONCORRENTES

6.1. Mencione quais são os principais concorrentes do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia dentro do estado de Goiás _____

_____

6.2. Mencione quais são os principais concorrentes do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia em outros estados _____

_____

6.3. Mencione quais tem sido as principais ameaças derivadas da existência desses concorrentes _____

_____

6.4. Que tipo de relações de cooperação existem com os concorrentes do cluster de cana de Goianésia? _____

_____

6.5. Você qualificaria essas relações de cooperação com outros cluster e outros produtores nacionais de cana-de-açúcar como

( ) Muito desfavoráveis ( ) Desfavoráveis ( ) Iguais ( ) Favoráveis ( ) Muito favoráveis

7. PESQUISA

7.1. Mencione quais são as organizações que funcionam como fontes de inovação cientifica e tecnológica que contribuem ao cluster da cana-de-açúcar em Goianésia

_____

_____

7.2.Explique as principais contribuições cientificas e tecnológicas feitas pelas principais fontes nos últimos anos_____

_____

7.3.O encadeamento entre as organizações de pesquisa cientifica e as organizações produtivas do cluster pode ser qualificada como

( ) Péssima ( ) Má ( ) Aceitável ( ) Boa ( ) Ótima

7.4.A Jalles Machado conta com um departamento de pesquisa e inovação?

( ) Sim ( ) Não

7.5.Se respondeu que sim, segundo as tendências de lucro da empresa e a orientação dela, você acha que nos seguintes anos esse departamento vai ter

( ) Substancialmente menos orçamento ( ) Levemente menos orçamento ( ) Igual orçamento ( ) Levemente mais orçamento ( ) Substancialmente mais orçamento

8. RELAÇÕES COM O SETOR PÚBLICO

8.1.A coordenação entre o governo municipal-estadual e o setor privado associado ao cluster é ( ) Muito desfavorável ( ) Desfavorável ( ) Neutra ( ) Favorável ( ) Muito favorável

8.2.Explique porque _____

_____

_____

8.3.Existem subsídios que ajudem ao melhoramento da competitividade do cluster? ( ) Sim ( ) Não

8.4.Se respondeu que sim, esses subsídios são diferentes com respeito aos oferecidos em outras regiões do Brasil? Explique _____

_____

8.5.As entidades financeiras públicas oferecem condições diferenciais de empréstimos que facilitam a obtenção de recursos monetários em comparação ao setor privado? ( ) Sim ( ) Não

8.6.Em caso que sim, diga quais caso essas condições diferenciais _____

_____

8.7.Existem incentivos tributários para o investimento do setor privado associado à produção e processamento da cana-de-açúcar? ( ) Sim ( ) Não

8.8. Si respondeu que sim, quais? _____

_____

8.9.O estado ou o município contribuem na criação de soluções regionais para o fornecimento continuo de agua ainda em épocas de estiagem? ( ) Sim ( ) Não

8.10. Si respondeu que sim, diga de que forma

_____

8.11. O governo nacional continua impulsando a produção de etanol? ( )Sim ( ) Não

8.12. Si respondeu que sim, explique como _____

_____

8.13. O governo impulsa a produção de outros produtos da cana? ( )Sim ( ) Não

8.14. Si respondeu que sim, explique como _____

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista a ser aplicado a funcionários públicos no nível municipal, estadual ou federal

1. Que tipo de benefícios (fiscais, tributários) têm atualmente os produtores de cana de açúcar do Brasil? _____
_____
_____
_____
_____
2. Algum desses benefícios ou outro diferente é exclusivo dos produtores de Goianésia? Explique em caso que exista. _____
_____
_____
_____
3. Se pelo contrário conhece de benefícios econômicos exclusivos de outras partes do país que não existem em Goianésia, enumere-los. _____
_____
_____
4. Tem conhecimento sobre algum projeto tributario, fiscal, ambiental, etc., que poderia ser aprovado no futuro e que possa beneficiar ou prejudicar o setor canavieiro brasileiro?_____
_____
_____
_____
_____
5. A coordenação entre o governo municipal ou estadual e o setor privado associado ao cluster é ( ) Muito desfavorável ( ) Desfavorável ( ) Neutra ( ) Favorável ( ) Muito favorável
6. Explique porque _____
_____
_____
_____
_____
7. Descreva sua percepção sobre o cluster de cana-de-açúcar de Goianésia, res saltando fortalezas e debilidades _____
_____
_____
_____

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista a ser aplicado a fornecedores de material vegetal, maquinaria ou tecnologia informática agrícola

1. DADOS GERAIS DA EMPRESA
   1.1.Nome da empresa que representa _____
   1.2.Cargo que ocupa o entrevistado _____
   1.3. Tipos de produto que oferece a empresa ao cluster de cana-de-açúcar _____
2. A empresa dedica-se exclusivamente à venda de produtos ou conta com um departamento de pesquisa e desenvolvimento? _____
   _____
3. Em caso de ter respondido que fazem pesquisa, descreva as últimas inovações que tem feito e que tem distribuído no setor canavieiro, em caso contrário passe à pergunta 6_____
   _____
   _____
4. Conta com patentes sobre essas inovações? ( ) Sim ( ) Não
5. Qual é a frequência de inovação nos produtos que vocês oferecem?
   ( ) Baixa ( ) Média ( )Alta
6. Também tem fornecido a outros países esses mesmos produtos que fornece no cluster de Goianésia? _____
   _____
   _____
7. Os relacionamentos de trabalho existentes entre os fornecedores e os produtores de cana-de-açúcar de Goianésia são
   ( ) Fracos ( ) Médios ( ) Ótimos
8. Sustente a anterior resposta _____
   _____
9. As empresas produtoras servem como campo de teste para as novas tecnologias vendidas pela companhia?
   ( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre
10. As empresas produtoras promovem a interação mutua com o fornecedor lhe oferecendo informação sobre necessidades de insumos?
    ( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre
11. Se trabalha com outro tipo de produtores agrícolas explique vantagens e desvantagens de trabalhar com eles em comparação a trabalhar com produtores canavieiros
    Vantagens_____
    _____
    Desvantagens_____
    _____

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista a ser aplicado a entidades de pesquisa

1. Nome da empresa_____
2. O alcance dos resultados de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da empresa é
   ( ) Regional ( ) Nacional ( ) Internacional
3. Explique as principais contribuições cientificas e tecnológicas feitas pelas para o setor canavieiro nos últimos anos_____
   _____
   _____
4. O encadeamento entre as organizações de pesquisa cientifica e as organizações produtivas do cluster de Goianésia pode ser qualificada como
   ( ) Péssima ( ) Má ( ) Aceitável ( ) Boa ( ) Ótima
5. Os relacionamentos da organização com esse cluster em comparação a relacionamentos com outros cluster são
   ( ) Piores ( ) Iguais ( ) Melhores
6. Sustente a anterior resposta _____
   _____
7. As empresas produtoras servem como campo de teste para as tecnologias desenvolvidas pela companhia?
   ( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre
8. As empresas produtoras de cana-de-açúcar promovem a interação mutua com a sua organização lhe oferecendo informação sobre necessidades de pesquisa?
   ( ) Nunca ( ) Algumas vezes ( ) Normalmente ( ) Quase sempre ( ) Sempre
9. Existem relações com outros centros de pesquisa canavieiros do Brasil?
   ( ) Sim ( ) Não
10. Descreva essas relações e os principais produtos dessas relações, se existem
    _____
    _____
11. Existem relações com outros centros de pesquisa canavieiros fora do Brasil?
    ( ) Sim ( ) Não
12. Descreva essas relações e os principais produtos dessas relações se existem
    _____
    _____
13. Tem conhecimento sobre o nível de adopção de tecnologia por parte de produtores de cana-de-açúcar de Goianésia? Especifique o nível de adopção das três principais tecnologias para o aumento de produtividade
    _____
    _____
    _____

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da cadeia de valor do cluster de cana-de-açúcar no município de Goianésia-GO, Brasil

Pesquisador: JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 47892015.3.0000.5083

Instituição Proponente: Universidade Federal de Goiás - UFG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.274.047

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa de mestrado no qual o autor pretende identificar os fatores relacionados com a competitividade da cadeia de valor da cana-de-açúcar no município de Goianésia no estado de Goiás, região Centro-Oeste. Segundo o mesmo "tipo de pesquisa a ser realizada é i) descritiva e exploratória, ii) qualitativa, iii) indutiva, e iv) aplicada. Para o levantamento de dados primários utilizará questionários que serão aplicados a funcionários de empresas que compõem o cluster da cana-de-açúcar. Os dados levantados serão utilizados construir o Diamante Competitivo (PORTER, 2008,) e a matriz SWOT para a visualização dos pontos fortes e fracos identificados.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar os fatores relacionados com a competitividade da cadeia de valor da cana-de-açúcar de Goianésia-GO, Brasil.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

No projeto de pesquisa os riscos e benefícios decorrentes da realização do estudo não foram mencionados. Não obstante, observou-se que o TCLE possibilita ao participante voluntário a compreensão de que:

1)Após receber os esclarecimentos e as informações e aceitar fazer parte do estudo deverá assinar o TCLE, que está em duas vias e que uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável;
2)Em caso de recusa não haverá nenhuma forma de penalização;
3)Os participantes voluntários deverão ter mais de 18 anos;
4)Título, objetivo e procedimentos metodológicos estão devidamente apresentados;
5)Especificações sobre desconforto, riscos físicos e psicossociais possíveis, bem como os benefícios decorrentes da participação na pesquisa devidamente expostos. O pesquisador indica, ainda, os procedimentos para amenizar os possíveis riscos e deixa claro que o benefício, caso haja, será indireto.
6)Armazenamento dos dados será por cinco anos, conforme indica legislação em vigor;
7)O texto possibilita ao participante identificar seu direito em pleitear indenizações no caso de utilização incorreta dos dados informados ou divulgação do nome dos entrevistados;
8)No caso de despesas decorrentes da participação da pesquisa, o entrevistado tem direito ao ressarcimento.
9)Não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação;

Relatam que: "nesse caso específico, os riscos estão relacionados ao constrangimento por alguma pergunta diante da qual o entrevistado possa se sentir embaraçado ao respondê-la. Outro risco se relaciona à exposição pública dos dados, que possam comprometer o entrevistado. Logo, para amenizar os possíveis riscos não haverá perguntas pessoais e nenhum tipo de exposição pública, de modo que os pesquisadores se comprometem a não publicar nenhum tipo de dado que possa prejudicar ou vexar o entrevistado. Pedir-se-á autorização para que a entrevista seja gravada bem como para que haja registro visual, no caso de que seja necessário."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
O recorte teórico e a orientação metodológica parecem adequados, assim como as condições para a realização do estudo. Houve a Adequação do TCLE e a apresentação do Termo de Anuência da Empresa Jalles Machado e das demais se comprometeu apresentar assim que obtiver.
Esclarecem, no TCLE, o tempo que será despendido para aplicação do instrumento de coleta de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
O protocolo está devidamente instruído e contém os seguintes arquivos contendo: a) Informações Básicas do Projeto; c) Declarações diversas: 1) Termos de compromisso de coleta de dados; 2) Roteiro de entrevista; d) Modelo de TCLE: Participação da Pessoa como Sujeito da e) Projeto de

Pesquisa; e f) Folha de Rosto e demais documentos para o atendimento das pendências, ora informados pela Plataforma Brasil neste parecer.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Apresentam o Temo de Anuência da empresa Jalles Machado, devidamente assinado. Informam em documento anexo o que se segue: "na atualidade só é possível entregar o termo de anuência da principal empresa participante (Jalles Machado), já que as outras vão ser identificadas mediante os questionários que serão aplicados nessa empresa principal. Depois de fazer as entrevistas no começo do mês de novembro na Jalles Machado, se identificarão os outros atores que são de importância e nesse momento será possível pedir os outros termos de anuência." Garantem o armazenamento por cinco anos dos dados. Houve a revisão ortográfica do TCLE a ser aplicado. Obterão os dados a partir de 03/11/2015. Especificiam o critério de inclusão usado para definir o pessoal apto a responder os questionários é ser funcionário da empresa produtora de cana-de-açúcar (Jalles Machado) e de organizações correlatas (fornecedores de insumos, centros de pesquisa e órgão público).

Após análise dos documentos postados, somos favoráveis à aprovação do presente protocolo de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS nº. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_554160.pdf	30/09/2015 11:45:11		Aceito

Outros	cartatermosanuencia.pdf	30/09/2015 11:37:10	JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS	Aceito
Outros	termoanuencia.pdf	30/09/2015 11:36:08	JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	dissertacao.pdf	30/09/2015 11:33:13	JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/09/2015 11:31:47	JHON SEBASTIAN CASTIBLANCO RIVEROS	Aceito
Outros	Termo de Compromisso sebastian.docx	20/07/2015 12:20:37		Aceito
Outros	Questionários.docx	20/07/2015 12:19:14		Aceito
Folha de Rosto	folha de rosto0001.pdf	14/07/2015 16:22:12		Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

GOIANIA, 09 de Outubro de 2015

Assinado por:
João Batista de Souza
(Coordenador)