

# O cluster de cana-de-açúcar de Goianésia<sup>1</sup>

Jhon Sebastian Castiblanco Riveros<sup>2</sup>  
Alcido Elenor Wander<sup>3</sup>  
Cleonice Borges de Souza<sup>4</sup>  
Bento Alves da Costa Filho<sup>5</sup>

**Resumo** – A produção de cana-de-açúcar no Município de Goianésia, GO, tem adquirido grande importância na região. A multiplicidade de atores envolvidos na cadeia de produção e a concentração regional da cultura indicam que ela mostra características próprias de um cluster. Este artigo estuda o entorno em que se desenvolve a cadeia agroindustrial e busca entender seu funcionamento e desempenho, bem como as oportunidades e os desafios para consolidar a cadeia como um cluster e para aumentar seu nível de competitividade diante dos concorrentes. Os resultados deste estudo permitiram: 1) Construir um mapa do cluster para conhecer os principais atores e processos durante a produção da cadeia; 2) Elaborar a matriz SWOT, por meio da qual são apresentados os aspectos positivos e negativos do cluster e de seu entorno, destinados a facilitar a tomada de decisão; e 3) Formular recomendações de política para contribuir no posicionamento do cluster no mercado e na consolidação de sua competitividade. O estudo pretende ser uma aproximação à análise da competitividade do cluster, às relações que acontecem no seu interior e às possíveis estratégias e linhas de ação para orientar os *policy makers*. O desafio posterior está no uso da informação para a geração e implementação de políticas que favoreçam tanto o cluster da cana-de-açúcar de Goianésia quanto o setor canavieiro brasileiro.

**Palavras-chave:** competitividade, matriz SWOT, políticas públicas.

## The sugarcane cluster of Goianésia, GO, Brazil

**Abstract** – The production of sugarcane in the municipality of Goianésia, state of Goiás, has acquired an unquestionable importance in the region. The multiplicity of actors related to this production chain and the regional concentration of the crop, shows that this chain has some characteristics of a cluster. This article studies the environment of that agroindustrial chain, with the purpose of understanding the functioning and performance of the chain, to recognized the competitiveness of it and the opportunities and challenges to consolidate the chain as a cluster and to increase its level of competitiveness with respect to its competitors. For this purpose, three products were obtained. First, it was built a map of the cluster to understand the main actors of it, the products and by-products, as well as the processes involved in the production chain. Second, it was made a SWOT analy-

<sup>1</sup> Original recebido em 25/10/2016 e aprovado em 18/1/2017.

<sup>2</sup> Economista, mestre em Agronegócio. E-mail: titofce@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Ciências Agrárias e pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: alcido.wander@embrapa.br

<sup>4</sup> Administradora, doutora em Ciências Ambientais. E-mail: cleobs@ufg.br

<sup>5</sup> Administrador, doutor em Administração. E-mail: costaf@uol.com.br

sis, illustrating both, positive and negative aspects of the cluster and the environment, to facilitate decision making. Third, it was formulated policy recommendations to contribute to the positioning of the cluster in the market and the consolidation of its competitiveness. The study aims to be an approach to the cluster competitiveness, to the relations between actors that take place in it and to the possible strategies and lines of action to guide the policy makers. The next challenge is the use of this information for the complete formulation and for the implementation of policies favorable to the Goianesian cluster and to the Brazilian sugarcane industry.

**Keywords:** competitiveness, SWOT matrix, public sector policies.

## Introdução

A cana-de-açúcar é uma das atividades agroindustriais mais organizadas e de maior tradição no Brasil. Sua importância econômica e social, em termos de geração de renda e de emprego, é inquestionável. Essa atividade, que se concentrou no Nordeste durante o período colonial, expandiu-se para o Sudeste – líder da produção nacional – e para o Centro-Oeste, onde o Estado de Goiás tem sido o protagonista do desenvolvimento da cana-de-açúcar. Um dos focos de crescimento em Goiás é o município de Goianésia, importante cluster de produção sucroalcooleira<sup>6</sup>.

Este artigo apresenta os resultados de um projeto de pesquisa no cluster de cana-de-açúcar de Goianésia, que estudou sua competitividade a partir das relações entre os elos da cadeia da cana-de-açúcar e entre ela e seu entorno. Com isso, busca-se identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para, finalmente, formular recomendações de política. Os resultados permitiram elaborar:

- 1) Um mapa do cluster da cana-de-açúcar e do seu entorno, que expõe as relações, atores, produtos e os processos principais.
- 2) O diamante de Porter da região, que estuda os fatores relacionados com a competitividade do cluster.

3) Uma matriz de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), que facilita a tomada de decisão.

4) Um conjunto de recomendações de políticas destinadas a orientar os *policy makers* e os empresários sobre algumas linhas de ação necessárias para aumentar a competitividade do cluster.

Este artigo trata dos itens 1, 3 e 4.<sup>7</sup>

## O processo produtivo da cana-de-açúcar

A construção do mapa do cluster tem início com o reconhecimento das etapas do processo produtivo. De acordo com o Centro Nacional de Productividad (CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD, 2002, p. 9-10), a cadeia produtiva de cana segmenta-se em sete níveis ou encadeamentos: 1) fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos, centros de pesquisa e demais atividades a montante ou antes da porteira; 2) agricultores; 3) fornecedores de insumos, máquinas, equipamentos e serviços para a indústria; 4) colheita e transporte que envolvem mão de obra, máquinas e equipamentos pesados; 5) produção de açúcar e geração de subprodutos; 6) indústrias que usam os produtos e subprodutos para a geração de produtos de valor agregado; e 7) canais de distribuição.

<sup>6</sup> O que neste artigo se denomina cluster de cana-de-açúcar de Goianésia abrange também outros municípios vizinhos, como Barro Alto, Santa Rita e Vila Propício, que também plantam a cana e a encaminham para ser processada na indústria motriz do cluster.

<sup>7</sup> Para conhecimento do segundo produto, ver Castiblanco e Wander (2016).

No mapeamento proposto por Neves e Trombin (2014, p.9), o setor sucroenergético se divide em três partes: antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira, e este último se divide em quatro componentes: insumos industriais, usinas/destilarias, empresas químicas e distribuição. Assim, há grande similaridade entre a divisão desses autores e a do CNP. As principais diferenças são o fato de o CNP não explicitar a produção de etanol (usinas/destilarias) e de trazer como elo individual a colheita e o transporte da cana até a indústria processadora.

O Ministerio de Agricultura y Ganaderia da Costa Rica (COSTA RICA, 2014) descreve os processos mais relevantes, desde o elo agrícola até a produção de cana-de-açúcar, e segmenta a cadeia produtiva em cinco grandes subprocessos: preparação do solo, semeadura, administração do cultivo, manejo da palha depois do corte e colheita (que o CNP apresenta como um elo à parte do agrícola). O primeiro deles, segundo aquele ministério, compõe-se de levantamento topográfico, limpeza, nivelamento, subsolagem, aração e sulcagem. No segundo, tem-se o tipo de semeadura (manual ou mecanizada) e a distância de semeadura. Já no terceiro destacam-se as atividades de ressemeadura, adubação, calagem, aplicação de matéria orgânica, controle de plantas invasoras, controle de pragas, irrigação e drenagem. O quarto subprocesso compõe-se de atividades simples, que não serão descritas aqui. Já no quinto subprocesso estão atividades como controle do teor de sacarose e o corte e a limpeza da cana.

Com relação ao segmento industrial para a produção do açúcar, Mezaroba et al., (2010) descrevem os processos e subprocessos que o compõem, dividindo-os em onze etapas: recepção (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. Já o portal Novacana (2015) classifica diferentemente os processos dentro das usinas, decompondo-os em sete partes: recepção/preparo/moagem, tra-

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

Finalmente, além das principais operações, ressalta-se a relevância da direção dada aos subprodutos do processo. O Serviço Holandês de Cooperação para o Desenvolvimento (SERVIÇO HOLANDÊS DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO, 2008) identifica os co-produtos da cana-de-açúcar e os subprodutos mais importantes. Na primeira categoria, estão o açúcar e o etanol. O bagaço e a vinhaça são os subprodutos mais importantes da co-produção. Conforme Novacana (2015), da moenda se extrai o caldo e se produz o bagaço, e do processo da destilação fracionada se obtém a vinhaça (ou vinhoto). O bagaço é queimado e daí se obtém mais dois subprodutos: a torta de filtro e as cinzas. Esses subprodutos são usados para a compostagem, outro subproduto da cana-de-açúcar que, de forma semelhante à vinhaça, incorpora-se como insumo à produção agrícola como adubo.

## **Matriz SWOT: ferramenta para visualizar os pontos fortes e fracos de uma organização e de seu entorno**

O moderno pensamento administrativo tipifica-se por evoluções em diversas áreas, com destaque para o comportamento organizacional, a teoria organizacional e a direção estratégica (TORRES; MEJÍA, 2006). Para potencializar a dinâmica da relação empresa-ambiente, os empresários precisam continuamente rever suas estratégias de sobrevivência, considerando não só o desempenho de sua empresa, mas também o dos outros atores do mercado. A Administração, desde uma perspectiva pós-industrial, como afirmam Torres e Mejía (2006, p. 128), converteu-se no

[...] processo social de integração de conhecimentos e habilidades individuais e a criação de capacidades coletivas que alinhados pela estratégia da organização, permitem dar conti-

nuidade 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 informações suficientes para propor estratégias de manutenção (ou crescimento) nos mercados. Uma dessas ferramentas é a matriz SWOT, instrumento que se popularizou desde a década de 1960 por meio de um projeto de pesquisa liderado por Albert Humphrey, na Universidade de Stanford Research Institute (FEIL; HEINRICHS, 2012). Esse instrumento, de ampla aceitação na administração contemporânea, é uma ferramenta simples, mas de grande utilidade para a direção estratégica das organizações.

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 gerar 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 forças e fraquezas internas” (2012, p. 48). A relação entre forças, fraquezas, oportunidades e ameaças pode ser representada por uma matriz SWOT (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra a versão mais simplificada da matriz. Além da visualização gráfica, a ferramenta facilita o desenho de estratégias para

melhorar a competitividade da organização mediante a interseção dos componentes da matriz. Segundo Valentin (2001, p. 54), depois de fazer a matriz há que

[...] refletir sobre como as Forças podem alavancar para concretizar as oportunidades e como as Fraquezas, que potencializam as ameaças e impedem o progresso, podem ser superadas.

## Metodologia

O estudo centra-se no cluster da cana-de-açúcar do Município de Goianésia. Por meio de um trabalho de campo presencial, fez-se o reconhecimento da cultura da cana-de-açúcar na região e identificaram-se os atores de cada elo da cadeia produtiva e as interações entre eles. Além disso, foram feitas visitas para coletar dados primários via entrevistas aplicadas a gestores da cadeia. A forte verticalização do setor, em que as usinas são proprietárias da maior parte da superfície com cana-de-açúcar, facilitou a representatividade dos dados coletados no elo da produção e possibilitou que a entrevista ocorresse somente com uma indústria motriz e seus colaboradores ou grupos de interesse mais importantes dentro do cluster.

O tipo de informação colhida nas entrevistas é compatível com os fatores que compõem o diamante de competitividade de Porter (2004), que se classificam em quatro eixos: condições da demanda, condições dos fatores, indústrias relacionadas e de apoio e estratégia, estrutura e rivalidade empresarial. Esses fatores, reconhecidos por Porter como direcionadores da competitividade, estão presentes nos roteiros.

As entrevistas foram feitas com sete gestores e líderes da empresa motriz (Jalles Machado), um dos principais fornecedores de insumos da empresa motriz, um parceiro-chave de uma entidade de pesquisa e um pesquisador público com visão macro do negócio canavieiro e que conhece de perto o cluster de Goianésia. No caso da indústria motriz, construiu-se um roteiro dividido em temáticas – mão de obra, fatores

**Tabela 1.** Matriz SWOT.

	Fatores internos	Fatores externos
Fatores favoráveis	Forças	Oportunidades
Fatores desfavoráveis	Fraquezas	Ameaças

Fonte: Valentin (2001).

naturais, mercado, fornecedores e indústrias de apoio, por exemplo. Algumas perguntas não pretendiam definir a contribuição a certo componente do diamante, mas permitiram identificar outros atores que depois seriam buscados para responder e complementar as entrevistas.

A obtenção da informação primária foi acompanhada do levantamento de informações secundárias apuradas em periódicos impressos e on-line e em sites de órgãos oficiais. Depois, toda informação recolhida – primária e secundária – foi organizada, segundo as categorias do diamante de competitividade de Porter (2004). Os dados foram classificados em positivos ou negativos, ou seja, como fatores que possam ou não contribuir à competitividade do cluster. A seguir, cada fator do diamante foi categorizado em forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Por fim, apesar de o trabalho ser exploratório, ou seja, de procurar descrever uma situação pouco conhecida para fornecer insumos ao processo decisório dos agentes diretores do cluster e dos organismos públicos, buscou-se fazer uma breve exposição de recomendações baseada na matriz SWOT. Para isso, à matriz construída se vincularam forças e fraquezas, com oportunidades e ameaças, para identificar possíveis recomendações de política para o melhoramento da competitividade do cluster. Para essa finalidade, três estratégias foram formuladas e divididas em várias linhas de ação que relatam, de forma geral, o caminho a ser seguido para implementar a estratégia.

## Resultados e discussão

### Mapa do cluster da cana-de-açúcar em Goianésia

A construção do mapa do cluster foi o primeiro passo no reconhecimento do cultivo de cana-de-açúcar em Goianésia. Isso permitiu entender o circuito da cana, os protagonistas e as relações entre atores, o que facilitou a avaliação da competitividade do cluster. Permitiu

avaliar também, ainda que de forma breve, se a aglomeração de empresas em Goianésia possui características de um cluster.

Inicialmente, identificou-se que a região possui quatro usinas: a Usina Goianésia, que produz açúcar e álcool, mas que atualmente está com dificuldades econômicas e diminuiu sua importância na região; a Usina Jalles Machado, que produz açúcar orgânico, açúcar convencional, etanol, levedura, energia e álcool em gel e líquido; a Unidade Otávio Lage, que se dedica exclusivamente à produção de etanol; e, integrada a esta última, a Albioma Codora, que produz energia do bagaço da cana e cuja composição societária é formada por 35% da Jalles Machado e 65% da Albioma Participações do Brasil até 2035. As relações entre essas três últimas usinas, propriedades do Grupo Otávio Lage, são basicamente harmônicas, já que seus objetivos são os mesmos. Na região, portanto, é pequena a competição entre as empresas do segmento sucroenergético.

Além das usinas, existe uma rede de fornecedores de insumos, centros de pesquisa e compradores, que completam o esquema de cooperação entre as indústrias, situação que desencadeia a criação de capacidades empresariais dirigidas ao desenvolvimento econômico, ambiental e social da região. Porém, a falta de aglomeração de algumas dessas indústrias, especialmente a dos fornecedores de insumos de maior relevância e a falta de um ambiente de competição entre usinas, categorizam o cluster estudado como em estágio inicial.

Neste estudo, definiu-se como eixo articulador a empresa Jalles Machado, que é a usina principal – com maior capacidade e maior diversidade de produtos. Não foram consideradas as relações de competição entre as usinas, pois, com exceção da Usina de Goianésia, são propriedades do mesmo grupo e administradas com a mesma política.

Além da Usina Jalles Machado, considerou-se, no elo agrícola, 45 mil hectares plantados e que fornecem matéria-prima à usina. Finalmente, foram incluídos no mapa os principais atores que



compõem a rede de fornecedores agrícolas e industriais, parceiros tecnológicos, transportadores, certificadores, sindicatos, entidades públicas e distribuidores dos produtos.

O mapa (Figura 1) inclui as principais atividades que compõem o processo de transformação da cana-de-açúcar, tanto no elo agrícola quanto no industrial, até alcançar os produtos mais representativos do cluster – açúcar convencional, açúcar orgânico, etanol, levedura, álcool líquido e em gel e bioeletricidade. Além de atividades e produtos, o mapa especifica os subprodutos do processo e como eles são reincorporados às linhas de processos alternativos. Mostra também 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 Figura 1 mostra os seis elos da cadeia da cana-de-açúcar tal como foram descritos no referencial teórico, ordenados em forma de colunas e diferenciados por cores. Foi suprimido o elo indústrias que adiciona valor ao elo cana, já que os produtos finais da usina estão prontos para o consumidor final e não são insumos para outras indústrias. Há uma pequena quantidade de açúcar que é destinada à indústria, mas é somente o açúcar com “mau cheiro”, fato incomum na linha de produção e que normalmente corresponde a algum erro no processamento.

As atividades dos retângulos cor-de-rosa estão distribuídas no segundo elo (agricultores ou “nas fazendas”), no terceiro (colheita) e no quinto (produção de açúcar, etanol e outros produtos), responsáveis pela transformação da cana-de-açúcar em produtos 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, divididas em duas linhas, de acordo com o processo de produção adotado: convencional ou orgânico (cada uma delas requer atividades próprias de fertilização, controle de plantas invasoras e de pragas). No terceiro elo, foram considerados a colheita e o transporte como atividades. O quin-

to começa com a recepção da cana e termina com a disposição de efluentes.

Nos polígonos marrons de seis lados, estão os *stakeholders*, localizados com maior ênfase no primeiro, quarto e sexto elos. Esses elos relacionam-se mais com atores do que com atividades específicas. Apesar de o quinto elo ter como característica os processos industriais, ele apresenta-se como exceção, uma vez que contempla alguns *stakeholders*. Nesse caso, esses atores foram incluídos 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 cuja finalidade é o ensino técnico em açúcar e álcool, caso do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), e à entrega de licenças do aterro sanitário com entidades como a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (Secima).

No primeiro elo, destacam-se os parceiros tecnológicos – a Universidade Federal de Goiás (UFG), a Universidade de Brasília (UnB), a University of Twente, a Wageningen University, o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Outras categorias de *stakeholders* nesse elo são os produtores de mudas, como a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (Ridesa), o CTC e o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), os certificadores de açúcar orgânico, como o Instituto Biodinâmico (IBD); e os fornecedores de insumos e de maquinaria agrícola e uma transportadora. No quarto elo, estão os fornecedores de insumos químicos e de polímeros e a construção civil.

Já nos círculos amarelos estão os produtos da cadeia. A cana convencional e a cana orgânica são dois produtos do elo agrícola e no elo industrial foram incluídos o açúcar cristal Itajá, o açúcar orgânico, o açúcar de polaridade muito alta (VHP), o açúcar orgânico de exportação, a levedura, o etanol, o álcool líquido e em gel e a bioeletricidade.

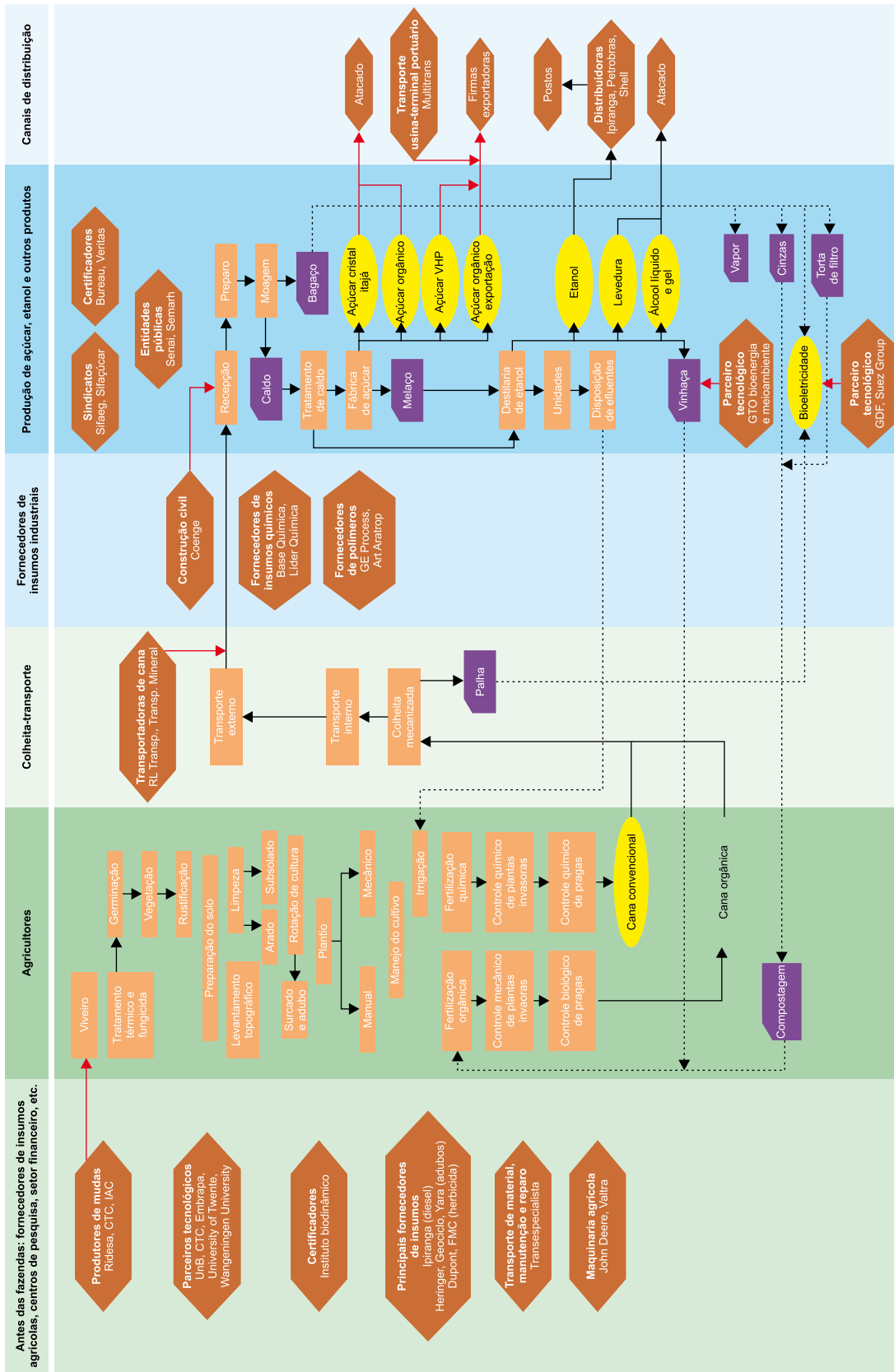


Figura 1. Mapa do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia.

O retângulo violeta cortado identifica os diversos subprodutos do processo produtivo do açúcar, do etanol e de outros produtos. Destacam-se a vinhaça, o melaço, e o bagaço, usado na geração de vapor, cinzas, torta de filtro e bioeletricidade. As cinzas e a torta substituem fertilizantes químicos. No elo da colheita, identificou-se o subproduto palha, usado na geração de bioeletricidade.

## Matriz SWOT

Com base nos fatores de competitividade identificados nas entrevistas, elaborou-se a matriz SWOT (Tabela 2), que mostra os principais pontos levantados, categorizados em forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

As forças e as fraquezas se referem a aspectos internos do cluster que são causados pelos *stakeholders*, ou que os afetam, que têm um vínculo direto com o processo de produção e que foram mencionados no mapa do cluster. Já as oportunidades e as ameaças são aspectos externos ao cluster e que incluem quaisquer atores que não tenham relações diretas com o processo da produção, mas que estimulam a produção, ou criam empecilhos a ela, como os consumidores de mercados não tradicionais para o cluster e o governo.

## Recomendações de políticas

As recomendações de políticas foram divididas em estratégias, cada uma formada por várias linhas de ação. Os *policy makers* ou os empresários responsáveis pela implementação de políticas têm o papel de definir os atores que participarão das estratégias, as metas e o orçamento necessário.

### Estratégia 1 – Aumentar o market share do cluster mediante acréscimos da área cultivada ou da produtividade

#### Linhas de ação

- Identificada a existência de áreas disponíveis para a expansão da cultura

da cana-de-açúcar em Goianésia e municípios próximos, e com base no fato de que a capacidade da Usina Jalles Machado não alcançou sua capacidade instalada (pode crescer até 25% com a maquinaria e o espaço atuais), os técnicos da usina central do cluster farão uma estimativa de quantos hectares devem ser incorporados ao cluster ou em quanto deverá aumentar a produtividade da área atual para que se alcance a capacidade de a usina gerar economias de escala.

- Os responsáveis pelas áreas de comercialização ou de mercados vão definir estratégias para identificar as regiões preferenciais para destinar a produção adicional gerada com o aproveitamento da capacidade da usina. Analisarão os espaços liberados no mercado doméstico tão logo estejam concluídos o alcoolduto GO-MG-SP e a Ferrovia Norte-Sul (espaços gerados pelas exportações de açúcar e etanol que concorrentes de outros estados farão a mercados externos, incentivados pelos novos canais). O principal insumo para essa política comercial será a inteligência de mercado idealizada para reconhecer quais são as principais indústrias beneficiadas por esses dois projetos de infraestrutura, analisando seus circuitos para encontrar as empresas que teriam maiores incentivos para exportar parte de sua produção por esses canais. Essa inteligência de mercado deve questionar quais são os principais mercados atendidos por esses concorrentes de modo a analisar a possibilidade de ocupar os vazios liberados por eles.
- Em paralelo, é preciso dar continuidade à estratégia de investimentos em ciência e tecnologia para garantir aumento contínuo da produtividade – e consequentemente da competitividade – sem depender de paliativos, como um pos-



**Tabela 2.** Matriz SWOT do cluster de cana-de-açúcar de Goianésia.

Forças	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos investimentos em P&amp;D da Jalles Machado</li> <li>• Elevadas taxas de adoção das tecnologias disponíveis para a cana-de-açúcar pela empresa motriz</li> <li>• Investimentos em programas para a capacitação da mão de obra na usina</li> <li>• Automação das operações que mais demandam mão de obra, para não depender do número escasso de operários especializados na região</li> <li>• Alto aproveitamento de subprodutos, como palha, bagaço ou vinhaça</li> <li>• Presença de vários <i>stakeholders</i> que desenvolvem tecnologias (muitas vezes em condições específicas ao Cerrado) e geram ambiente favorável à inovação</li> <li>• Frequente criação de parcerias da indústria motriz com outros <i>stakeholders</i> para servir de campo de teste de novos produtos, o que melhora o relacionamento entre atores e facilita a adoção tecnológica</li> <li>• Alta disponibilidade de terras agricultáveis na região</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento da demanda internacional de açúcar, especialmente nos países emergentes</li> <li>• Continuidade com possível aumento da demanda de fontes renováveis de energia e de combustível</li> <li>• Maior valorização da cana diante de outros cultivos do setor agroenergético, por causa de sua eficiência energética (relação unidades de energia geradas versus unidades usadas)</li> <li>• Aproveitamento do mercado norte-americano de etanol via exportações de etanol anidro a países centro-americanos que possuem preferências comerciais com os EUA</li> <li>• Existência de uma importante demanda de energia gerada com fontes alternativas à água, pois há temporadas de estiagem extensas em Goiás</li> <li>• Novas alternativas de escoamento da produção a outros estados e a outros países com a conclusão da ferrovia Norte-Sul e do alcoolduto GO-MG-SP</li> <li>• Subsídios concedidos às agroindústrias de Goiás que não existem em outros estados</li> </ul>
Fraquezas	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de endividamento em moeda estrangeira agravado sensivelmente por causa da perda de valor do real diante do dólar</li> <li>• Má percepção sobre a convivência de monoculturas (como a cana) com ecossistemas altamente biodiversos como o Cerrado</li> <li>• Número insuficiente de pessoal especializado disponível para trabalhar nas atividades da usina ou do campo</li> <li>• Aptidão agroecológica inferior à que possui os principais concorrentes nacionais do <i>cluster</i></li> <li>• Estradas ruins que dificultam a saída dos produtos</li> <li>• Longa distância de alguns fornecedores</li> <li>• Rede de <i>stakeholders</i> não exclusiva e que distribui suas inovações a outros <i>clusters</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção do consumo de gasolina pelo governo mediante manipulação de preço, especificamente da Cide<sup>(1)</sup></li> <li>• Contração do consumo de combustíveis e biocombustíveis por causa da desaceleração da economia mundial</li> <li>• Desfavorável ritmo de crescimento da demanda de açúcar orgânico em comparação com o ritmo da produção</li> <li>• Manutenção de altos subsídios pelos países concorrentes nos mercados do etanol e do açúcar</li> <li>• Dificuldade de crescimento das exportações aos mercados asiáticos por causa da ampliação da importância de Tailândia como exportador</li> <li>• Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) desfavorável a Goiás em, especialmente em relação a São Paulo</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico, incidente sobre a importação e a comercialização de gasolina e suas correntes, diesel e suas correntes, querosene de aviação e outros querosenes, óleos combustíveis (*fuel-oil*), gás liquefeito de petróleo (GLP), inclusive o derivado de gás natural e de nafta, e álcool etílico combustível.

sível aumento da Cide. As tecnologias devem se destinar às áreas de menor produção, mas cujos rendimentos podem ser ampliados, e às áreas com suscetibilidade a pragas.

### **Estratégia 2 – Penetrar novos mercados a partir da sofisticação da produção e do aproveitamento da produção limpa na usina**

#### **Linhas de ação**

- Em acordo com a necessidade de satisfazer a demanda por combustíveis renováveis e fontes originais de energia que o mercado internacional exige, a área de P&D da Jalles Machado, em colaboração com universidades e centros de pesquisa, e aproveitando seu perfil inovador, deve desenhar uma estratégia de médio prazo para a produção de etanol de segunda geração (lignocelulósico). Essa estratégia deve ter, análogo ao componente científico, um componente comercial que se destine a reconhecer mercados que valorizem esse novo tipo de etanol e que reconheçam mediante melhores preços o valor agregado dessa inovação. É importante revisar planos, programas e projetos públicos que ofereçam recursos econômicos para quem trabalha em inovações tecnológicas relacionadas a biocombustíveis e energias limpas, para alavancar os projetos de pesquisa relacionados ao etanol lignocelulósico.
- Aproveitar a demanda energética gerada pela extensa temporada de estiagem em Goiás para produzir energia de todas as possíveis fontes de biomassa da cana: palha, bagaço e vinhaça. O aumento da produção, planejado na primeira estratégia, demanda o reconhecimento do destino dos subprodutos adicionais surgidos dessa estratégia. É preciso estudar a capacidade de geração de energia das usinas de Goianésia e o tamanho

do mercado energético em Goiás para definir quantos dos subprodutos se destinarão a esse mercado.

- Considerando que uma das principais ameaças ao crescimento do cluster é a falta de mercados para o açúcar orgânico, é preciso aproveitar a rede de *stakeholders* públicos e privados e sua experiência de trabalho interinstitucional para criar uma estratégia conjunta – com participação de outros produtores – de promoção do consumo desse açúcar. Tal estratégia deve levar aos consumidores o conhecimento das vantagens do açúcar orgânico e identificar mercados não explorados e que possam receber o excesso de produção. O trabalho conjunto com outros produtores de açúcar orgânico pode levar à criação de um grande mercado diferenciado que, ao alcançar quantidades suficientes de produção, possam abrir novos mercados mediante, por exemplo, compras institucionais ou públicas. Isso permitiria escoar a produção para entidades federais e instituições que estabeleçam convênios com os produtores de açúcar orgânico organizados.
- Concomitante à estratégia de promoção do açúcar orgânico, é preciso definir vantagens do uso do açúcar, inclusive o convencional, com objetivos energéticos, como é a eficiência energética da cana em relação a outras culturas, para mitigar a possível imagem ambiental negativa que pode gerar a presença de uma monocultura no ecossistema altamente biodiverso do Cerrado. É recomendável a iniciativa de comunicação das vantagens dessa cultura, de modo a mudar a imagem das monoculturas, com enfoque no uso de tecnologias e a responsabilidade social e ambiental que mitiguem possíveis impactos negativos da atividade empresarial.

### Estratégia 3 – Aproveitar as relações favoráveis com os muitos atores da cadeia para consolidar tanto o trabalho sistêmico em rede quanto o *cluster* de cana-de-açúcar de Goianésia

#### Linhas de ação

- Considerando que o cluster apresenta desvantagens em termos de aptidão agroecológica diante dos principais concorrentes de São Paulo e de outros lugares do País, é necessário incrementar a política de adoção de tecnologias e de parcerias com outros *stakeholders*. A liderança na adoção de tecnologias e as parcerias com líderes em inovação têm garantido altas produtividades do cluster, fazendo com que sua localização geográfica não represente uma desvantagem definitiva. O trabalho em rede com os demais *stakeholders* é a chave do sucesso. Por isso, é recomendável fomentar o estabelecimento de sistemas territoriais de inovação que sejam liderados pelos atores públicos e pela usina e que congreguem novos *stakeholders* que contribuam para a geração de vantagens competitivas.
- Aproveitar as boas relações com os *stakeholders* do cluster, derivadas das oportunidades que a indústria motriz gera ao permitir que eles usem seus produtos como campo de teste, com o objetivo de conseguir algum tipo de exclusividade desses atores com o cluster de Goianésia e assim obter vantagens sobre outros clusters do País. As inovações mais promissoras de parceiros tecnológicos em fertilização, irrigação, maquinaria agrícola e melhoramento genético, por exemplo, devem ser testadas primeiro na empresa motriz – não nas outras empresas –, para ganhar benefícios antes de seus concorrentes.

### Considerações finais

Foi possível identificar a forma de interação entre a empresa motriz (Jalles Machado) e os demais *stakeholders* em toda a cadeia de produção do cluster, desde os fornecedores de insumos e parceiros tecnológicos até os canais de distribuição. Foi evidenciada a aglomeração da produção agrícola com o processamento e com as empresas prestadoras de serviços, o que não ocorre com os principais fornecedores de insumos, que estão, na maioria, em outras cidades, ou estados, como São Paulo, ou no exterior.

Foram identificados vários fatores que afetam tanto positiva quanto negativamente a competitividade do cluster. Depois de classificados como internos e externos ao cluster, esses fatores foram incluídos numa matriz SWOT construída para facilitar a tomada de decisão. Entre as características mais expressivas identificadas, e que foram apresentadas na matriz, pode-se mencionar: a política ativa de investimentos em ciência e tecnologia, que contribui para a alta produtividade que tipifica a produção do cluster e que funciona como escudo contra ameaças como a diminuição virtual do preço da gasolina ou o aumento do ICMS de Goiás; a forma ativa com que a Jalles Machado tem enfrentado a escassez de mão de obra na região mediante capacitação de pessoal e iniciativa de automação das atividades agrícolas; a harmonia entre a empresa motriz e seus fornecedores e centros de pesquisa.

Além disso, foram identificadas as fraquezas e os desafios do cluster: A condição da infraestrutura é um importante gargalo, pois dificulta o escoamento da produção; a escassez de mercados de destino para o açúcar orgânico, que parece não crescer no mesmo ritmo da produção; e a manutenção de altos subsídios em países produtores de açúcar e etanol e a proteção de mercados que poderiam receber a produção do cluster.

O reconhecimento dessas fraquezas, forças, ameaças e oportunidades permitiu definir algumas recomendações de políticas que se baseiam em três estratégias, relacionadas ao

aumento do *market share* a partir do aumento da produtividade ou das áreas semeadas; à entrada em novos mercados via sofisticação; e ao aproveitamento da produção limpa da usina e ao aproveitamento das relações com os *stakeholders* da cadeia para a consolidação do cluster. Foram definidas linhas de ação cujo objetivo é contribuir para o cumprimento das estratégias. O desafio posterior consiste em definir detalhadamente atores, metas e orçamento para levar a cabo essas estratégias.

## Referências

CASTIBLANCO, J. S.; WANDER, A. E. Competitiveness of the Sugarcane Cluster in Goianesia-GO, Brazil. **Modern Applied Science**, v. 10, n.11, p. 255-263, 2016.

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD (CNP). **El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia**. Santiago de Chile: Naciones Unidas. 2002. (Serie Desarrollo Productivo, 134). Disponível em: <[http://repositorio.cepal.org/bitstream/11362/4523/1/S0212973\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/11362/4523/1/S0212973_es.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2014.

COSTA RICA. Ministerio de Agricultura y Ganaderia. **Caña de azúcar**. Costa Rica, 2014. Disponível em: <<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/tec-cana.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

FEIL, A. A.; HEINRINCH, A. Aplicação da análise da Matriz SWOT em 5 agências de atendimento de uma cooperativa de crédito situada no Vale do Taquari-RS. **REA-Revista Eletrônica de Administração**, v. 11, n. 1, p.1-13, 2012.

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

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: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL, 4., 2010, Campo Mourão. **Anais...** Campo Mourão: [s.n.], 2014. Disponível em: <[http://www.fecilcam.br/anais\\_iveepa/arquivos/9/9-04.pdf](http://www.fecilcam.br/anais_iveepa/arquivos/9/9-04.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2014.

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

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

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2004. 409 p.

SERVIÇO HOLANDÊS DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO . **Cultivos para la producción sostenible de biocombustibles**: una alternativa para la generación de empleos e ingresos. Tegucigalpa: Edición Comunica, 2008.

TORRES, S.; MEJÍA, A. Una visión contemporánea del concepto de administración: revisión del contexto colombiano. **Cuadernos de Administración**, v. 19, n. 32, p. 111-133, 2006.

VALENTIN, E. K. SWOT Analysis from a Resource-Based View. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 9, n. 2, p. 54-69, 2001.