

**MERCADO DE CANA-DE-AÇÚCAR
BRASILEIRO: FUNDAMENTOS PARA A
ANÁLISE DE UMA PLATAFORMA DE
NEGÓCIOS**

PEDRO LUIZ COSTA CARVALHO

2009

PEDRO LUIZ COSTA CARVALHO

**MERCADO DE CANA-DE-AÇÚCAR BRASILEIRO:
FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE DE UMA
PLATAFORMA DE NEGÓCIOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador:
Prof. Dr. Joel Yutaka Sugano

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2009

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Carvalho, Pedro Luiz Costa.

Mercado de cana-de-açúcar brasileiro: fundamentos para a
análise de uma plataforma de negócios / Pedro Luiz Costa Carvalho.
– Lavras : UFLA, 2009.

104 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2009.

Orientador: Joel Yutaka Sugano.

Bibliografia.

1. Complementaridade. 2. Mercado canavieiro. 3. Plataforma de
negócios. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD - 658.152

PEDRO LUIZ COSTA CARVALHO

**MERCADO DE CANA-DE-AÇÚCAR BRASILEIRO:
FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE DE UMA
PLATAFORMA DE NEGÓCIOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 04 de dezembro de 2009.

Prof. Dr. Cleber Carvalho de Castro

UFLA

Prof. Dr. Wilson Magela Gonçalves

UFLA

Prof. Dr. Joel Yutaka Sugano
(UFLA)
Orientador

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL

DEDICO

Aos meus familiares e a todos que contribuíram para este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Um projeto de dissertação, embora seja um trabalho individual, só é possível através da contribuição de um conjunto de pessoas ligadas diretamente ou indiretamente ao trabalho proposto. Por essa razão, agradeço:

Aos meus pais que sempre me apoiaram e me incentivaram, mesmo nos momentos mais difíceis e de maior desânimo.

Ao meu orientador, Joel, pela grande compreensão e paciência que teve nos momentos mais difíceis (e foram muitos).

Aos professores Cleber e Wilson Magela, membros da banca, pela contribuição dada ao trabalho.

Aos entrevistados: Paulo Antônio Carvalho, Marcos Landall, Marcos Antônio Sanches Vieira, Tatiana Gonçalves, Luiz Custódio Cotta Martins, Luiz Antônio e Marcos Mozzani Júnior. Sem a contribuição dessas pessoas todo o trabalho estaria comprometido.

Aos meus amigos e companheiros que sempre estiveram do meu lado me apoiando e me incentivando.

À minha namorada, Sue, pela paciência e apoio incondicional.

Ao Departamento de Administração e Economia da UFLA, que proporcionou toda a estrutura física e humana necessária para o desenvolvimento profissional e pessoal.

À Fapemig e à Capes, pelo apoio financeiro necessário para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	i
RESUMO.....	ii
ABSTRACT	iv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	6
1.1.1 Objetivo Geral.....	6
1.1.2 Objetivos Específicos:	6
1.2 Justificativa do Trabalho.....	7
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	9
2.1 Teoria dos custos de transação.....	9
2.2 Teoria da dependência dos recursos	11
2.3 O surgimento do conceito de modularidade	12
2.4 Tecnologia da informação	15
2.5 O surgimento do conceito de plataforma de negócios	16
2.6 Formação de uma plataforma de negócios.....	20
2.6.1 Fase 1 – a construção do modelo de negócio.....	22
2.6.2 Fase 2 - agregação das competências tecnológicas e dos clientes	24
2.6.3 Fase 3 – A plataforma de negócios deve aumentar o status da missão crítica funcional	27
3 MÉTODOS E PROCESSOS DE PESQUISA.....	30
3.1 Coleta dos dados	33
3.2. Análise dos dados	35
3.2.1 Instrumento de análise dos dados	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
4.1 Breve evolução histórica da cana-de-açúcar.....	40
4.2 Construção do Módulo 1: Relação Consumo de Etanol vs Desenvolvimento do Mercado da Cana	46
4.3 Construção do Módulo 2: Parceria Público-Privada.....	57
4.4 Construção do Módulo 3: Relação Usinas vs Fabricante de Máquinas e Equipamentos	66
4.5 Construção do Módulo 4: Relação Usinas vs Centros de Pesquisa Privados.....	72
4.6 Construção do Módulo 5: Relação Governo vs Mercado de Cana-de-Açúcar	77
4.7 Montagem da Plataforma de Negócios da Cana-de-Açúcar	79
4.8 Relação de Cada Módulo com a Categoria Central	86
4.9 Capacidade de Gerar Inovações do Mercado Canavieiro Brasileiro	89
5 CONCLUSÃO.....	94
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 O Processo de Construção da Plataforma.	21
FIGURA 2 Estrutura de modelo de negócio segundo Osterwalder (2004).	23
FIGURA 3 Relação de competência com a estratégia organizacional.	26
FIGURA 4 Ilustração do processo de análise dos dados.	37
FIGURA 5 Motivos que levaram ao desenvolvimento de novas variedades de cana.	45
FIGURA 6 Estruturação do Módulo 1: Relação Consumo de Etanol vs Desenvolvimento do Mercado de Cana.	54
FIGURA 7 Estrutura do Módulo 2: Parceria Público-Privada.	65
FIGURA 8 Estruturação do Módulo 3: Relação Usinas vs Fabricante de Máquinas e Equipamentos.	71
FIGURA 9 Estruturação do Módulo 4: Relação Usinas vs Centros de Pesquisa Privados.	76
FIGURA 10 Estruturação do Módulo 5: Relação Governo vs Mercado de Cana- de-Açúcar.	79
FIGURA 11 Plataforma de Negócios da Cana-de-Açúcar.	83
FIGURA 12 Inovações provenientes da Plataforma de Negócios da Cana.	90

RESUMO

CARVALHO, Pedro Luiz Costa. **Mercado de cana-de-açúcar brasileiro: fundamentos para a análise de uma plataforma de negócios.** 2009. 104 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.¹

Diante do fato de que uma plataforma de negócios proporciona uma relação entre organizações muito mais forte e voltada à geração de inovações e levando em consideração a importância do mercado canavieiro para a economia brasileira, o presente trabalho teve como objetivo analisar o mercado de cana-de-açúcar brasileiro sob a ótica da plataforma de negócios, na qual se preconizam as diversas trocas de conhecimento e competência das empresas participantes desse mercado. Nesse sentido, o presente trabalho verificou se as relações entre as organizações participantes do mercado da cana-de-açúcar brasileiro podem estar sob os conceitos de uma plataforma de negócios. Como metodologia, optou-se por uma pesquisa qualitativa baseada nas técnicas da *Grounded Theory*, visto que se estuda um assunto pouco conhecido e pretende-se aplicá-lo sob uma nova abordagem, um novo setor na economia ainda não totalmente estruturado. A coleta dos dados foi feita por fontes secundárias e por fontes primárias. As fontes secundárias abrangeram livros, dissertações, teses, informações jornalísticas, informações de órgãos governamentais, artigos científicos, revistas e *sites* de órgãos públicos, privados e secretarias, enquanto que as fontes primárias foram obtidas por meio de sete entrevistas nos principais participantes desse mercado. Os resultados mostraram que o setor canavieiro brasileiro pode ser analisado mediante os conceitos de uma plataforma de negócios. Concluiu-se que o setor é formado por cinco módulos principais que se relacionam diretamente com a categoria central de toda essa estrutura de plataforma, representada pela forte relação entre agricultura e indústria. Além disso, há também uma relação indireta entre os módulos na medida em que o desenvolvimento da categoria central proporcionado pelo desenvolvimento de um módulo específico também gera, indiretamente, um desenvolvimento nos outros módulos da estrutura. A motivação para destacar a relação entre agricultura e indústria como sendo a categoria central da plataforma foi o fato de que a cana-de-açúcar é um produto que precisa, necessariamente, passar por

¹ Comitê Orientador: Joel Yutaka Sugano (Orientador) – UFLA; Cleber Carvalho de Castro – UFLA e Wilson Magela Gonçalves – UFLA.

algum processo de transformação, ou seja, a cana *in natura* praticamente não tem valor comercial. Sendo assim, isso só é possível se houver uma indústria forte, capacitada e que esteja integrada com as pesquisas realizadas no campo, na busca por melhores variedades e maior produtividade.

ABSTRACT

CARVALHO, Pedro Luiz Costa. **Brazilian market of sugarcane:** basis for the analysis of a business platform. 2009. 104 p. Dissertation (Masters in Business Administration) – Federal University of Lavras, Lavras, MG.²

Given the fact that a business platform provides a link between organizations stronger and more focused on the generation of innovations and taking into account the importance of the sugarcane for the Brazilian economy, this study aimed to understand the Brazilian market of sugarcane from the perspective of business platform, which establishes the various exchanges of knowledge and competence of the participating companies in this market. In other words, this study attempted to determine if the relationships between the organizations participating in the Brazilian market of sugarcane may be under the concepts of a business platform. The methodology chosen for this study based on the techniques of Grounded Theory as studying a little known subject and seeks to apply it in a new approach, a new sector in the economy has not fully structured. Data collection was performed by secondary sources and primary sources. Secondary sources covered books, dissertations, theses, news items, information from government agencies, scientific papers, magazines and Web sites of public, private and state offices, while the primary sources were obtained through interviews in seven major players in this market. The results showed that the Brazilian sugarcane sector can be analyzed through the concepts of a business platform. It was concluded that this market consists of five main modules that are directly related to the central category of this entire platform structure, represented by the strong relationship between agriculture and industry. In addition, there is also an indirect relationship between the modules in that the development of the central category provided by the development of a specific module also leads, indirectly, a development in other modules of the structure. The motivation for highlighting the relationship between agriculture and industry as the central category of platform was because sugarcane is a product that must necessarily go through a transformation process, that is, the in nature sugarcane has virtually no commercial value. Therefore, this is only possible if the industry is strong, capable and that is integrated with the research in the field in search of better varieties and higher productivity.

² Guidance Committee: Joel Yutaka Sugano (Major Professor) – UFLA, Cleber Carvalho de Castro – UFLA and Wilson Magela Gonçalves – UFLA.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, há uma preocupação geral dos países em relação à questão dos recursos energéticos provenientes do petróleo. Uma interrupção do suprimento de energia, por menor que seja, causará grande impacto no mercado mundial no sentido de estabilidade econômica, produção de alimentos, segurança pública e na saúde da população. Além disso, tem-se também o aumento da preocupação com o meio ambiente já que os combustíveis provenientes de recursos fósseis são os grandes responsáveis pela emissão de gases poluentes na atmosfera.

O crescimento da demanda por energia tem pressionado o desenvolvimento de sistemas e tecnologias mais eficientes e a diversificação de fontes de suprimento, especialmente de energias limpas e renováveis. Às tradicionais fontes energéticas de carvão, petróleo e gás gradativamente somam-se outras como a nuclear, a elétrica, a eólica e a dos biocombustíveis (Masieiro & Lopes, 2008). Vários países estão buscando reduzir ao máximo o uso desses combustíveis, seja pela substituição do produto seja pela adição de outros combustíveis para diminuir a carga poluidora.

Os esforços de investigação de novas formas de energia alternativa têm sido orientados pelo aumento da demanda por biocombustíveis que, segundo Masieiro & Lopes (2008), pode ser caracterizada por: a) aumentos contínuos do preço do petróleo, que hoje é a principal fonte primária de energia e que, devido à sua crescente utilização, tem causado o encarecimento das matrizes energéticas de várias nações dependentes da *commodity*, desencadeando sérios desequilíbrios em suas balanças comerciais; b) benefícios que a expansão da utilização dos biocombustíveis pode trazer para o setor agrícola por meio da implantação de projetos específicos para fins energéticos com o objetivo de

promover o desenvolvimento regional sustentável; e c) redução das emissões de gás carbônico que, além do benefício em si, poderá ser fonte de ganhos no mercado de carbono, uma vez que a parcela de gases não emitidos por um país poderá ser comercializada na forma de créditos a outro participante interessado em não reduzir suas emissões.

Segundo Szwarc (2006), é dentro desse ambiente que tem ocorrido o florescimento e desenvolvimento do mercado de combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis. Contudo, as preocupações vão além do simples desenvolvimento de uma nova tecnologia. Conforme relata Masieiro & Lopes (2008), são crescentes também as preocupações com a infra-estrutura de distribuição e regulamentação comercial das novas descobertas e do crescente aumento da demanda e oferta de novas soluções energéticas.

Nesse contexto, uma das mais promissoras fontes de energia renovável é o etanol, visto que sua infra-estrutura é a mesma que a utilizada pela gasolina e pelo diesel. De acordo com Strapasson & Job (2006, p.52), “o etanol reúne vantagens significativas em relação aos combustíveis fósseis, em especial à gasolina, nos três pilares que compõem o desenvolvimento sustentável, ou seja: ambiental, social e econômico”.

O etanol pode ser extraído de diversas culturas, mas é extraído principalmente do milho e da cana-de-açúcar. Enquanto que o milho é utilizado mais pelos Estados Unidos (EUA), a cana-de-açúcar, segundo Masieiro & Lopes (2008), é mais comum nos países localizados na faixa tropical do planeta, onde o Brasil se destaca como grande produtor. De acordo com Szwarc (2006), trata-se de um combustível que tem no Brasil e nos EUA os principais produtores e, apesar de individualmente os dois países estarem produzindo praticamente os mesmos volumes de etanol, a importância relativa no mercado de combustíveis é significativamente diferente. Enquanto no Brasil o etanol já substitui

aproximadamente 45% da gasolina, nos EUA o efeito da substituição ainda não ultrapassa 3% (Szwarc, 2006).

A agroindústria brasileira distingue-se da dos outros países por produzir em escala industrial tanto açúcar quanto etanol e, mais recentemente, energia elétrica co-gerada de bagaço de cana. É essa característica de aproveitamento múltiplo da cana-de-açúcar, cujos produtos intermediários e finais são dotados de grande versatilidade, que, de acordo com Moraes & Shikida (2002), torna bastante complexos o planejamento e a organização dessa cadeia produtiva.

O etanol, como combustível, teve início no Brasil a partir da década de 70, por meio do Programa Nacional do Álcool, ProÁlcool. Contudo, essa não foi a primeira vez que o etanol foi utilizado como combustível porque, de acordo com Szmrecsanyi & Moreira (1991), isso já havia acontecido nos anos 20, devido à segunda Guerra Mundial e ao risco de interrupção da importação de petróleo. No entanto, foi com o ProÁlcool que houve o primeiro grande impulso na produção de etanol porque, junto com o programa, vieram também importantes incentivos por parte de governo, tais como: aumento da oferta de matérias-primas, aumento da produção agrícola de cana-de-açúcar, ampliação, modernização e instalação de novas unidades produtoras e armazenadoras. Segundo Shikida & Alves (2001), o etanol passou a ter importância significativa, em abrangência nacional, com a implantação do ProÁlcool, em 1975.

Outra característica importante a respeito do Proálcool e que resume bem como funcionava o mercado canavieiro e de etanol brasileiro é que o Proálcool foi criado pelo governo federal. Conforme relata Alves (2002) e Shikida & Frantz (2002), não se pode deixar de mencionar que a agroindústria canavieira brasileira teve seu desenvolvimento marcado por grande intervenção governamental.

Isso começou a mudar a partir de 1990, quando o governo iniciou o processo de desregulamentação dos preços. No decorrer da década de 90, o preço do açúcar, do etanol anidro (usado convencionalmente) e do etanol hidratado (usado como combustível) passou a ser determinado pelas regras de livre mercado. Hoje, conforme relata Goldemberg (2007), não há nenhum subsídio governamental.

De acordo com Shikida (2001), Paulillo et al. (2007) e Queiroz (2007), com as mudanças desencadeadas pela desregulamentação setorial, muitas das funções desempenhadas pelo governo passaram a ser de responsabilidade das usinas, que sentiram a necessidade de um nível elevado de capacitação tecnológica para garantir a sobrevivência no mercado. A usina, portanto, passa a ter um papel de articulação entre as várias partes que compõem o sistema agroindustrial da cana-de-açúcar, ligando a parte agrícola produtora da cana e responsável pelo desenvolvimento de novas variedades com a transformação industrial dessa matéria-prima em produto acabado para ser comercializado pelo mercado.

É nesse contexto que surge a primeira hipótese do presente trabalho: de que as relações entre a usina e os demais participantes do setor de cana-de-açúcar, após o surgimento da tecnologia do etanol, podem estar estruturadas sob o conceito de plataforma de negócios.

De acordo com as idéias de Kokuryo (1999), Gawer & Cusumano (2002) e Sugano (2005), pode-se definir que em uma plataforma de negócios três características são fundamentais, quais sejam:

1. As premissas de uma plataforma de negócios se baseiam nas relações de complementariedade entre um produto ou tecnologia central, e outros produtos complementares a este produto ou tecnologia; e cujo desenvolvimento no produto central acarreta um rearranjo do sistema como um todo. Da mesma

forma, o desenvolvimento de inovações nos setores complementares pode também acarretar um ajuste no produto central, que necessita se adequar para que o conjunto funcione harmonicamente. Isso significa dizer que o desenvolvimento da plataforma é sistêmico, apresentando externalidades que podem vir a ser positivas ou negativas, dependendo dos efeitos que um avanço ou um retrocesso na tecnologia central tenha sobre os vários setores adjacentes a ele e vice-versa.

2. Numa situação configurada como plataforma de negócios, o importante é a obtenção da liderança dessa plataforma. Ou seja: é necessário que o provedor da plataforma detenha o domínio sobre a arquitetura da plataforma e as especificações das interfaces que ligam os complementares ao produto central, criando, dessa forma, condições favoráveis de barganha para o provedor da plataforma, que passa a deter o poder de influência sobre as decisões de todos os atores que participam da plataforma. Isso ocorre devido à condição de dependência criada nas relações dos diversos agentes da plataforma com seu provedor.

3. O ponto crítico de uma plataforma de negócios é estimular sua adoção pela grande maioria até tornar-se um padrão de fato (*De facto Standard*) no mercado. Quando isso ocorre, naturalmente esse padrão vai sendo aceito pelos seus usuários até atingir a massa crítica, quando, então, sua expansão retro-alimentará automaticamente.

De acordo com os autores citados, o conceito de plataforma de negócios é aplicado para explicar as relações de troca de informações entre um produto complementar e um produto ou tecnologia central. Muito mais do que uma simples troca de informações, esse conceito evidencia a importância da troca de competências, fazendo com que as organizações envolvidas se relacionem em uma situação de complementaridade. É justamente por essa característica de

complementaridade das organizações envolvidas no mercado de cana-de-açúcar brasileiro que se pretende, conforme descrito pela primeira hipótese, estudá-lo sob a lente dos conceitos de plataforma de negócios.

Contudo, diante das conceituações teóricas que envolvem o termo plataforma de negócios, é necessário que as relações de complementaridade ocorram em torno de uma tecnologia, produto ou algum fator central. É neste momento que vem a segunda hipótese do trabalho, visto que a cana-de-açúcar *in natura* praticamente não é comercializada, ela precisa necessariamente sofrer algum tipo de transformação. E essa transformação quem faz é a indústria. Portanto, a parte industrial e a parte agrícola têm de estar bem interligadas.

Sendo assim, formula-se a segunda hipótese: de que a relação existente entre a parte industrial, representada pela usina, e a parte agrícola no mercado da cana-de-açúcar tem capacidade de exercer a característica central que desenvolve e alavanca toda a estrutura da plataforma.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Diante das hipóteses propostas, o objetivo geral deste trabalho é analisar o mercado de cana-de-açúcar brasileiro sob a ótica da plataforma de negócios, na qual se preconizam as diversas trocas de conhecimento e competência das empresas participantes desse mercado.

1.1.2 Objetivos específicos:

- verificar se o setor agroindustrial da cana-de-açúcar pode ser entendido sob a ótica de uma plataforma de negócios;

- estruturar alguns dos principais módulos que formam a plataforma de negócios da cana-de-açúcar;
- verificar como se desenvolvem as relações entre os módulos da plataforma;
- verificar se a relação entre agricultura e indústria pode ser a relação-chave que gera desenvolvimento e alavanca a estrutura da plataforma.

1.2 Justificativa do trabalho

O presente trabalho justifica-se pelo fato de que a cultura da cana-de-açúcar está intimamente ligada ao desenvolvimento do etanol como fonte de energia renovável substituta ao petróleo. O etanol tem se mostrado como a tecnologia alternativa ao petróleo mais viável do planeta. Para a utilização do etanol não há a necessidade de desenvolvimento de uma nova infra-estrutura de comercialização, nem de um novo modelo de automóvel. Além disso, o etanol prejudica menos o meio ambiente e pode ser uma fonte importante de geração de empregos no campo.

Outra característica é que a tecnologia do etanol trouxe grande desenvolvimento para o país em relação a novas tecnologias de colheita, extração e aproveitamento da cana; possibilitou o surgimento de importantes centros de pesquisa públicos e privados que desenvolvem novas variedades de cana mais resistentes a pragas e climas adversos; estimulou o desenvolvimento de novas máquinas e equipamentos tanto para a agricultura de cana como para a otimização das usinas processadoras; trouxe multinacionais para o país, gerando divisas e empregos de alta qualificação; colocou o país em situação de destaque perante os outros países em relação ao desenvolvimento de tecnologias alternativas ao petróleo e está possibilitando que o Brasil possa ser a matriz

energética mundial, visto que o clima do país é adequado ao plantio da cana e possui vasto território para o plantio.

Além dos benefícios diretos que o etanol trouxe para esse mercado, a cultura da cana ainda oferece grande potencial para desenvolvimento de outras fontes de energia renovável. Dentre alguns exemplos, pode-se citar o uso do bagaço da cana como fonte de energia elétrica; o plástico, atualmente proveniente do petróleo, poderá, no futuro, ser proveniente da cana; e vários produtos que são provenientes da queima da borra do petróleo poderão ser adquiridos da queima da fibra da cana-de-açúcar.

Visto de outra forma, também é uma grande possibilidade de estudar esse novo conceito chamado de plataforma de negócios em uma situação ainda não estudada. Esse conceito é muito estudado em projetos ou pesquisas que envolvem sistemas de informação e desenvolvimento de produtos específicos. Mas no que diz respeito a organizações, o conceito é bastante atual e ainda não está totalmente estruturado.

Esse conceito traz para o estudo das relações entre organizações a característica de complementaridade. A característica de dependência mútua na forma de que uma organização é complementar a outra no mesmo sentido de que um componente de um computador é complementar ao outro componente. Assim, os dois funcionam adequadamente. Essa noção é mais forte do que a simples cooperação entre empresas. Cooperar não necessariamente cria a situação de dependência mútua. Entretanto, se duas organizações são complementares, elas certamente serão também dependentes uma da outra.

É esse fator, tão importante em indústria de informática, que está sendo analisado pela primeira vez em organizações como forma de vantagem competitiva. A comprovação dessas premissas pode trazer contribuições para o conceito de plataforma de negócios.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

As profundas e rápidas transformações na economia e nos processos produtivos em nível mundial têm causado uma significativa reestruturação da organização das empresas no mercado, produção de bens e geração de postos de trabalho (Bartholo, 2002). Antes de iniciar a definição do termo plataforma de negócios, faz-se necessário um entendimento de algumas teorias que procuram analisar as relações entre empresas e as relações com seus fornecedores internos e externos. Isso se faz necessário para que se possa entender melhor como algumas teorias tratam o relacionamento e a troca de informações entre organizações e como esse pensamento evoluiu no decorrer do tempo.

Assim, o próximo item mostra como a Teoria dos Custos de Transação entende as trocas de informações entre um fornecedor interno e um fornecedor externo. O item seguinte mostra o que a Teoria da Dependência dos Recursos preconiza em relação a esse relacionamento entre fornecedor interno e externo. No terceiro item introduz-se o conceito de modularidade, que será a base para a estruturação da plataforma de negócios. No quarto, introduz-se o conceito de tecnologia da informação. Por fim, nos itens seguintes, desenvolve-se o conceito de plataforma de negócios propriamente dito.

2.1 Teoria dos custos de transação

Antes de entrar no conceito de custos de transação vale ressaltar que o objetivo do trabalho não é estudar a teoria dos custos de transação. Dessa forma, pincelaram-se apenas as partes que mais se relacionam com o objetivo do trabalho e que possibilitem a organização das ideias de forma mais concisa.

Assim, a teoria de custo de transação, que tem como um dos principais precursores Williamson (1979, 1985), sugere que a firma se organiza visando à

minimização dos custos de oportunidade envolvidos em um processo de produção. Além disso, essa teoria pressupõe que situações de oportunismo dentro da firma são bem mais fáceis de controlar e evitar do que nos relacionamentos externos entre fornecedores e empresa. Portanto, ao utilizar fornecedores internos, há uma diminuição de situações oportunistas durante todo o processo de desenho do produto.

Outra característica é que a teoria dos custos de transação cita algumas vantagens em se organizar a produção para o uso interno de fornecedores. De acordo com Ulrich (1995) e Szulanski (1996), uma comunicação eficaz requer a superação de obstáculos tacitamente formados além do enraizamento social. A capacidade de uma empresa em aplicar múltiplos mecanismos de transferência de conhecimento simultaneamente e de forma flexível dentro de seus limites maximiza a facilidade de fazê-lo (Almeida et al., 2002). Kogut & Zander (1996) sugerem que os indivíduos com identificação com a firma geram conhecimentos sociais que apoiam a coordenação e uma maior comunicação entre empresas. Rotinas de comunicação e uma linguagem comum para discussões técnicas detectam mais rapidamente os problemas dentro da empresa visto que a comunicação intra-empresa é normalmente mais frequente e intensa do que com estranhos (Putterman, 1995). Essas vantagens são especialmente valiosas em situações que exigem rápidas mudanças industriais, em que se tem pouco tempo para construir um vasto conhecimento sobre determinada tecnologia (Hansen, 1999).

Contudo, essa vantagem não tem grande valor quando um fornecedor externo desenvolve uma nova técnica de processo. Nesse caso, o custo de aprendizado e implantação dessa nova técnica por parte dos fornecedores internos será relativamente alto se comparado à simples contratação de um fornecedor externo. Sendo assim, o uso de fornecedores internos torna-se

ineficaz abaixo de certo nível. Dessa forma, até que ponto compensa para uma empresa desenvolver um produto ou uma tecnologia internamente do que adquiri-la de um fornecedor externo?

2.2 Teoria da dependência dos recursos

A pergunta levantada no tópico anterior começou a ganhar importância após o surgimento da teoria da dependência de recursos (RBV, do inglês *Resource Based View*) desenvolvida por Teece (1982), Wernerfelt (1984), Prahalad & Bettis (1986) e Barney & Hesterly (1995). De acordo com esses autores, a perspectiva da dependência de recursos adota como unidade fundamental de análise os recursos e capacidades controladas pela firma.

Barney & Hesterly (1995) afirmam que a perspectiva da dependência de recursos apoia-se em dois pressupostos a respeito dos recursos e das capacidades das firmas. O primeiro é que os recursos e as capacidades da firma podem variar significativamente entre firmas e o segundo é que essas diferenças podem ser estáveis. O primeiro pressuposto supõe a heterogeneidade da firma e o segundo supõe a imobilidade dos recursos. De acordo com esses pressupostos fica claro que uma firma, no mesmo ramo, pode possuir características diferentes e que não há a necessidade de aquelas firmas que não possuem determinados recursos mobilizarem-se rapidamente para adquiri-los.

Barney (1991) sugere que o desempenho superior de uma firma deve resultar de seus recursos e capacidades. Para tanto, recursos e capacidades devem ser valiosos, raros entre seus concorrentes ou competidores potenciais, custosos de imitar e sem substitutos estratégicos próximos. Dessa forma, segundo Barney & Hesterly (1995), a lógica da dependência de recursos reforça a ideia de que as firmas deveriam olhar para dentro, descobrir seu próprio valor, suas singularidades, tornando mais onerosa a imitação de seus recursos e

capacidades. Ainda segundo esses autores, o desempenho acima da média, na teoria da dependência dos recursos, deve-se ao fato de as firmas terem descoberto atividades que possam desempenhar de maneira mais eficaz do que os potenciais competidores.

Dessa forma, a teoria da dependência dos recursos começou a tornar as firmas extremamente competentes naquilo que consideram que é seu negócio principal. As firmas passaram a desenvolver tecnologias ou produtos específicos de difícil desenvolvimento e inviável financeiramente para outra firma que não tenha o desenvolvimento dessa tecnologia como negócio principal. Então, como uma firma pode ganhar em competitividade se todas as firmas estão procurando adquirir competências difíceis de imitar? Como uma empresa “A” poderá tornar vantajoso financeiramente o desenvolvimento de uma tecnologia ou recurso necessário para aprimorar seu negócio principal, mas que já está sendo desenvolvido pela empresa “B” justamente por ser difícil de imitar por outras firmas? Como será a relação de cooperação e de dependência entre essas duas firmas?

É nesse momento que se torna importante o conceito de modularidade para o gerenciamento dessa cooperação e dessa dependência necessárias entre as firmas na economia atual.

2.3 O surgimento do conceito de modularidade

A modularidade surgiu como vantagem competitiva na indústria de computadores na década de 60, demonstrando grande importância no processo de desenvolvimento de produto (Arnheiter & Harren, 2006). Esse conceito já é usado na produção desde o início do século, porém seu uso em projetos, serviços e como troca de informações entre diversos setores da economia é uma

tendência atual, não só no ramo de tecnologia, mas também na indústria em geral.

De acordo com Hoetker (2006), uma preocupação da firma quando inicia um novo processo de produção é a escolha do melhor fornecedor capaz de produzir cada componente. Em consonância com Pisano & Teece (1989) e Hoetker (2006) já diziam que, para maximizar a performance do produto final, é interessante para a firma se organizar para que cada componente seja produzido da melhor forma possível. Potenciais fornecedores podem diferir em suas capacidades técnicas e, portanto, diferir na capacidade de produzir um componente em uma data e horário determinados. De acordo com Nelson e Winter (1982), as empresas desenvolvem suas capacidades efetuando repetição das mesmas. Capacidades são frequentemente dispendiosas ou impossíveis de se transferir entre organizações devido à existência de dificuldades de articulação, conforme relatam Polanyi (1974) e Teece (1981). Devido a suas capacidades anteriores, os potenciais fornecedores têm capacidades diferentes em qualquer momento do processo. Dessa forma, Loury (1979) e Henderson & Cockburn (1994) sugerem que a firma organize sua produção baseada na capacidade atual de cada potencial fornecedor.

Corroborando a ideia anterior, Gawer & Cusumano (2002) afirmam que poucas empresas desenvolvem todos ou quase todos os componentes necessários para fazer seus produtos. Em indústrias, o que acontece geralmente é que empresas especializadas surgem para desenvolver certos componentes de um grande quebra-cabeça.

Desenvolver produtos tem-se tornado um dos processos-chave para a competitividade na manufatura. De acordo com Rozenfeld (1997), o aumento da concorrência, rápidas mudanças tecnológicas, diminuição do ciclo de vida dos produtos e maior exigência por parte dos consumidores exigem das empresas

agilidade, produtividade e alta qualidade que dependem necessariamente da eficiência e eficácia da empresa nesse processo.

É nesse contexto que Hoetker (2006) afirma: uma empresa que está mais disposta à inclusão de fornecedores externos consegue alta modularidade no produto. Com isso, de acordo com Hoetker (2006), elas saem daquela estrutura perfeitamente hierarquizada para uma estrutura mais dinâmica e mutável de acordo com o ambiente. Sendo assim, começa a se inserir o conceito de modularidade como estratégia para o desenvolvimento.

De acordo com Gawer & Cusumano (2002), um módulo é uma unidade em que os elementos estruturais estão poderosamente conectados um com o outro e de relativa fraca conexão entre os elementos de outra unidade. Logicamente, existem níveis de conexão da mesma forma que existem níveis de modularidade. É por isso que os autores afirmam que a modularidade em um desenho de produto causa um grande impacto na inovação na medida em que uma inovação pode ocorrer nos módulos dos produtos sem causar um impacto ou comprometer a integridade de todo o sistema. Ainda segundo esses autores, a modularidade é uma estratégia para a construção de processos/produtos mais complexos a partir de subsistemas, sendo estes desenvolvidos individualmente, mas com o funcionamento integrado, permitindo, assim, a produção de diferentes produtos por meio da combinação de subsistemas.

A modularidade pode ser usada para simplificar e facilitar o projeto do sistema de produção ou produtos (Arnheiter & Harren, 2006). A aplicação da modularidade atualmente está presente em áreas tais como: indústria de componentes eletro-eletrônicos, câmeras fotográficas, computadores e, principalmente, no setor automotivo (Arnheiter & Harren, 2006). Entretanto, a decisão de adotar uma estrutura modular carece de estudos, pois é necessária uma mudança efetiva no processo de produção e que, na verdade, poucas

organizações na indústria automotiva têm avançado nesta direção (Camuffo, 2004).

Um bom exemplo foi um estudo com os fornecedores da Fiat, no qual Toledo (2003) demonstra que a participação dos fornecedores no desenvolvimento de produto está crescendo cada vez mais. Nesse sentido, foi identificada a presença de fornecedores desde as fases iniciais, alguns a tal ponto a ter parceria com a montadora, participando intensamente no desenvolvimento. Seria difícil para os fornecedores se em todos os novos desenvolvimentos eles precisassem fazer novas peças. Além disso, a participação de fornecedores externos pode solucionar os problemas, diminuindo o tempo de desenvolvimento.

2.4 Tecnologia da informação

Paralelamente aos conceitos de módulo e modularidade nos processos organizacionais, a estrutura dos mercados começava a mudar. De acordo com Imai (2000), com o advento da revolução da tecnologia da informação e da integração global dos mercados, houve uma reconfiguração na estrutura do mercado e no comportamento da corporação. De acordo com esse autor, a revolução da tecnologia da informação trouxe três mudanças estruturais nas organizações, quais sejam:

1. A tecnologia da informação, especialmente no desenvolvimento de *software*, criou uma tecnologia de *design* na qual várias atividades de negócios são coordenadas. O sistema operacional da *Microsoft* é um exemplo típico. Esse sistema criou uma estrutura na qual muitos aplicativos são criados e coordenados. A combinação desse sistema dominante com outros sistemas dominantes de *hardware*, *software* e serviços constituiu uma plataforma que controla a padronização e as regras da indústria de computadores.

2. Paradoxalmente, a tecnologia da informação aumenta a incerteza acerca dos comportamentos dos negócios. Normalmente, um aumento da informação levaria a uma diminuição da incerteza. Contudo, nesses últimos anos, por meio da transformação da economia centrada na manufatura para a economia centrada na informação, o risco organizacional e a incerteza têm aumentando mais do que diminuído. Isso é devido à ampliação das turbulências associada com a globalização das atividades industriais.

3. A tecnologia da informação faz, nos casos em que ela se aplica, com que os custos marginais de produção sejam praticamente zero.

2.5 O surgimento do conceito de plataforma de negócios

Devido à tecnologia da informação, novas estruturas de mercado estão surgindo com uma característica muito importante: as relações entre organizações não precisam, necessariamente, possuir um local físico. Conforme relata Imai (2000), a tecnologia da informação capacita as pessoas a fazerem transações econômicas em um espaço virtual, realizando transações extremamente complexas de produtos e serviços, e ainda reduz os custos de transação para níveis notavelmente baixos. Segundo esse autor, a tecnologia da informação proporciona uma arquitetura aberta da infra-estrutura, a qual aumenta as funções do mercado que são implementadas.

Arquitetura é um desenho de sistema, como se fosse um desenho ou estilo de construção. Contudo, Imai (2000) ressalta que arquitetura é um termo puramente tecnológico e que é necessário um conceito econômico para descrever as funções de mercado e a estrutura virtual dos mercados. Assim, Imai & Kokuryo (1994) e Bresnahan & Greenstein (1999) propõem o uso do conceito de plataforma de negócios. Nos últimos anos esses dois autores, juntamente com Kokuryo (1995, 1999) têm incorporado esse termo no mundo dos negócios, das

organizações e suas relações entre firmas. Dessa forma, segundo esses autores, plataforma pode ser um conceito econômico útil para se entenderem os elementos-chave dessa nova estrutura de mercado criada pela tecnologia da informação.

Kokuryo (1995) define plataforma de negócios como sendo trabalho para os lucros, em que se oferecem produtos ou serviços acessíveis para qualquer um em condições definidas claramente, promovendo transações entre os terceiros e agindo como base para o lançamento de novas iniciativas de negócios.

Assim, Kokuryo (1999) define as 5 funções que facilitam a realização de transações em uma plataforma de negócios: 1) a função de busca de um parceiro para transação; 2) a função que providencia credibilidade e confiança durante a transação; para maiores detalhes sobre capital social e relações de confiança nas relações inter-organizacionais ver Burt (1992), Amato Neto (2000) e Malafaia et al. (2007); 3) a função que providencia a padronização dos procedimentos (ou protocolos) para transações; para maiores detalhes sobre tipos e formas de interação nas relações entre a organização e seus pares ver Cassaroto Filho & Pires (2001) e Castells (2006); 4) a função que promove a justa avaliação do valor econômico do produto ou serviço; e 5) a função que providencia um pacote de serviços para um produto físico.

De acordo com Imai (2000), no nível tecnológico, o conceito de plataforma implica uma tecnologia central que torna propício que muitas outras tecnologias sejam derivadas e pela qual elas são fomentadas. No nível organizacional, uma plataforma é definida como uma coleção de ativos de um produto central na qual se deriva uma família de outros produtos (Robertson & Ulrich, 1998; Tatikonda, 1999). No nível industrial, Bresnahan & Greenstein (1999), em uma análise na indústria de computadores, introduzem esse novo conceito de estrutura de mercado na qual os fornecedores de um componente-

chave da plataforma são feitos por múltiplas firmas. Esses autores argumentam que a mesma firma que compete para controlar padrões técnicos também faz produtos que trabalham juntos e, além disso, enfatiza a liderança tecnológica dividida.

Nesse contexto, Imai (2000) define que o termo plataforma de negócios é, em um espaço real ou virtual, uma arquitetura tecnológica aberta que determina regras e padronizações para tecnologias interconectadas. É através dessas tecnologias interconectadas que o relacionamento entre fornecedores e compradores torna-se muito mais fácil e complementar para ambos. Assim, o que eles produzem de forma complementar pode causar um desenvolvimento em toda a plataforma e, conseqüentemente, nas outras organizações ou módulos participantes.

Segundo Sugano (2005), a arquitetura de uma plataforma de negócios é o modelo de negócio central do provedor da plataforma que é compartilhado para as partes componentes ou complementares. Uma plataforma de negócios tem a capacidade de capturar novas informações provenientes dos seus pares complementares e consumidores e converter essa informação em capacidade de negócio que será acumulada dentro da plataforma.

Hagel III (2002) afirma que, em uma plataforma de negócios, uma firma líder providencia a infra-estrutura central para o desenvolvimento dos negócios dos outros participantes ou complementares. Esses outros participantes, da mesma forma, trazem para dentro da plataforma partes complementares (ou módulos) de processos de negócios que completam todo o sistema. Além disso, o autor traz uma nova característica em relação aos benefícios de uma plataforma de negócios. Segundo Hagel III (2002), em tal estrutura, as empresas ainda podem possuir os benefícios do *feedback* positivo, que reduzem

substancialmente os custos e os riscos do desenvolvimento da infra-estrutura operacional.

Segundo Shapiro & Varian (1999), o *feedback* positivo tem características de fortalecer o forte e enfraquecer o fraco, levando a resultados extremos. Para ilustrar esse caso, o autor utiliza os exemplos do sistema *Apple* contra o sistema formado pela *Microsoft* e *Intel*, o *Wintel*. O *feedback* positivo atua na medida em que as vendas de computadores pessoais da *Wintel* aumenta no mercado, as pessoas acham o sistema *Wintel* cada vez mais atraente e o sistema *Apple* cada vez menos atraente. Dessa forma, o sucesso gera mais sucesso e o fracasso gera mais fracasso. Brian (1996) e Shapiro & Varian (1999) afirmam que uma característica fundamental do *feedback* positivo é que o valor da conexão entre os relacionamentos dependem do número de pessoas já conectadas. Por exemplo, quanto mais pessoas usarem determinado sistema, mais pessoas irão querer usar tal sistema em detrimento de outro sistema. Sendo assim, quando o relacionamento ou a troca de informações atinge massa crítica dos usuários, isso se retro-alimenta em detrimento de outros relacionamentos que caem em um *feedback* negativo ou numa espiral de crescimento negativo.

Segundo Imai (2000), plataforma é também um conceito econômico no sentido de que uma plataforma coordena padrões de combinação e orientação tecnológicas no desenvolvimento do produto. Além disso, em virtude da existência de uma arquitetura, os diferentes mercados podem ser coordenados sem dificuldade e, assim, a plataforma pode contribuir para criar relacionamentos externos e novos tipos de mercados.

Imai (2000) também argumenta que, dentro de um sistema industrial como um todo, uma plataforma pode ser um subsistema e, por isso, uma plataforma pode ser composta de outras plataformas, ou uma combinação de

plataformas; ou seja, a combinação de várias plataformas pode criar um novo sistema.

Por fim, o autor afirma que se deve prestar bastante atenção na evolução das plataformas, especialmente em seus padrões de crescimento, em que a estrutura da plataforma permite investimentos e oportunidades de negócios contínuas e promove uma alta valoração de suas opções de crescimento, criando, assim, uma espiral de crescimento contínuo. Sugano (2005) também concorda com essa definição ao afirmar que uma plataforma de negócios é um sistema co-evolutivo composto de uma infra-estrutura provedora principal (ou uma arquitetura provedora), complementares (ou desenvolvedores de produtos e serviços complementares) e uma interface que conecta os complementares na arquitetura.

Diante disso, pode-se entender que o conceito de plataforma de negócios está intimamente relacionado ao fato de que cada empresa possui uma competência de difícil imitação e dispendiosa adoção por outra empresa. Isso faz com que as empresas tenham que cooperar e trocar competências para competir e fazer com que o ramo de negócios da qual fazem parte cresça como um todo e proporcione crescimento individual para cada empresa componente. É bastante relevante o conceito de modularidade nessas relações, visto que uma empresa sozinha pode não ter condições de criar uma competência ou estrutura capaz de gerar criação de valor a um determinado setor. Sendo assim, elas se estruturam em módulos de desenvolvimento e o conjunto desses módulos e as relações entre esses módulos podem gerar uma infra-estrutura de plataforma de negócios.

2.6 Formação de uma plataforma de negócios

A seguir, será exposto o esquema de formação de uma plataforma de negócios para um produto ou tecnologia central proposto por Sugano (2005).

Vale ressaltar que esse processo de formação é em relação a um produto ou tecnologia central e o que se pretende neste trabalho é adaptar esse modelo e, juntamente com o seu conceito, tentar aplicá-lo como forma de estruturar as relações e troca de conhecimento das organizações presentes no mercado da cana-de-açúcar brasileiro.

Sendo assim, de acordo com Sugano (2005), o processo de formação de uma plataforma de negócios é composto por três fases, quais sejam: 1) a construção do modelo de negócio da companhia; 2) a agregação das competências tecnológicas e dos clientes; e 3) o aumento do valor da missão crítica funcional pela plataforma de negócios. Isso pode ser mais bem visualizado pela Figura 1.

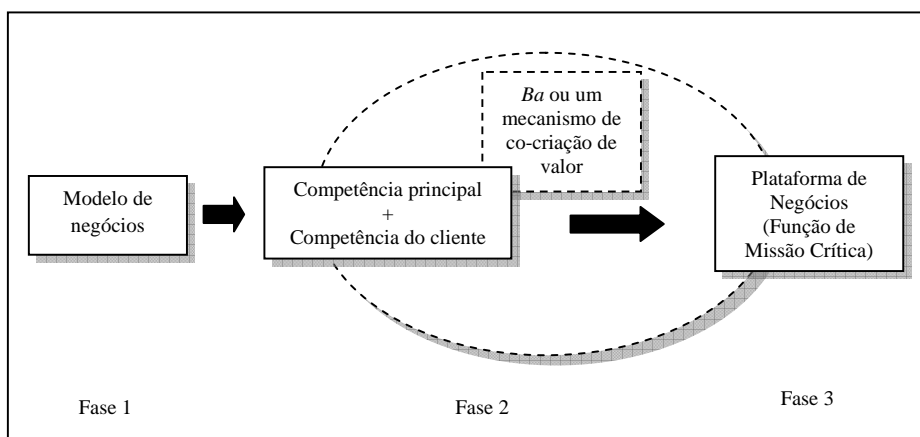


FIGURA 1 O Processo de Construção da Plataforma.

Fonte: Sugano (2005).

2.6.1 Fase 1 – a construção do modelo de negócio

De acordo com Sugano (2005), nessa fase, a preocupação está em definir o modelo de negócio que servirá de base para a construção dos módulos da plataforma bem como da própria plataforma. Contudo, definir esse termo de forma conclusiva é bastante complicado, conforme relata Figueira (2008), ao afirmar que alguns artigos apresentam estudos sobre a taxonomia dos modelos e que outros buscam uma definição específica para o termo. Entretanto, de maneira geral, o que se percebe é que a maior parte das definições é complexa e abrangente, contendo desde a estratégia da firma até o seu plano de negócios.

Conforme visto nos tópicos anteriores, em plataforma de negócios o mais importante é a junção de diferentes competências que tragam desenvolvimento e inovação à competência principal de uma plataforma, bem como para os diversos módulos componentes da plataforma. Vale lembrar que o conceito de modularidade, fundamental para se entender o conceito de plataforma de negócios, surgiu como forma de resolver a dicotomia das empresas em desenvolver internamente uma nova tecnologia para agregar valor ao seu produto central ou adquirir essa nova tecnologia já pronta a partir de um fornecedor externo.

Dentro desse contexto, um dos conceitos mais completos sobre a definição de modelo de negócio relacionado à apropriação de valor e ao custo dessa apropriação é o desenvolvido por Osterwalder (2004) e Osterwalder et al. (2005). Esses autores definem um diagrama de quatro elementos que derivam nove blocos inter-relacionados, conforme pode ser observado pela Figura 2. Do primeiro bloco, **produto**, derivam: proposições de valor; do segundo bloco, **a interface com o consumidor**, derivam: os consumidores-alvos, os canais de distribuição e os relacionamentos; do terceiro bloco, **infra-estrutura administrativa**, derivam: configuração de valor, as capacidades essenciais e as

parcerias; e do quarto e último bloco, **aspectos financeiros**, derivam: estrutura de custos e modelo de recebimento de receitas.

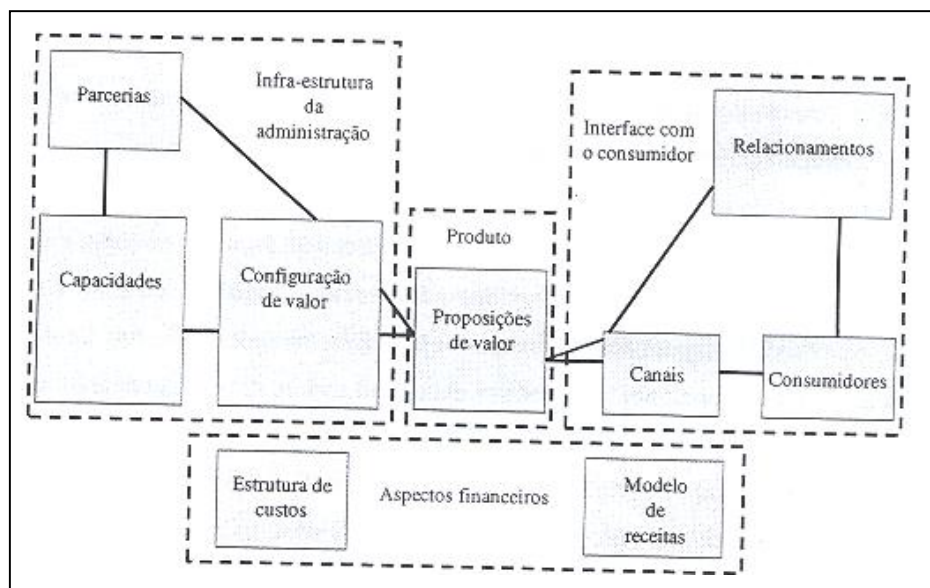


FIGURA 2 Estrutura de modelo de negócio segundo Osterwalder (2004).

Fonte: Osterwalder (2004).

De acordo com Osterwalder (2004), um modelo de negócio é a ferramenta conceitual, contendo um conjunto de elementos, conceitos e as relações entre eles com o objetivo de expressar a lógica com a qual uma companhia faz dinheiro. Ele é uma descrição do valor que uma companhia oferece a um ou a vários segmentos de consumidores. Ou seja, o modelo de negócios da firma vai ser a arquitetura da firma, sua rede de parceiros e a forma como a firma agrega valor e capital relacional a seus negócios, visando a gerar receitas lucrativas e sustentáveis.

Assim, ao se observar a Figura 2, percebe-se que um modelo de negócio está relacionado com as capacidades e competências da empresa em gerar valor ao seu produto ou negócio, mas sempre levando em conta os aspectos financeiros. O importante na abordagem de modelo de negócio é proporcionar uma estrutura de custos e modelo de receitas que seja compatível com os outros três blocos do modelo de negócio.

2.6.2 Fase 2 - agregação das competências tecnológicas e dos clientes

Ao se iniciar o conceito de competência tem-se que entender que uma organização é formada por pessoas e que, portanto, uma plataforma também é formada por pessoas. Sendo assim, deve-se antes entender qual o significado de competências para um profissional dentro de sua organização. Dentro desse contexto pode-se citar Zarifian (2001), que define competência como a inteligência prática para situações que se apoiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam com tanto mais força, quanto mais aumenta a complexidade das situações.

Da mesma forma, para Fleury & Fleury (2001) competência significa um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo. Visando a um melhor entendimento do conceito, os autores definem cada termo do conceito de competências, conforme pode ser observado na Tabela 1:

TABELA 1 Competências para o profissional na organização.

Saber agir	Saber o que e por que faz. Saber julgar, escolher, decidir.
Saber mobilizar recursos	Criar sinergia e mobilizar recursos e competências.
Saber comunicar	Compreender, trabalhar, transmitir informações, conhecimentos.
Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência, rever modelos mentais; saber desenvolver-se.
Saber engajar-se e comprometer-se	Saber empreender, assumir riscos. Comprometer-se.
Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo os riscos e consequências de suas ações e sendo por isso reconhecido.
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, o seu ambiente, identificando oportunidades e alternativas.

Fonte: Fleury & Fleury (2001).

Em se tratando de plataforma de negócios, a capacidade de gerar competência de cada módulo, de cada subsistema ou de cada empresa participante dentro desse subsistema é essencial para a estruturação da plataforma.

Seguindo essa linha, Prahalad & Hamel (1990) afirmam que, para serem chaves, as competências deveriam responder a três critérios: oferecer reais benefícios aos consumidores, ser difícil de se imitar e prover acesso a diferentes mercados. A questão principal diz respeito à possibilidade de combinação das várias competências que uma empresa pode conseguir para desenhar, produzir e distribuir produtos e serviços aos clientes no mercado. Competência seria, assim, a capacidade de combinar, misturar e integrar recursos em produtos e serviços.

Fleury & Fleury (2001) relacionam a formação de competências com a definição de estratégia organizacional. A Figura 3 ilustra essa forma de pensamento:

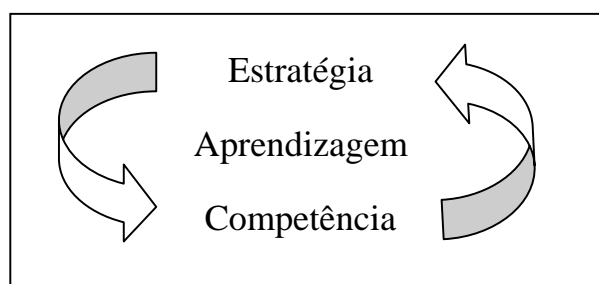


FIGURA 3 Relação de competência com a estratégia organizacional.

Fonte: Fleury & Fleury (2001).

Segundo os autores, a organização, situada em um ambiente institucional, define a sua estratégia e as competências necessárias para implementá-las, num processo de aprendizagem permanente.

Conforme relata Sugano (2005), esse é o fator essencial que determina a atratividade de uma plataforma de negócios perante seus complementares e isso afeta diretamente a perspectiva de expansão da plataforma. Ou seja, o que se quer é que as organizações, dentro de uma plataforma de negócios, troquem informações, experiências e competências, causando, com isso, um crescimento da plataforma como um todo.

Uma boa forma de promover a troca de conhecimento e possibilitar a co-criação de valor, conforme definido pela Figura 1, de Sugano (2005), é utilizar o conceito de “Ba” proposto por Nonaka & Konno (1998), em que “Ba” seria um espaço compartilhado que serve como fundamento para a geração do

conhecimento; esse espaço pode ser físico, virtual, mental ou a combinação deles. Ainda segundo os autores, o conceito de “*Ba*” unifica o espaço físico, o espaço virtual e o espaço mental. O que diferencia “*Ba*” do conceito de interação humana é o conceito de criação do conhecimento. “*Ba*” promove uma plataforma para conhecimento individual avançado ou coletivo.

Sugano (2005) afirma que, por meio do conceito de “*Ba*”, o provedor da plataforma traz sobre a oportunidade de criação um ciclo virtual de co-desenvolvimento em uma plataforma. Isso pode ser um meio de extrair conhecimento e/ou experiências das ideias trazidas pelos diferentes participantes e, ao mesmo tempo, passar de volta a informação sobre as especificações da interface da plataforma para outros participantes.

2.6.3 Fase 3 – a plataforma de negócios deve aumentar o status da missão crítica funcional

Segundo Sugano (2005), tendo completado o processo de construção de competências das duas fases anteriores, essas competências devem cumprir os requisitos de confiabilidade, disponibilidade e segurança no final, para serem implantadas dentro do processo de negócio das partes complementares.

Nessa perspectiva, Sugano (2005) afirma que potenciais usuários de determinada função encontrarão maior facilidade para alugar ou usar a funcionalidade da plataforma do que engajar nos custos inseridos no desenvolvimento próprio de determinada função. Ou seja, pode ser mais vantajoso utilizar a competência acumulada dentro da plataforma do que desenvolver uma nova competência somente para determinada função. Conforme relata Sugano (2005), desde que as competências sejam continuamente recriadas dentro da plataforma, os custos e o tempo necessário

para replicar níveis de sofisticação de serviços similares oferecidos pela plataforma tornam-se quase impossíveis para um simples usuário da plataforma.

Diante do que foi exposto no parágrafo acima e caso essa estrutura da plataforma crie barreiras de entrada no mercado em que a plataforma está formada, ela pode ser confundida com o conceito de monopólio. Imai (2000) afirma que plataformas são como uma faca de dois gumes. De um lado, as plataformas servem como fundações nas quais vários produtos são derivados ou módulos são construídos. Vistas somente dessa forma, as plataformas promovem competição e desenvolvimento tecnológicos e também contribuem para o crescimento do mercado. De outro lado, a plataforma naturalmente e rapidamente expande seu território, desde que a adoção de regras e padronizações beneficie tanto usuários quanto fornecedores nos relacionamentos externos. Essa padronização “de fato” da arquitetura da plataforma faz com que surja o fenômeno de que o ganhador leva tudo. O fato de que o ganhador leva tudo pode ser usado como um conceito de monopólio similar ao tradicional conceito de monopólio.

Contudo, de acordo com Sugano (2005), apesar das três fases descritas anteriormente, o processo de construção da plataforma só estará completo quando possibilitar parcerias com complementares externos que co-participarão no processo de evolução da plataforma.

O processo de construção de uma plataforma descrito anteriormente refere-se a um produto ou tecnologia específica, mas que, recentemente, por meio do surgimento da tecnologia da informação, tem sido utilizado para explicar as estruturas de mercado. Isso porque a tecnologia da informação, por meio de suas interações em um espaço virtual, trouxe uma infinidade de possibilidades de relacionamento entre empresas de diversos setores e localizadas em diferentes territórios. Em virtude disso, uma empresa que

desenvolve uma tecnologia ou uma competência pode gerar um grande ganho de valor e desenvolvimento para todo um setor.

Nesse contexto, e diante dos propósitos deste trabalho, tem-se observado que a tecnologia do etanol trouxe um grande desenvolvimento no mercado da cana-de-açúcar brasileiro que, por sua vez, possibilitou o desenvolvimento de várias outras empresas e pesquisas. Além disso, a pré-condição de uma forte relação entre indústria e agricultura para transformação da cana faz deste setor único e atípico. É por esse motivo que se tenta, pelo presente trabalho, verificar se o mercado de cana-de-açúcar brasileiro está estruturado sob os conceitos de plataforma de negócios.

3 MÉTODOS E PROCESSOS DE PESQUISA

De acordo com Yin (1994), podem existir diversas maneiras de se conduzir uma pesquisa nos campos das ciências sociais. O uso de uma determinada estratégia de pesquisa dependerá basicamente de três condições: (a) o tipo de questão de pesquisa, (b) o controle que o investigador tem sobre os eventos ambientais atuais e (c) o foco sobre os fenômenos contemporâneos em oposição aos fenômenos.

Sendo assim, a ausência de um conhecimento mais profundo do processo de troca de conhecimentos e competências dos participantes do mercado canavieiro, em relação à formação da estrutura-base para caracterização dessas empresas em uma plataforma de negócios, justifica a utilização de métodos qualitativos. Os problemas em pesquisas qualitativas devem ser formulados de forma a permitir flexibilidade e liberdade para se explorar o fenômeno em profundidade. Deve-se partir do princípio de que os conceitos subjacentes a certo fenômeno não foram ainda identificados, ao menos não em determinada população ou determinado local. Strauss & Corbin (1998) acrescentam que talvez exista o pressuposto de que ninguém, antes, tenha feito esta pergunta dessa forma, e então é impossível determinar que variáveis possam estar envolvidas e quais não podem. Esses pontos devem levar a um tipo de questão que permita ao pesquisador encontrar respostas a questões que pareçam importantes, mas que permanecem sem respostas.

Diante do objetivo exposto pelo trabalho no qual se estuda um assunto pouco conhecido e pretende-se aplicá-lo sob uma nova abordagem, um novo setor na economia ainda não totalmente estruturado, decidiu-se aplicar a *Grounded Theory* no estudo em questão. A utilização da *Grounded Theory* se justifica porque ainda não existem hipóteses formuladas que possam relacionar o

conceito de plataforma de negócios e as relações entre organizações. Os trabalhos sobre plataforma de negócios envolvem estudos de criação de tecnologias em indústrias de informática a partir da relação de complementaridade entre os vários componentes dessa tecnologia. Diante disso, será que esta teoria (plataforma de negócios) não pode também se estender para explicar as relações entre organizações, por exemplo, no mercado canavieiro brasileiro? Ao estudar as relações entre organizações sob a ótica da teoria da plataforma de negócios novas características dessa teoria podem surgir?

É pensando nessa capacidade de adaptação e na possibilidade de avanços conceituais que contribuam para um melhor desenvolvimento do conceito de plataforma de negócios que se optou pela utilização da *Grounded Theory*. Outros autores também percorreram o mesmo caminho. Como exemplo, pode-se citar Santos & Pinto (2007), que utilizam a conjunção da corrente fenomenológica, a escola de pensamento denominada interacionismo simbólico e a *Grounded Theory* para uma proposta de arcabouço epistemológico-metodológico interpretacionista. Outro exemplo vem de Zilber et al. (2006), que utilizaram a *Grounded Theory* para identificar os fatores organizacionais que caracterizam as empresas como inovadoras, na indústria de equipamentos médicos

A *Grounded Theory* foi formulada inicialmente por Glaser & Strauss (1967). Contudo, devido às diferenças de interpretação em relação ao método, a *Grounded Theory* foi sendo desenvolvida no decorrer dos anos, principalmente pelos autores Glaser (1978, 1992), Strauss (1987) e Strauss & Corbin (1998). Essa teoria adota as considerações ontológicas e epistemológicas do subjetivismo, conforme definições de Morgan & Smircich (1980), as quais consideram que a realidade pode ser socialmente construída a partir da interação entre indivíduos que a legitimam por meio de símbolos. É um método

interpretativista de pesquisa que busca explicar a realidade a partir dos significados atribuídos pelos envolvidos às suas experiências.

Morgan (1980) explica que, pela concepção interpretativista, o mundo social apresenta uma situação ontológica duvidosa e que a realidade social não existe no sentido concreto, mas é fruto da experiência subjetiva e intersubjetiva dos indivíduos. É inconcebível, para o teórico interpretativista, tratar a ciência social de forma objetiva. Para os interpretacionistas, as organizações são processos que emergem das ações dos indivíduos. Os sujeitos interagem entre si, buscando interpretar, atribuindo sentidos diversos. Portanto, a realidade social é compreendida como uma rede de representações complexas e subjetivas (Vergara & Caldas, 2005).

O ponto principal do método da *Grounded Theory* é que a teoria substantiva a qual se pretende formular ou validar emerge dos dados, ou seja, é baseada na análise dos dados que se formulam a teoria ou validam a teoria proposta.

Para Strauss & Corbin (1998), a teoria formulada pelo método deve apresentar as seguintes características: a) coerência entre os dados e resultados; b) compreensão pelos envolvidos; c) generalização suficiente para que variações da ocorrência do fenômeno sejam consideradas; e d) controle na previsão das ações dos envolvidos. Ademais, deve ser coerente com a realidade da área especificada para o estudo e, como consequência, deve fornecer sentido para que seja compreendida pelos sujeitos envolvidos e por outros pesquisadores.

Apesar de existir um conjunto sistemático de procedimentos, a criatividade do pesquisador é muito importante para a análise dos dados dentro dessa metodologia. Glaser (1978) chamou de “sensibilidade teórica” a criatividade do pesquisador na identificação, construção e medição dos conceitos que compõem a teoria. Ou seja, de acordo com Strauss & Corbin (1998), a

sensibilidade teórica refere-se “à habilidade de dar significado aos dados, à capacidade para entender e a capacidade para separar o que é pertinente do que não é para a pesquisa”. A sensibilidade teórica é desenvolvida a partir do conhecimento científico acumulado pelo pesquisador, de sua experiência profissional e pessoal. Para Mayring (2002), a *Grounded Theory* parte da suposição de que o pesquisador, já durante a coleta de dados, desenvolve, aprimora e interliga conceitos teóricos, construtos e hipóteses, de tal maneira que levantamento e análise se superpõem.

3.1 Coleta dos dados

De acordo com Glaser (1992), todos os dados possíveis de serem obtidos, tanto subjetivos como objetivos, são passíveis de análise pela *Grounded Theory*. Para o autor, é possível construir teoria substantiva tanto sobre dados qualitativos como quantitativos desde que se submetam ao crivo da relevância para o fenômeno e não sejam admitidos como verdade simplesmente por terem sido coletados por um instrumento de coleta fundamentado na literatura existente. Na realidade, o autor defende que múltiplas fontes de dados sejam utilizadas para aumentar a confiabilidade dos resultados.

Sendo assim, a coleta dos dados deste trabalho partiu de duas formas diferentes, mas realizada de forma conjunta e de acordo com as necessidades. Assim, na primeira parte foi feito um levantamento de dados em fontes secundárias tais como livros, dissertações, teses, informações jornalísticas, informações de órgãos governamentais, artigos científicos, revistas e sites de órgãos públicos, privados e secretarias. Nesse estudo, em consonância com os propósitos da *Grounded Theory*, as fontes secundárias são importantes para que o pesquisador entenda melhor o assunto que está investigando. Essas fontes, segundo Strauss & Corbin (1990), estimulam a sensibilidade teórica, ou seja, a

habilidade para reconhecer o que é importante nos dados e dar a eles significado, fornecendo conceitos e relacionamentos que provêm formas de aproximar e interpretar dados, assim como ajudam a descobrir como uma teoria existente se aplica em novas situações. Além disso, essas informações são importantes ao ajudar o pesquisador a estabelecer parâmetros de pesquisa.

Na segunda parte da coleta dos dados foram feitas entrevistas de profundidade para alargar o conhecimento acerca do setor em estudo e proporcionar subsídios para aplicação da teoria proposta. Assim, foram feitas 7 entrevistas em locais estratégicos do setor visando, com isso, ao máximo de informações possíveis. A Tabela 2 demonstra os locais de entrevistas. Essas organizações foram escolhidas por já estarem no mercado há bastante tempo e, principalmente, porque atuam em todo o Brasil, ou seja, são organizações capazes de explicar como se dão as trocas de informações e competências nesse mercado. O entendimento do funcionamento das trocas de informações entre os pares do setor é a base para que se possa estruturá-los ou não em torno dos conceitos de plataforma de negócios.

TABELA 2 Relação das organizações entrevistadas.

Organização	Setor
Usina A	Privado
Usina B	Privado
Universidade Federal de Lavras	Público
Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool de Minas Gerais - SIAMIG	Público
Instituto Agrônômico de Campinas - IAC	Público Privado
Ridesa	Público Privado
Canavialis	Privado

As entrevistas foram realizadas no local da empresa mediante um questionário semi e não estruturado. Optou-se por esses tipos de questionário para que o entrevistado tivesse a liberdade de resposta e possibilitasse que as bases conceituais utilizadas para formular a teoria de plataforma de negócios surgissem com naturalidade. Isso é importante, segundo Taylor & Bogdan (1998), para que o entrevistado possa falar sobre o que for relevante a ele, sem forçá-lo a responder diretamente aos interesses do pesquisador.

Com relação ao número de entrevistas, é importante frisar que o presente trabalho não pretende entender como funciona cada empresa do setor de forma detalhada, mas sim entender como essas empresas se relacionam, trocam informações, trocam competências. Nesse caso, as 7 entrevistas citadas pela Tabela 2 foram suficientes para se atingir a saturação teórica, que acontece quando se alcança o limite das informações, ou seja, quando, com as informações disponíveis, é possível formular a teoria e cumprir com o objetivo. Vale ressaltar que a saturação teórica não significa que todo o assunto referente a determinado conceito já esteja estudado. Não significa dizer já se pesquisou tudo sobre um determinado assunto. O termo saturação teórica relaciona-se com a capacidade do pesquisador, por meio de suas pesquisas, de cumprir os objetivos propostos. Assim exposto, as 7 entrevistas foram suficientes para que houvesse a comprovação dos objetivos propostos.

3.2. Análise dos dados

A análise dos dados é o fator mais importante para aplicação do conceito de plataforma no contexto do mercado de cana de açúcar brasileiro. Para realizar a análise dos dados, Strauss & Corbin (1998) sugerem que o pesquisador questione os possíveis significados descobertos por ele na pesquisa e que também faça comparações entre os conceitos. Assim, é importante que o

pesquisador fique atento às amostragens teóricas que nada mais são do que trechos das entrevistas ou as partes mais importantes das entrevistas selecionadas pelo pesquisador e que dizem respeito aos seus propósitos.

Dessa forma, o pesquisador seleciona os trechos mais relevantes das entrevistas e a partir desses trechos o pesquisador faz a codificação, ou seja, cria um código que representa o assunto abordado naquela citação. Isso é muito relevante e pode ser dividido em três fases: codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva.

A codificação aberta envolve, de acordo com Bandeira-de-Melo & Cunha (2003), a quebra, a análise, a comparação, a conceituação e a categorização dos dados. Esse processo também é chamado de micro-análise. Isso quer dizer que é nessa fase que o pesquisador desmitifica os dados e aprofunda no entendimento dos dados. Assim, ele é capaz de criar os códigos que representarão determinado assunto e, toda vez que esse assunto se repetir, ele poderá ser enquadrado nesse código. Nessa fase também se faz a categorização dos códigos, ou seja, a junção de determinados códigos que formam uma categoria.

Após a codificação e a categorização parte-se para a segunda parte, que é a codificação axial, a qual tem por objetivo entender quais as relações entre categorias, subcategorias e códigos. Ou seja, é nesse momento que a teoria proposta pelo trabalho começa a emergir dos dados; é nesse momento, também, que se começa a testar proposições sobre a teoria.

Por fim, vem a codificação seletiva, refinando todo o trabalho ao criar a categoria central com a qual todas as outras categorias estão relacionadas. Esse é o momento crucial da formulação da plataforma de negócios, visto que a categoria central representará o fator-chave, o fator mais importante da

plataforma, em que todas as competências e trocas de informações convergem. É nessa fase que se atinge a saturação teórica.

A Figura 4, adaptada de Bandeira-de-Melo & Cunha (2003), evidencia a função dessas três codificações.

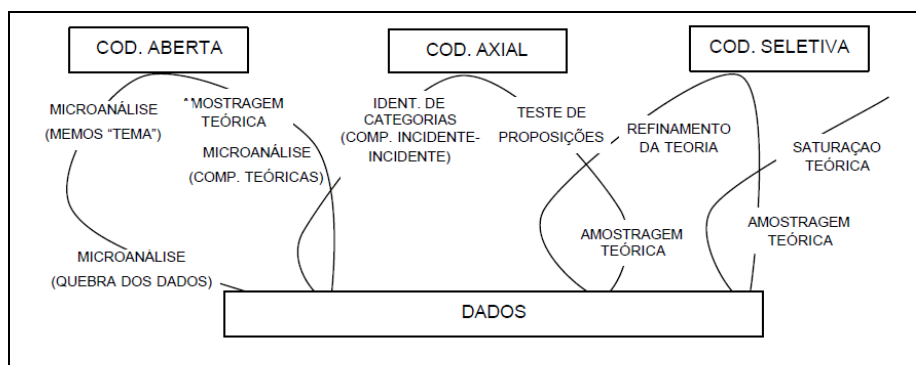


FIGURA 4 Ilustração do processo de análise dos dados.

Fonte: Adaptado de Bandeira-de-Melo & Cunha (2003).

O mais importante dessa Figura 4 é perceber que não há uma sequência direta para a análise dos dados. As três fases não são feitas separadamente, mas sim concomitantemente. Mesmo não estando na última codificação, ainda podem surgir conceitos novos para uma nova micro-análise e, assim, incorporar-se outro código. O ciclo não é estático, mas sim dinâmico. Dessa forma, o processo ilustrado pela Figura 4 continua até que praticamente não se tenha nenhum conceito novo que não possa ser enquadrado nos já existentes. Ou seja, até que os ganhos em teoria sejam praticamente nulos. Nesse momento se atinge a saturação teórica.

3.2.1 Instrumento de análise dos dados

Como instrumento de análise de dados utilizou-se o *software* Atlas.ti, versão 5.2, disponibilizado pelo Departamento de Administração e Economia – DAE – da Universidade Federal de Lavras – UFLA.

Esse *software* funciona como uma poderosa ferramenta de análise em pesquisa qualitativa, não somente para *Grounded Theory*. Para a análise dos dados, todas as entrevistas transcritas foram inseridas dentro do programa. A partir desse momento inicia-se a leitura dos textos ao mesmo tempo em que códigos para os trechos mais importantes vão sendo criados. Isso nada mais é do que a codificação axial do processo.

Após essa etapa, devem-se estruturar as relações desses códigos uns com os outros para que, assim, comecem a surgir as categorias que mais tarde formarão a base para a estruturação da teoria. Para estruturar as relações, utilizam-se símbolos que são chamados por Glaser (1992) de conectores. Glaser (1978) apresenta 18 tipos diferentes de conectores, que representam as relações entre as categorias, possibilitando a construção das hipóteses. Contudo, no presente trabalho, os conectores utilizados foram de 6 tipos diferentes e estão descritos na tabela 3.

TABELA 3 Descrição dos símbolos dos conectores.

Símbolo	Descrição	Tipo
=>	Código Origem causa o Código destino	transitivo
= =	Código Origem está associado com Código Destino	simétrico
—	Delimita apenas a passagem do tempo	simétrico
[]	O Código Origem é parte do Código Destino	transitivo
=>!	O Código Origem, quando presente, altera para melhor ou para pior o Código Destino	assimétrico
d.i.	O Código Origem e o Código Destino se relacionam indiretamente	simétrico

Os três tipos de conectores são: simétrico, assimétrico e transitivo. Os simétricos são conectores que não têm específica direção, a informação ocorre para os dois lados numa via de mão dupla. Os assimétricos são conectores que possuem somente uma direção, ou seja, ligam a fonte ao alvo. Já os transitivos são conectores de transição, de passagem da informação; por exemplo, se o código 1 e 2 estão ligados por esse conector e os códigos 2 e 3 também estão, significa que os códigos 1 e 3 também estão ligados por esse conector.

Após a formulação das relações entre as categorias, subcategorias e códigos, estrutura-se, então, a categoria central na qual todas as outras informações convergem. Nesse momento, termina-se a estruturação da teoria. É importante ressaltar que tudo isso é feito praticamente ao mesmo tempo de modo que os códigos, as categorias e as relações possam ser alteradas durante a análise. O objetivo é que essas relações levem à saturação teórica e ao cumprimento dos objetivos propostos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de facilitar o entendimento de construção do conceito de plataforma de negócios para o mercado da cana-de-açúcar brasileiro, optou-se por não demonstrá-lo imediatamente. Inicialmente será feito um breve histórico do mercado da cana-de-açúcar para que importantes centros de pesquisa e fatos históricos sejam devidamente relatados. Em seguida, será feita a construção de cada módulo componente da plataforma separadamente, para que se entenda melhor como se deu sua formação e quais fatores, organizações e momentos históricos estão envolvidos na sua estruturação. Após a descrição dos 5 módulos verificados no setor será feita a construção do conceito de plataforma de negócios como um todo.

4.1 Breve evolução histórica da cana-de-açúcar

A cana-de-açúcar é uma das culturas mais antigas do Brasil. Sua produção iniciou-se por volta de 1532 na região Nordeste do país e foi usada basicamente para a produção de açúcar até por volta de 1970. No início do século XX, o etanol já vinha sendo utilizado, mas apenas como um subproduto. O uso do etanol como combustível começou efetivamente a partir da década de 1970, mas, curiosamente, ele já havia sido usado para esse fim, durante a Segunda Guerra Mundial, por problemas de falta de abastecimento. Isso aconteceu na década de 1930 para 1940, mas foi em pequenas quantidades e insignificante para a economia.

O Brasil demorou a se preocupar com a cultura da cana porque, desde 1532 até 1900, não ocorreu praticamente nenhum estudo, nenhum melhoramento e nenhum incentivo no cultivo da cana. Foram 4 séculos plantando praticamente a mesma variedade de cana, como podemos observar pelo trecho (1):

- (1) “[...] As variedades inclusive eram tudo próximas. Não tinham preocupação com desenvolvimento de variedades. Para vocês terem uma idéia, a cana “crioula” foi cultivada durante 3 séculos no Brasil. Então para servir de base durante 3 séculos, não havia nenhum esforço para melhorar isso [...]”.

Essa realidade começou a mudar no final do século XIX porque, graças ao desenvolvimento da medicina, às melhores condições de infra-estrutura e ao surgimento da agricultura moderna, a população começou a crescer rapidamente e, conseqüentemente, a necessidade por alimentos também. Assim, as culturas, de uma forma geral, começaram a crescer e a cana também, motivada pela maior demanda por açúcar no mercado. A maior demanda de açúcar ocasionou um aumento nas plantações de cana e isso possibilitou o surgimento de doenças importantes que arrasaram as plantações. Acompanhem-se os trechos (2) e (3):

- (2) “[...] de repente a medicina, a alimentação a agricultura moderna, moderna que eu falo no final do século 19 para frente, permitiu com que a população crescesse e houve esse aumento crescente. E nesse período aconteceu um aumento das culturas de uma forma geral, a cana de açúcar também cresceu. Aumentou o consumo de açúcar e teve que plantar mais cana. Ao plantar mais cana apareceram doenças importantes que dizimaram as plantações [...]”.

- (3) “No Estado de São Paulo, por exemplo, na década de 20 do século passado se produziu 1 milhão de sacas de açúcar, era

tudo que se produzia no Estado inteiro e em 4 anos, devido a uma doença virótica, o Mosaico, essa produção caiu praticamente 90% da produção”.

Diante desse fato, o Brasil começou, de forma bem tímida, a se preocupar mais com a cultura da cana, com o desenvolvimento de novas variedades mais resistentes a esse tipo de doença. Assim, em 1887, foi criado, pelo Imperador, o Instituto Agronômico de Campinas – IAC – e logo em seguida começaram algumas pequenas pesquisas com cana, mais motivadas pela pesquisa realizada paralelamente em outras culturas, como a do café, do que propriamente com a cana. Somente com a criação, em 1933, do setor de cana-de-açúcar do Instituto Agronômico de Campinas é que foram designados pesquisadores para estudar, fazer pesquisas e desenvolver a parte de variedades da cana-de-açúcar. Então, iniciaram-se pesquisas de variedades mais adaptadas, de adubação, de espaçamento, de medição, dentre outros. Isso se tornou a base da agricultura canavieira nacional e foi muito importante para o Estado de São Paulo bem como para seus empresários do campo, conforme passagem a seguir extraída do trecho (4):

- (4) “O que o IAC fez nesse período foi importante para, por exemplo, São Paulo assumir o primeiro lugar na agricultura do Brasil, porque até então a maior canavieira era do Nordeste e isso aí foi mudando e partir dessas pesquisas, pois gerou-se sustentabilidade e com isso o empresário se sentia mais confiante, tinha um retorno maior, começou a ampliar o negócio dele, começou a se fortalecer”.

Essa passagem é de suma importância, pois ocorre uma mudança estrutural de mercado de uma cultura que era cultivada e estudada somente no Nordeste para o Estado de São Paulo. Ou seja, mudou-se o polo das pesquisas, saindo de uma região menos desenvolvida e para, já naquela época, a região mais desenvolvida do Brasil. Com essa mudança começa, então, a se formar uma base sólida de pesquisas e interação do setor que mais tarde sustentaria o surgimento de uma forte rede de relações chamada de plataforma de negócios da cana-de-açúcar.

Dessa época em diante o negócio da cana-de-açúcar foi crescendo lentamente e outros centros de pesquisa foram criados, como o Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA/Planalçucar, a Cooperativa dos Produtores de Cana de Açúcar do Estado de São Paulo – Copersucar – e outros, até que um novo problema aconteceu e modificou o setor novamente. Nos anos de 1964 e 1965, por uma falta de planejamento e de visão do setor, sobrou muito açúcar no mercado em uma época em que a cana estava em crescimento, lento, mas gradativo. Isso causou grande preocupação nos envolvidos nesse mercado para com o futuro do setor. Sendo assim, para evitar novas sobras de açúcar no mercado, os institutos de pesquisa, juntamente com empresas privadas, cooperativas e outros órgãos públicos ligados a esse setor, começaram a planejar cenários possíveis para o mercado. Nessa vontade e determinação para tornar o mercado da cana competitivo e forte surge, então, a ideia de se utilizar o etanol como combustível, conforme se observa nos trechos (5) e (6):

- (5) “final da década de 60, veio uma consultoria externa, de uns pesquisadores do EUA, do Haváí mais precisamente, e eles indicaram o que precisaria em termos de pesquisa para dar o salto qualitativo na pesquisa de cana ou na canavicultura

nacional. E em cima deles que foi criado a Copersucar e a Planalçucar”.

- (6) “[...] o que poderia ser feito para se ter uma canavicultura forte? Então, alguém já naquele período já bolou a utilização do etanol para veículos”.

Vale ressaltar que, com a criação do IAA/Planalçucar e da Copersucar, o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC – perdeu espaço no setor, conforme trecho (7):

- (7) “[...] então, o Planalçucar e a Copersucar foram criados, o próprio Instituto Agrônomo de Campinas diminuiu de tamanho, a ação do Instituto ficou muito pequena. O Instituto gerou só aquela base, mas a construção foi feita basicamente em cima da pesquisa da Copersucar e Planalçucar e isso ficou durante duas décadas, década de 70 e 80 inteiras”.

Paralelamente a tudo isso, o IAA/Planalçucar vinha, desde início dos anos 70, incentivando a modernização do setor mediante modernização das usinas, implementando projetos de pesquisas com genética, melhoramento e desenvolvimento de variedades de cana mais adaptadas e fortaleceu a infraestrutura necessária para exportação. A Copersucar, também, tornou-se importante para o setor e passou a desenvolver novas variedades e a ajudar a estruturar o setor.

A Figura 5, formulada a partir do *software* Atlas.ti, mostra um resumo das relações de causa e efeito desse período e que irão culminar com o

lançamento do Programa Nacional de Álcool, o ProÁlcool, além da criação da Copersucar e do Planalçucar.

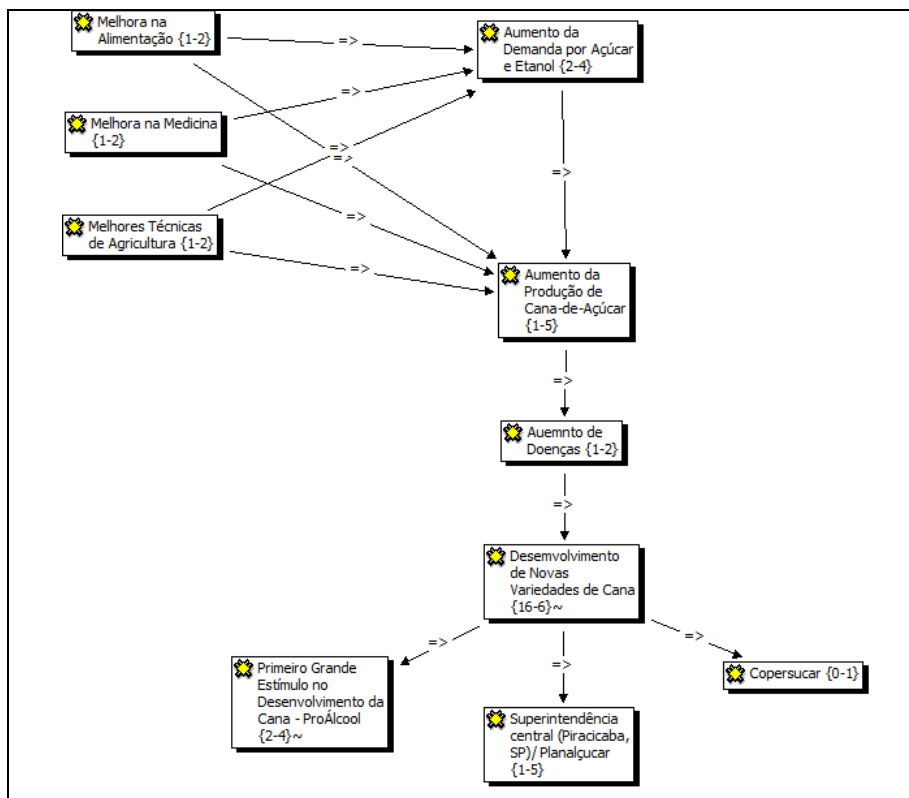


FIGURA 5 Motivos que levaram ao desenvolvimento de novas variedades de cana.

É importante ressaltar o papel fundamental da indústria nessa fase de expansão do setor da cana-de-açúcar. Esse fato é interessante porque a cana-de-açúcar exige uma indústria de transformação adequada e desenvolvida, visto que a cana *in natura* não tem valor comercial. Assim, não adiantaria aumentar a

produção de cana se não existisse na outra ponta uma indústria capaz de processar essa cana. A relação entre indústria e agricultura, portanto, é um ponto crucial desse setor. Por isso, além de todos os incentivos para aumento da produção e desenvolvimento de novas variedades de cana, o ProÁlcool também incentivou a otimização e o desenvolvimento de novas plantas industriais.

A seguir, inicia-se a construção de cada módulo componente da plataforma de negócios da cana-de-açúcar. É importante perceber que os módulos estão muito interligados, mas em cada um deles existe uma particularidade que os difere dos outros módulos. Outro fato é que não há uma cronologia bem definida de modo a delimitar exatamente o seu surgimento. O que existem são fatos e a partir desses fatos decorre o desenvolvimento de um determinado módulo.

4.2 Construção do módulo 1: relação consumo de etanol vs desenvolvimento do mercado da cana

Em 1973, com o fim da guerra israelense-árabe, o preço do petróleo sofre um grande aumento, assustando todo o mundo e fazendo com que houvesse uma corrida para a descoberta de novas fontes de energia. Foi principalmente por esse motivo que o Brasil lança, em novembro de 1975, no governo Geisel, o ProÁlcool (Programa Nacional do Álcool). Esse Programa visava incentivar a produção de álcool, a construção de novas unidades produtoras e armazenadoras e, além disso, adicionou álcool anidro na gasolina. Isso impulsionou fortemente o setor causando grandes mudanças.

Os Gráficos 1 e 2 mostram, respectivamente, a produção de cana-de-açúcar e a área colhida de cana-de-açúcar no período de 1931 a 2007. Nota-se uma semelhança muito grande nos dois gráficos e também duas fases bem distintas. A primeira fase consiste no período de 1931 a 1975 e a segunda fase

compreende o período de 1975 a 2007. A primeira fase, para os dois gráficos, caracteriza-se pelo pequeno aumento da produção bem como da área colhida de cana-de-açúcar. Já a segunda fase, também para os dois gráficos, caracteriza-se por um acentuado aumento tanto da produção quanto da área colhida de 1975 a 2007. Vale destacar, nessa fase, o período de 2002 em diante, quando houve um novo grande aumento da produção e da área colhida.

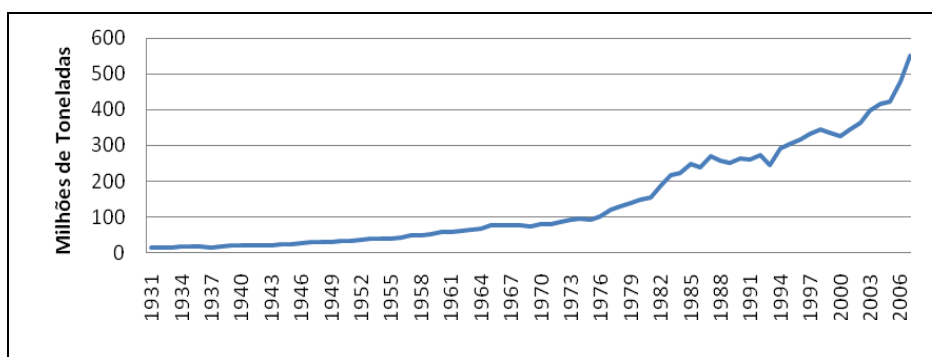


GRÁFICO 1 Produção de cana-de-açúcar no Brasil em milhões de toneladas no período de 1931 a 2007.

Fonte: IPEADATA.

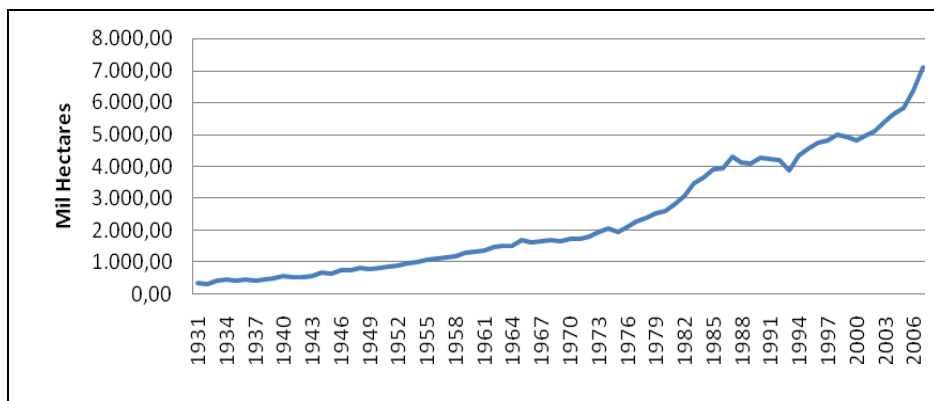


GRÁFICO 2 Área colhida de cana-de-açúcar no Brasil em mil hectares no período de 1931 a 2007.

Fonte: IPEADATA.

Essa grande diferença de comportamento entre as duas fases do gráfico deve-se a fatores externos e políticos de desincentivos e incentivos ao setor. De 1931 a 1975, conforme já mencionado, o setor de cana brasileiro estava voltando a ter força comercial dentro do mercado nacional e o governo começava a controlar e influenciar o setor. No período de 1975 em diante, marca-se o início do ProÁlcool e da política de usar o etanol como combustível substituto da gasolina. Contudo, não foi apenas a produção e a área colhida de cana que aumentaram nesse período, houve também um grande desenvolvimento de todo o setor da cana-de-açúcar. Esse desenvolvimento pode ser observado ao se analisar o Gráfico 3, representado pela evolução da produtividade da cana no Brasil.

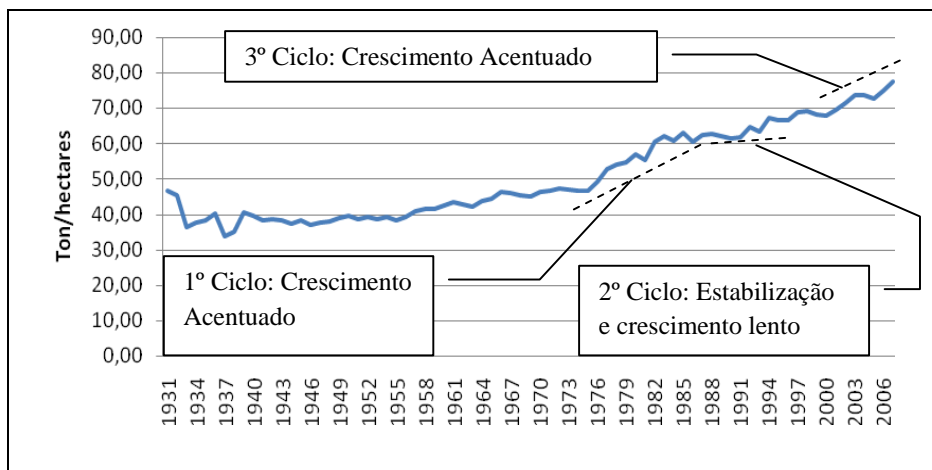


GRÁFICO 3 Evolução da produtividade da cana-de-açúcar no Brasil no período de 1931 a 2007.

Fonte: IPEADATA.

O Gráfico 3 mostra a evolução da produtividade da cana-de-açúcar no Brasil de 1931 a 2007 em mil toneladas por hectare. Observa-se no gráfico duas fases bem distintas, da mesma forma que nos Gráficos 1 e 2. A primeira fase compreende os anos de 1931 a 1975, em que a produtividade da cana aumentou muito pouco, ficando praticamente estável. Essa fase representa aquela em que os Institutos, Órgãos do Governo e Indústria ainda estavam se organizando e, apesar de já se terem algumas pesquisas com melhoramento, elas ainda não eram significantes, conforme relato do trecho (8):

(8) “[...] essas pesquisas, perto do que se faz hoje, do que se fez nessas últimas 3 décadas (80, 90 e 00), elas eram muito tímidas, mas eram importantes”.

Eram importantes para quê? Para proporcionar a base e a sustentação que ocasionou o grande salto que aconteceu na produtividade da cana a partir de 1975. Percebe-se que, a partir de 1960, a produtividade da cana já inicia um leve aumento.

Sendo assim, com o lançamento do ProÁlcool, tem início a segunda fase do mercado canavieiro brasileiro, conforme pode ser observado pelo Gráfico 3. Essa fase é marcada por um grande aumento da produtividade da cana, bem como de seus derivados. Dentre todos os derivados da cana-de-açúcar, nenhum obteve tanto incentivo, ganhou tanto mercado e importância estratégica nacional quanto o etanol, utilizado como combustível.

O Gráfico 4 mostra a evolução da produção de etanol a partir de 1970. Observe-se que, com o lançamento do ProÁlcool, em 1975, houve uma explosão na produção de etanol.

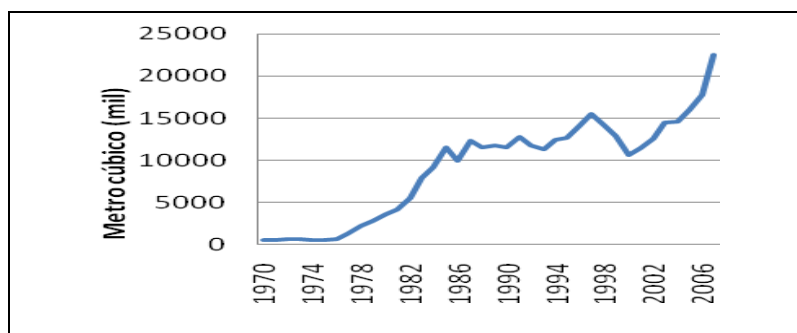


GRÁFICO 4 Produção de etanol em mil metros cúbicos de 1970 a 2007.

Fonte: IPEADATA.

O mais importante nesse gráfico é a grande relação da produção de etanol com a produtividade na fase 2 da cana-de-açúcar, mostrada pelo gráfico 3.

Essa é a primeira evidência de que a tecnologia do etanol está diretamente relacionada ao desenvolvimento do mercado da cana-de-açúcar.

Ao se observarem os dois gráficos, 3 e 4, mais atentamente, podem-se perceber 3 ciclos distintos. O primeiro ciclo é de 1975 a 1986 e representa um crescimento acentuado da produtividade da cana e da produção de etanol. Esse período refere-se ao lançamento do ProÁlcool, e junto com ele vieram os incentivos do governo para produção de carros movidos a etanol, aumento das safras, mistura do etanol anidro na gasolina, fortalecimento dos institutos de pesquisa para desenvolvimento de novas variedades de cana, dentre outras coisas, conforme já mencionado. Além disso, o preço do petróleo ainda estava em alta e o mercado consumidor aceitou o novo tipo de combustível que, além de ser mais barato, poluía menos o meio ambiente.

Entretanto, a partir de 1986, a situação começou a mudar. Então, tem início o segundo ciclo, que engloba o período de 1987 a 2002. Esse período representa uma estabilização do aumento da produtividade e da produção de etanol. O fato mais importante desse ciclo refere-se à fase de desregulamentação do setor, que acabou culminando com o surgimento do módulo 2 da plataforma de negócios da cana-de-açúcar. A estruturação do módulo 2 será descrita a seguir, no próximo tópico. Portanto, para que seja finalizada a estruturação do módulo 1 será dado um salto no tempo para o ano de 2002, início do ciclo 3, do Gráfico 3.

Sendo assim, no decorrer dos anos, a humanidade começou a se preocupar mais com o meio ambiente. Casos como o efeito estufa, aquecimento global, protocolo de Kyoto, poluição das cidades e diversas outras preocupações fizeram com que a pressão sobre os combustíveis fósseis fosse aumentando e, com isso, diversos órgãos e empresas no mundo todo começaram a desenvolver

novas tecnologias para substituir o petróleo, conforme relatos dos trechos (9), (10), (11) e (12).

- (9) “por causa das leis ambientais que estão em uma pressão muito grande, a quantidade de combustíveis fósseis serem finito, então a quantidade de combustível alternativo ser uma grande fonte, não só no Brasil [...]”.
- (10) “Aí você tem leis, protocolo de Kyoto, você tem leis ambientais, você tem guerra, uma série de coisas por causa de combustível fóssil limitado”.
- (11) “[...] tudo isso daí ficou claro que o mundo tinha que ter uma nova opção. Então esse pessoal de primeiro mundo percebeu isso, e isso se tornou ouro. Então esse pessoal ao invés de ficar investindo em, sei lá, corrida de fórmula 1, passaram a investir em produção de biomassa. O negócio é produzir biomassa para movimentar a economia do mundo e manter o crescimento do mundo, enfim tornar o mundo mais equilibrado[...]”.
- (12) “Em 2002 ficou claro que iria haver uma nova expansão do setor. Isso aí ficou sinalizado, todo mundo começou a correr, aí começou a vir o capital estrangeiro para cá, com investimento, fundos de investimento da Europa, EUA, Japão, tudo quanto é lugar, até da China”.

Essa revolução, apresentada no trecho (12), refere-se à entrada dos carros *flex* no mercado brasileiro. É nesse período, ano de 2002, que tem início o terceiro ciclo do mercado do etanol caracterizado por um novo crescimento acentuado da produtividade e da produção de etanol. Com a entrada dos carros *flex* em 2003, o consumidor poderia escolher qual combustível utilizar: gasolina, etanol ou a mistura deles em qualquer quantidade. Vale ressaltar que os carros *flex* entraram no mercado em março de 2003, mas como o setor já sabia desse fato ele se preparou antes e por isso é que o aumento na produção de etanol começou antes. Dessa forma, o combustível a ser utilizado ficou a critério do consumidor e logicamente este modelo foi aceito imediatamente pelo mercado. Com isso houve uma explosão na demanda por carros *flex* e, conseqüentemente, do etanol. O gráfico 5 ilustra as vendas de carros movidos somente a gasolina, somente a etanol e com ambos.

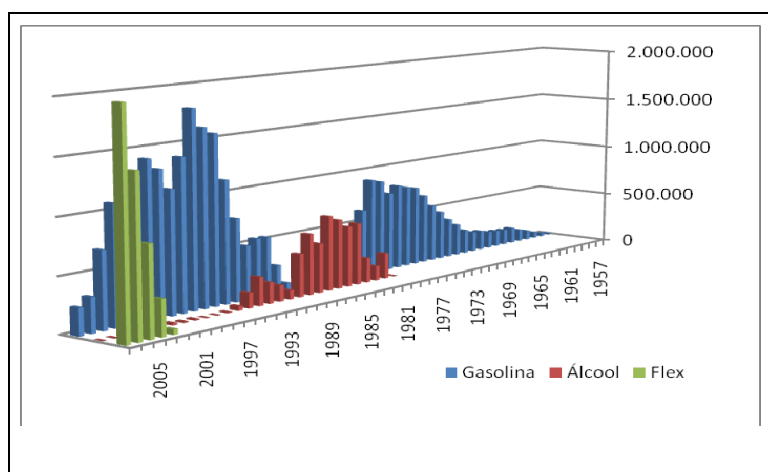


GRÁFICO 5 Vendas de carros a gasolina, etanol e *flex* de 1957 a 2007.

Fonte: IPEADATA.

Esse gráfico é bastante ilustrativo e mostra exatamente os três ciclos citados acima. Durante 1981 a 1990 há um aumento das vendas dos carros movidos a etanol e uma queda dos carros movidos a gasolina. A seguir, com os desincentivos do governo e queda do preço do petróleo, os carros a gasolina aumentam suas vendas enquanto que os de etanol caem até chegar a zero em 1998. A partir de 2003, com a entrada dos carros *flex*, houve uma explosão de venda de carros *flex* e as vendas de carros movidos somente a gasolina começam a cair, tendendo a zero no futuro.

Visto isso, pode-se entender o porquê de se relacionar o consumo de etanol com o desenvolvimento do setor e de se caracterizar essa relação como uma categoria que aqui será chamada de **Módulo 1: Relação Consumo de Etanol vs Desenvolvimento do Mercado da Cana**. Assim, formula-se a estrutura de relações do Módulo 1, conforme visualizado na Figura 6.

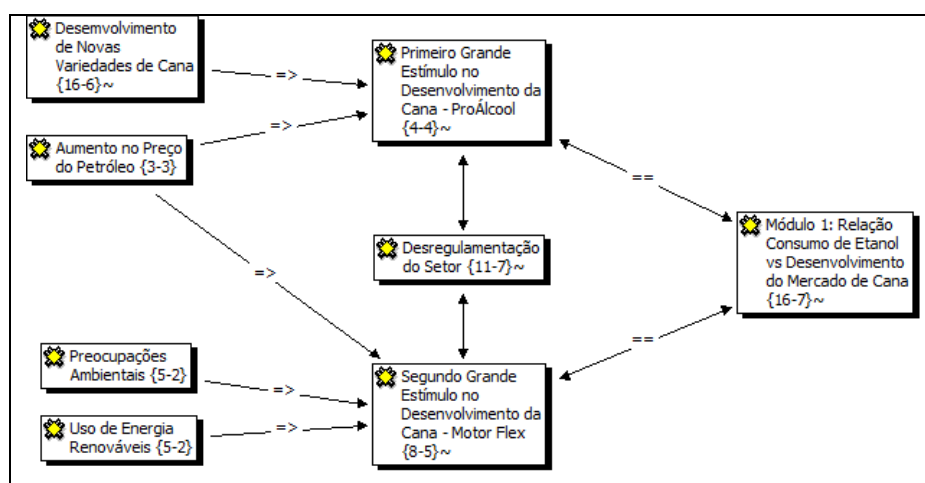


FIGURA 6 Estruturação do Módulo 1: Relação Consumo de Etanol vs Desenvolvimento do Mercado de Cana.

De acordo com a Figura 6, percebe-se que houve 16 citações que relacionam o consumo de etanol com o desenvolvimento do setor. Alguns desses trechos estão descritos a seguir visando a um maior entendimento desse conceito.

O trecho (13) mostra a importância da cana para o mercado de etanol na medida em que da cana se extrai um etanol muito mais puro e, conseqüentemente, com muito mais poder de conversão em energia do que outras culturas típicas de outros países.

(13) “O EUA está tendo um ônus muito grande de fazer o etanol do milho que é muito mais caro e o poder de conversão muito menor. Para você ter uma idéia, uma unidade fóssil para produzir do milho ele retorna 9 e da cana é 1 para 3. Lá, você precisa de 9 para produzir uma unidade fóssil. Então é muito mais eficiente, é 3 vezes mais eficiente a cana”.

Os trechos (14) e (15) evidenciam um fato muito interessante passado por um dos entrevistados no que se refere à adoção da cana-de-açúcar por outros países para produção de etanol. Contudo, esses outros países não possuem o clima e o solo perfeitos para a cultura, mas mesmo assim eles insistem na possibilidade de se plantar cana e, então, extrair o etanol. Por esses dois trechos tem-se uma ideia da importância que os outros países estão dando para a cultura da cana no que se refere ao etanol.

(14) “O que você acha, é possível produzir etanol da cana em 8 meses mesmo que eu tenha que plantar todo ano? Eu falei: por que plantar todo ano? Ele disse, é porque lá na China

durante 4 meses fica uma camada de gelo de mais ou menos 20 centímetros sobre o solo, então morre tudo, aquilo esteriliza tudo. Então ele queria, para você ver a importância da cana que ele já está estudando porque ele já faz álcool de arroz [...], ele sentiu que mesmo que ele tivesse uma despesa muito grande, porque o maior custo da cana é no plantio [...], ele queria tentar produzir o etanol. E ele queria saber então se seria possível em 8 meses ter uma variedade que desenvolvesse”.

(15) “[...] E aí ele perguntou para mim quanto vocês querem para vocês fornecerem as variedades RBs. Desse jeito. Pode pedir. Eu falei: não, isso aí nós precisamos ver. A gente fica até um pouco preocupado porque nós não estamos dando conta do Brasil. Não, isso aí nós precisamos estudar e tal e tal. E aí vai ele (o Sueco) e fala: é porque nós (Suécia) estamos tentando etanol de segunda geração, da celulose, e não sei o que [...], temos uma usina piloto, mas não se compara com a cana-de-açúcar, nós visitamos umas empresas e tal. E eles (Suecos) são os maiores importadores de álcool do Brasil”.

O trecho (16) destaca como o setor está movimentando em relação à tecnologia do etanol e em relação às perspectivas de adoção por outros países do etanol como combustível alternativo ao petróleo. Veja que a Cosan, uma rede de usinas, comprou a distribuidora de combustível ESSO numa clara estratégia vertical de expansão do setor e diminuição das dependências das distribuidoras.

(16) “Exatamente. Mas a gente tem empresas aqui nacionais que adquiriram as distribuidoras. A Esso pertence ao grupo Cosan. E a Esso está situada no México e isso já é uma estratégia para o etanol, via México, entrar nos EUA”.

O trecho (17) relata a resposta de um dos entrevistados quando questionado sobre a relação etanol *versus* desenvolvimento do setor.

(17)“tem, tem muito a ver com o etanol”.

A seguir, tem início a construção do segundo módulo. Conforme já mencionado, deve-se voltar ao final dos anos 80, época em que as políticas de desregulamentação do setor marcam uma grande reviravolta no mercado da cana-de-açúcar.

4.3 Construção do módulo 2: parceria público-privada

A formação da categoria **Módulo 2: Parceria Público-Privada** tem início no decorrer do segundo ciclo, período de 1987 a 2002, mas não termina com o fim desse ciclo; muito pelo contrário, ela se fortalece. Para que se entendam as relações e trocas de informações que proporcionaram a formação de parcerias público-privadas deve-se ter em mente que a partir de 1986 o preço do petróleo começa a cair rapidamente e o ProÁlcool começa a perder a sua função, já que o preço da gasolina já não está tão alto.

Além disso, o governo, nessa época, controlava o preço do etanol e, com a queda do preço do petróleo, o governo se viu obrigado a bancar essa diferença, chegando até a aumentar o preço da gasolina e do diesel para repassar para o etanol. Mas isso não foi suficiente e essa situação começou a se tornar

insustentável, já que a demanda pelo etanol havia diminuído, porque o preço da gasolina estava mais baixo e o carro movido a etanol apresentava alguns problemas, como dificuldade de funcionamento em baixas temperaturas e menor rendimento.

Assim, os produtores de etanol foram prejudicados devido aos baixos preços recebidos pelo etanol, o que causou uma estabilização da produção de etanol. Sem perspectivas de aumento da produção de etanol, a produção de carros movidos a etanol caiu drasticamente, chegando a praticamente zero nos anos seguintes. Isso pode ser observado no gráfico 5.

Como a situação estava se tornando insustentável, o governo começou a desregular o setor e, com isso, os incentivos e investimentos começaram a diminuir rapidamente, conforme mostram os trechos (18), (19) e (20):

(18) “[...] começou-se aqui neste período, o governo, a partir de 1986, se não me engano, ele tirou qualquer tipo de apoio ou subsídio. Então não havia mais, ele acenou aqui em 90 para a desregulamentação do setor”.

(19) “Em 1990 o presidente Fernando Collor de Melo em uma canetada extinguiu todos os institutos que existiam”.

(20) “Em 1994 ele liberou, deixou livre a mercado. Foi um ano péssimo porque os estoques estavam altíssimos, o preço do etanol despencou, foi lá embaixo e depois ele começou a ressuscitar. Então as usinas eles começaram a ver que elas precisavam produzir mais do 75 ton/hectare (número somente

de São Paulo, se pegar a média do Brasil esse valor cai bastante.)”.

O processo de desregulamentação do setor proposto pelo Governo durou até aproximadamente 1998, quando houve a total desregulamentação do setor, salvo algumas exceções mínimas que até hoje perduram. Nos trechos (21), (22) e (23), podem-se observar as principais consequências desta política.

(21) “Aí em 1989 e 90 aconteceram duas coisas. Primeiro, a Copersucar diminuiu, fecharam-se diversas experimentações agropecuárias, diversos pesquisadores foram mandados embora devido aquele problema da redução do preço do petróleo. Segundo, o governo, a partir de 1986, começou a retirar qualquer tipo de apoio ou subsídio”.

A “paradinha” na produtividade demonstrada pelo trecho (22) se refere aos anos de 1988 até 1993, conforme pode ser observado pelo Gráfico 3:

(22) “[...] o Planalçucar e o IAA foram fechados em 1990, pelo governo Collor. E isso tudo, causou essa paradinha na produtividade que você vê [...]”.

(23) “[...] em 1990 e 91 o Collor, ao fechar o Planalçucar, parou de pagar eletricidade, alguns pesquisadores pararam de receber, os seus veículos não tinham como rodar e começaram, eles tinham uma rede experimental grande, a perder os ensaios das Usinas”.

O fato mais interessante nesses trechos é que, com o fechamento do IAA/Planalçucar, redução da Copersucar, diminuição dos investimentos, perdas dos ensaios e falta de recursos para desenvolvimento de novas variedades de cana, a produtividade da cana não caiu, apenas se estabilizou. Isso ocorreu porque as pesquisas não pararam, apesar do desincentivo por parte do governo. Mas quem estava financiando essas pesquisas então? E por quê?

Os trechos (24), (25), (26), (27) e (28), a seguir, dão a resposta sobre as novas parcerias que começavam a despertar.

(24) “As usinas começaram a dar recursos para essas associações. Eles sabiam da importância disso. O que eles fizeram? Eles (as usinas) procuraram os pesquisadores, por exemplo, lá em Araras, e disse: olha, nos treine, que nós fazemos e não deixamos perder aqueles trabalhos”.

(25) “Então, é porque nenhuma, nenhuma eu acho que é até exagero porque teve uma que tentou, mas não tem nenhuma empresa produtora de açúcar e álcool que tenha um programa de desenvolvimento de novas variedades”.

(26) “Mas quando eles (usinas) começaram a ver que esses programas, tanto Copersucar, quanto IAC, quanto Ridesa tinham materiais com potencial reprodutivo superior àquele que eles usavam, eles falaram: pô, vale a pena pagar porque nós estamos tendo lucro com isso. Eles começaram a ter ganhos utilizando essas variedades”.

- (27) “Então a vantagem em ser parceiro é que ele começa a conhecer os clones que ainda não viraram variedade já bem cedo, ele já vai conhecendo e nós vamos trabalhando aqui com os ensaios. Nós montamos até nas empresas. Nós selecionamos as empresas melhores, com os ambientes que nós queremos trabalhar e nós montamos esses campos e distribuímos esse material”.
- (28) “eles viram esse envolvimento do setor, percebendo a importância do valor do que havia de pesquisa que estavam correndo no campo e pensaram: como que vocês podem fazer? Nós dissemos: olha o que nós precisamos: nós precisamos chegar no ensaio. Ah que mais? Precisamos de um carro para chegar no ensaio, precisamos de água, de comer, de ficar em algum lugar para dormir, precisamos manter o laboratório, precisamos disso, daquilo, de um telefone porque cortaram o nosso telefone. Então eles (usinas) colocaram tudo isso aí no papel, teve um custo desse projeto e esse projeto foi bancado pela iniciativa privada. [...]”.

É importante ressaltar o que foi relatado nesses 5 trechos porque isso é fundamental para que se entenda como foi possível essa parceria público-privada. Essas instituições de pesquisa (IAC, Copersucar e Ridesa) não trabalhavam sozinhas, elas tinham vários campos experimentais em várias regiões do Brasil e em alguns casos esses campos experimentais ficavam dentro de usinas. Isso era necessário porque, na etapa final de desenvolvimento de uma

nova variedade de cana, consideram-se as condições climáticas e de solos daquela determinada região. Assim, já havia uma troca de informações entre algumas usinas e esses centros de pesquisa, conforme trechos (29), (30) e (31):

(29) “Tem, mas isso já é considerado. Nessa rede experimental que nós temos, Nós temos especialistas em solo, em clima que já fazem um estudo prévio que faz com que a gente estabeleça as estratégias para seleção regional, para aquela condição”.

(30) “É, os finais (materiais) são todos testados cada um nos seus Estados. Então alguns que se destacam aqui (São Paulo) não se destacam lá (outros Estados ou regiões) e vice versa. Isso aí acontece”.

(31) “Então eu vou testar a minha elite (variedade de cana em fase final) em todo o Brasil assim como a elite de cada um dos Estados será testada no Brasil todo. Esse eu acho que é um grande diferencial do nosso programa. E, depois desse teste que a gente faz com todo esse material é que a gente faz o espelho para soltar as variedades comerciais.”

Com a desregulamentação do setor começaram a acontecer perdas dos ensaios por falta de dinheiro público e as usinas não queriam perder esses experimentos porque isso poderia causar diminuição da produtividade da cana e piorar ainda mais a situação. Os usineiros não utilizavam a cana somente para extração de etanol, mas sim para uma série de produtos provenientes da cana, principalmente o açúcar. Assim, se o preço do etanol está ruim, direciona-se a

produção para a produção de açúcar ou outros derivados. Então, as usinas não tiveram outra saída a não ser bancar esses projetos para que a produtividade não caísse. Os trechos (32) e (33) abaixo demonstram isso:

(32) “[...] houve uma percepção de que o setor não poderia ficar a deriva sem pesquisa. Então o que aconteceu? A partir de 1993 criou-se um novo tipo de associação público privada, o setor sucroalcooleiro se organizou em [...]”.

(33) “[...] e, o que aconteceu foi o seguinte: as usinas começaram a dar recursos para essas associações”.

Dessa forma, pode-se entender porque a produtividade, e mesmo a produção de etanol, não caiu nesse período de desincentivo e declínio do mercado de cana-de-açúcar. A indústria, no caso as usinas, contribuíram para impedir isso. Com isso as relações entre usinas e centros de pesquisas públicos se intensificaram e o Planalçucar, com a entrada das Universidades Federais e da iniciativa privada, em 1993, se transformou na Ridesa. Essa Instituição de Pesquisa é, hoje, formada por 10 Universidades Federais espalhadas por todo o Brasil. Da mesma forma, a Copersucar, por volta de 2004, se transformou no Centro de Tecnologia Canavieiro – CTC – ao se associar com a iniciativa privada. O IAC, que vinha sobrevivendo desde os tempos do IAA, cresceu e se estruturou por volta de 2005. Dessa forma, o Brasil, hoje, possui 3 principais centros de pesquisa públicos para desenvolvimento de novas variedades de cana, sendo que o maior deles é a Ridesa. É importante ressaltar que as datas não se referem ao ano de criação dos centros, mas sim ao período em que se

transformaram no que se conhece hoje. Todos os três centros já existem há mais de 30 anos.

Houve, na verdade, uma troca. Enquanto os pesquisadores treinavam as usinas na técnica de experimentação, produção e manejo, as usinas financiavam projetos de pesquisa para desenvolvimento de novas variedades mais adaptadas a diferentes climas e resistentes a doenças e pragas. Além disso, muitas dessas usinas possuem campos de experimentação nas suas próprias terras. Assim, esse modelo de negócios foi se expandindo para diversas regiões do Brasil produtoras de cana. Com isso, o setor se estruturou em nível nacional e sobreviveu a esse período de grandes mudanças.

Diante desse fato, o governo, em 1998, desregulamentou totalmente o setor, deixando-o livre às leis da oferta e demanda. Justamente nessa época, a produção de carros movidos a etanol chegou a praticamente zero e a demanda pelo etanol começou a cair, conforme pode ser observado nos Gráfico 4 e 5. Contudo, o setor já estava mais bem estruturado. Os institutos de pesquisa não sofreram tanto com a saída total do governo graças às parcerias com as usinas. Já as usinas estavam com uma produtividade maior, maior quantidade de variedades e com isso menos riscos de perda de produção e, além disso, já estavam profissionalizadas. Ou seja, as usinas não eram mais meras produtoras de açúcar e etanol, mas sim empresas profissionais voltadas para geração de empregos, lucros aos seus sócios e com uma planta industrial otimizada e preparada para a realidade da economia. Veja-se, por exemplo, o que foi dito sobre a saída do governo do setor nesse período, conforme o trecho (34):

(34) “[...] foi mais um golpe. Mas aí já tinha se organizado esse modelo de pesquisa público privado e isso tava corrente e tava sustentando a produtividade [...]”.

Diante do que foi exposto durante este tópico, montou-se a estrutura relacional do Módulo 2, conforme pode ser visualizado na Figura 7.

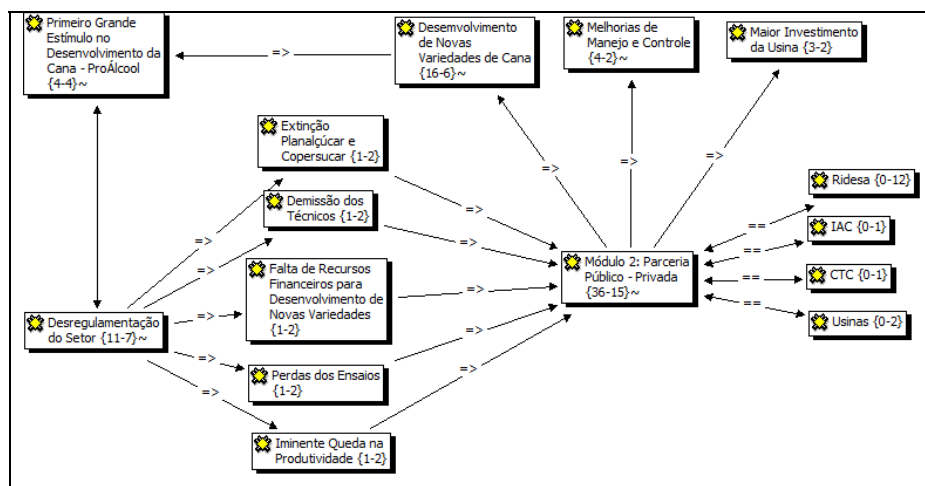


FIGURA 7 Estrutura do Módulo 2: Parceria Público-Privada.

Veja-se, na Figura 7, que todos os conceitos-chave desse período de 1987 a 2002, que englobam o segundo ciclo do Gráfico 3, estão representados em uma relação de causa e efeito, que se relaciona com a categoria central chamada de **Módulo 2: Parceria Público-Privada**. É importante ressaltar a grande quantidade de citações (36 citações) referentes a essa parceria e grande quantidade de relacionamentos (15 ligações) que essa categoria possui. Isso mostra a grande relevância dessa categoria dentro do conceito geral de plataforma de negócios que será exposto mais adiante.

Outro fator importante é que a desregulamentação do setor, apesar de causar todos os problemas citados e ter sido feita de forma meio outorgada, proporcionou o surgimento da principal relação entre todas as empresas do setor.

Esse tipo de relação tão forte entre a iniciativa privada e organizações públicas também é única desse setor. Isso pode ser explicado pela necessidade de transformação da matéria-prima pela indústria.

4.4 Construção do módulo 3: relação usinas vs fabricante de máquinas e equipamentos

Os dois módulos anteriores estão intimamente relacionados com o surgimento do terceiro módulo, na medida em que possibilitaram o crescimento e a expansão do setor. Com a tecnologia do etanol o mercado aumentou rapidamente a área plantada, conforme visto no Gráfico 1, e também expandiu para regiões de fronteira representada, principalmente, pelos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná e Goiás. Já por meio das parcerias público-privadas o setor continuou desenvolvendo novas variedades de cana mais resistentes a doenças e adaptadas a climas e solos adversos. Além disso, houve também uma melhora significativa no manejo e controle da cultura, contribuindo para o melhor aproveitamento. Todos esses fatores contribuíram para a expansão e desenvolvimento do setor nas regiões tradicionalmente produtoras, bem como para as regiões de fronteiras.

Contudo, esses fatores trouxeram outra consequência que culminará com o surgimento do terceiro módulo. Essa consequência se refere ao aprimoramento das máquinas e equipamentos. Nesse momento, tem-se que fazer uma distinção importante, porque existem máquinas e equipamentos somente para a usina, ou seja, na parte da fábrica, e existem máquinas e equipamentos somente para a parte do campo, ou seja, plantação, colheita, manejo, transporte e demais. Isso é necessário porque existem usinas que não produzem cana, apenas a processam; de forma contrária, existem produtores de cana que não a processam, apenas

fornece para uma usina; e existem ambos, ou seja, usinas que cultivam e processam a cana.

Sendo assim, com a expansão do setor, na parte agrícola houve a necessidade de máquinas mais adaptadas a diferentes relevos, a diferentes tipos de cana. Nesse sentido, cresceu muito o desenvolvimento de máquinas para plantio, colheita e transporte da cana. Cresceu também o desenvolvimento de *softwares* específicos para simular qual o melhor momento de corte, bem como por onde começar. Ou seja, programas de computador que auxiliam a usina a realizar a logística do plantio, bem como do corte. Tudo isso contribuiu para o desenvolvimento do mercado, na medida em que reduz custos com mão-de-obra, possibilita o cultivo em grandes áreas, diminui as perdas no campo e evita as queimadas que prejudicam o meio ambiente. Isso pode ser exemplificado pelos trechos (35) e (36):

(35) “[...] mas há dois anos essa correria toda aí de expansão fez com que a mecanização, um exemplo clássico, o pessoal começou a ir para uma região onde não tem mão-de-obra treinada e não tem mão-de-obra para poder colher essa cana. Então a pressão toda para obter uma máquina para colher e também a questão ambiental que a gente não pode esquecer, a pressão para se aumentar a colheita mecanizada acontece. E essa pressão aí fez com que as empresas que trabalham com colhedoras de cana corresse atrás deste protótipo. Então essa questão resolveu”.

(36) “O plantio também é uma operação que demanda muita mão-de-obra. Então agora, também com essas situações que estão

vindo aí é reduzir mão-de-obra para plantar também. As nossas plantadoras não são boas ainda, mas isso está forçando novos desenvolvimentos de protótipos”.

Já na parte da indústria, da usina, com a expansão do setor, houve também a necessidade de aprimoramento. Nesse sentido, aconteceram inovações em caldeiras, destilarias, moendas, na disposição dos equipamentos para melhor aproveitamento do espaço e na adequabilidade em relação a futuras expansões da usina. Cresceu muito também a parte de consultoria especializada para cada setor da usina. Hoje, as maiores usinas trabalham com empresas de consultoria especializadas para cada setor da usina, auxiliando, assim, no melhor aproveitamento da estrutura. As usinas possuem, também, programas de computador que medem a eficiência e a perda de cada estrutura, de cada equipamento. Os trechos (37) e (38) mostram isso.

(37) “Nós temos consultorias na parte de fermentação, na parte de processo, na parte de extração. São várias consultorias. São áreas profissionalizadas e específicas”.

(38) “Então nós temos várias indústrias especializadas em cada ramo do agronegócio, tanto empresas agrícolas como também empresas que trabalham dentro da usina, dentro da destilaria, caldeiras, produção de caldeiras e moendas, certo”.

Esses trechos acima, juntamente com os trechos (39), (40), (41), (42), (43), (44) e (45), a seguir, mostram que mais importante do que as inovações que surgem no campo e na indústria é a forma como essas inovações acontecem.

Porque saber como essas inovações acontecem é o fator-chave para que esse modelo possa ser aplicado em outras situações.

(39) “Mas já se fez algumas mudanças. Inclusive até nós (Usina A) já solicitamos algumas mudanças e eles até já fizeram em função disso. Nós fizemos adaptações em maio, aqui, nós fizemos uma adaptação nossa, por nossa conta. Era um sistema de corte basal para trazer um pouco menos de terra para dentro da usina. Então nós fizemos tipo um sensor que joga ali no corte basal para trazer menos terra”.

(40) “Nós (usina) somos mais com a Jonh Deer. Inclusive nós até tivemos lá nos EUA na fábrica deles. Já solicitamos máquinas. Já fizemos alguma coisa em relação a isso”.

(41) “Normalmente ela (empresa fabricante de máquinas e equipamentos) estabelece parcerias com usinas. Ela tem o departamento dela, mas normalmente elas desenvolvem, as vezes elas até fazem um projeto piloto dentro da indústria, mas esse projeto piloto passa necessariamente por um teste a nível de usina para ver o funcionamento. Então, sempre se faz parcerias”.

(42) “Então esse sistema aí é baseado em troca de experiências. À medida que surge um problema na usina o fornecedor é chamado e o problema que aparece ele soluciona, dali ele melhora, ele avança. Mas sempre é assim em parcerias [...].

Todas essas máquinas que estão aí hoje foram testadas em usinas, foram trabalhadas, esses protótipos, foram aperfeiçoando. Sempre tem um integração aí empresa fabricante de máquinas e equipamentos com a usina”.

(43) “É, desde que haja. Essa é uma condição natural. Às vezes ela vem com algum determinado equipamento que está limitando alguma coisa. Então existe essa possibilidade de adequação e adaptação sim. E isso vai aperfeiçoando os equipamentos”.

(44) “É lógico que ela (usina) tem a equipe de manutenção dela, mas de repente um equipamento dá um problema mais sério a empresa fabricante tem que vir, principalmente nessas novas unidades que estão sendo montadas fora do eixo Sudeste. Essas dão muito problemas quando elas começam a funcionar. Então constantemente quebra uma moenda e eles tem que ligar para a Dedine que fez aquela moenda e diz que deu problema e precisa-se resolver isso daqui. Então vai um técnico lá para resolver. Então essa interação, essa integração aí ela realmente é forte no setor sucroalcooleiro e ela tem que ser forte porque não dá para trabalhar separado”.

(45) “Compramos o equipamento pronto, depois de testado por nós (usina). E sobre a mudança no equipamento, existem algumas particularidades de região para região, topografia, modo de operar entre outros fatores, com isso não avisamos as

mudanças, porque estas mudanças são feitas para melhorar o andamento da máquina dentro da usina”.

Diante do exposto acima fica claro que a indústria, no caso as usinas, tem relação de parceria com as empresas fabricantes de máquinas e equipamentos tanto para a parte agrícola como para a parte industrial e, além disso, contratam consultorias especializadas. E essa relação é a base para o surgimento da terceira categoria central da plataforma de negócios intitulada de **Módulo 3: Relação entre Usinas e Empresas Fabricantes de Máquinas e Equipamentos**, conforme pode ser observado na Figura 8.

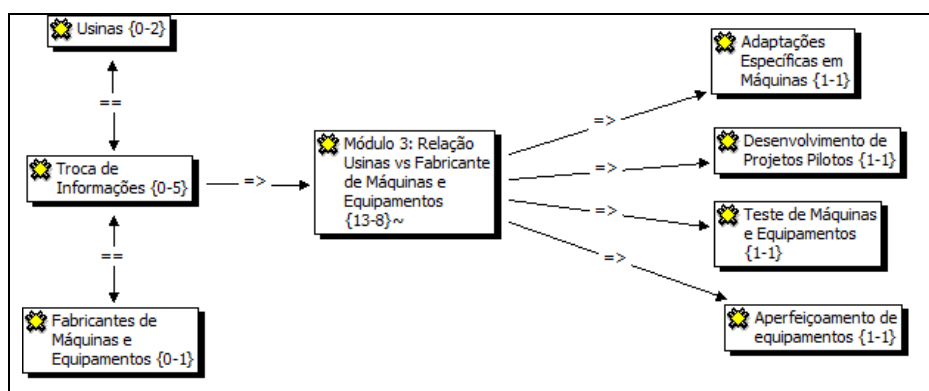


FIGURA 8 Estruturação do Módulo 3: Relação Usinas vs Fabricante de Máquinas e Equipamentos.

De acordo com a Figura 8, pode-se observar que a troca de informações entre usinas e empresas fabricantes de máquinas e equipamentos causou o surgimento do módulo 3. Isso é importante porque as inovações e as melhorias com relação a isso são provenientes da troca de informações entre esses pares do

setor. A troca de informações é importante porque é através delas que surgem as necessidades do setor e as possíveis soluções. Esse fato, conforme verificado pelos trechos (39) a (45), é muito característico desse setor por se tratar de uma cultura que exige transformação para ser comercializada para o consumidor final. Ou seja, a cana pura praticamente não é comercializada. Mas os produtos provenientes dela são extremamente importantes e versáteis. Por isso esse setor tem essa característica de parcerias e trocas de informações tão fortes.

4.5 Construção do módulo 4: relação usinas vs centros de pesquisa privados

Diante do sucesso recente do motor *flex*, ao proporcionar ao consumidor o etanol como combustível alternativo ao petróleo, o mundo voltou os olhos para o Brasil em relação a essa política. Muitos países tentaram extrair o etanol de outras culturas que sejam típicas desses países tais como o milho, beterraba, celulose, dentre outros. Contudo, começaram a perceber que nenhuma cultura se aproxima da cultura da cana-de-açúcar em relação à energia produzida e em relação ao custo de produção. Nesse sentido, as organizações de modo geral, tanto nacionais quanto internacionais, bem como as pessoas que trabalham no setor, começaram a perceber que não há como competir com a cana-de-açúcar em relação à produção de etanol. Esse motivo, juntamente com as questões ambientais mais sérias, a necessidade de se desenvolver fontes de energias renováveis e as oscilações no preço do petróleo, incentivou algumas empresas privadas a entrarem no setor de cana-de-açúcar, mais precisamente no desenvolvimento de novas variedades genéticas de cana.

No decorrer do tempo, essas organizações nacionais e internacionais, tanto públicas quanto privadas, estão percebendo que a cana não serve apenas para a produção de etanol, mas sim para produção de uma série de produtos tradicionalmente provenientes do petróleo. Começaram a perceber que a cultura

da cana aliada a uma indústria adequada pode ser uma matriz energética no futuro. Contudo, para que isso aconteça, a cana deve passar por alguma engenharia genética.

Assim, o grupo Votorantin criou uma empresa de biotecnologia voltada para o setor de cana-de-açúcar, que é a empresa Allelyx. Contudo, eles perceberam que, em relação à cana, a genética tem que ser colocada em uma variedade elite. Assim, em 2003, foi criada a primeira empresa totalmente privada de pesquisa para desenvolvimento de novas variedades de cana, a Canavialis, para formar essa variedade elite que é extraída de um banco de germoplasma. Esse banco de germoplasma é a fonte para o desenvolvimento de novas variedades de cana. É assim que os 3 centros de pesquisa públicos, Ridesa, IAC e CTC trabalham. Mais tarde, a Monsanto comprou a Canavialis e a Allelyx, e desde então essas empresas vêm avançando no estudo sobre desenvolvimento de novas variedades de cana. Vale ressaltar que este trabalho não tem o objetivo de mostrar como acontece o desenvolvimento de novas variedades de cana, mas sim entender as trocas de informações entre as empresas participantes do setor. Por isso, esse assunto não será aprofundado.

O fato que motivou a criação desse módulo é que essa empresa precisa realizar parcerias com usinas para testar suas variedades. O teste é feito em campos de experimentação e isso, necessariamente, é feito no campo, geralmente em larga escala, para diminuir os erros de experimentação. Esse módulo é similar ao Módulo 2: Parceria Público-Privada no que diz respeito a troca de informações; mas é diferente, pois se trata de uma parceira entre duas empresas privadas. Observem-se os trechos (46), (47) e (48):

- (46) “Sim, temos acordos (com usinas), mas cada um tem um formato específico. A gente trata a usina como cliente e não como associado, nem como colaborador nem nada”.
- (47) “Então, a gente faz uma abordagem nas usinas que a gente oferece para eles um desenvolvimento local de variedades e um avanço programado dessa variedade”.
- (48) “Então o que a gente faz? A gente vai a uma usina e a gente oferece para eles. Olha eu tenho um programa de melhoramento genético e sei que você tem uma necessidade de variedades. Então eu proponho para você um pacote, chama-se sistema de gestão varietal. Eu vou vim aqui com uma equipe técnica, vou designar um agrônomo para te atender, mas vou dar um apoio de um gerente de melhoramento, de um gerente técnico, de um gerente de atendimento, todo mundo de usina, todo mundo que entende de cana. Então você vai abrir para gente seu senso varietal e os seus resultados. Tudo é tratado com confidencialidade dentro do acordo. Então ele abre esses valores e a gente começa a perceber os principais gaps que eles tem”.

Veja-se por esses trechos e pelo trecho (49), a seguir, que existem algumas diferenças na relação entre este centro de pesquisa privado e os outros centros de pesquisa públicos para com as usinas. O primeiro trabalha em cima dos resultados e de melhorar os resultados que a usina tem, não importando se é uma variedade da Ridesa, do IAC ou do CTC.

(49) “Então eu planto uma variedade da CV1, da CV2, planto IAC1, CTC1 e a que ele colhe [...]. Ela é colhida, ela é levada para a indústria e lá na indústria já saem os resultados porque eles têm todos os softwares agrícolas e tal. Em cima daqueles resultados a gente começa a planejar o avanço ou não desse material. Então eu sou um programa de melhoramento que estabeleço um foco, mas eu estabeleço um processo de avanço com eles [...], ao resultado dele, em relação ao melhor resultado dele. Não importando de qual empresa é a variedade”.

Veja-se, na última parte do trecho (49), que não importa qual variedade foi melhor, o avanço é feito sempre em cima do resultado da melhor variedade. Não importa se foi uma variedade do IAC, do CTC ou da Ridesa. Isso acontece porque, após o lançamento de uma variedade comercial, todos podem ter acesso a ela, basta comprar. E, a partir daí, podem-se realizar novos cruzamentos, visando a melhorar essa variedade. Notem-se os trechos (50) e (51):

(50) “Tipo assim, quando a gente lançar e se ela for uma variedade promissora e ela já estiver lançada ela é livre que eles possam pegar, que eles possam cruzar nossa variedade e fazer outra, entendeu. Porque o que vale é o resultado, você tem que ser bom como instituição”.

(51) “O material (é o material final, já plantado, já comercial) pode ir e voltar para fins de pesquisa, eles podem usar os nossos e a gente pode usar os deles [...]”.

Diante desses fatos, estruturou-se o **Módulo 4: Relação Usinas vs Centros de Pesquisa Privados**, conforme apresentado na Figura 9. De acordo com a Figura 9, nota-se que essa relação também gera melhorias no manejo e controle, gera desenvolvimento de novas variedades e gera maior investimento por parte da usina.

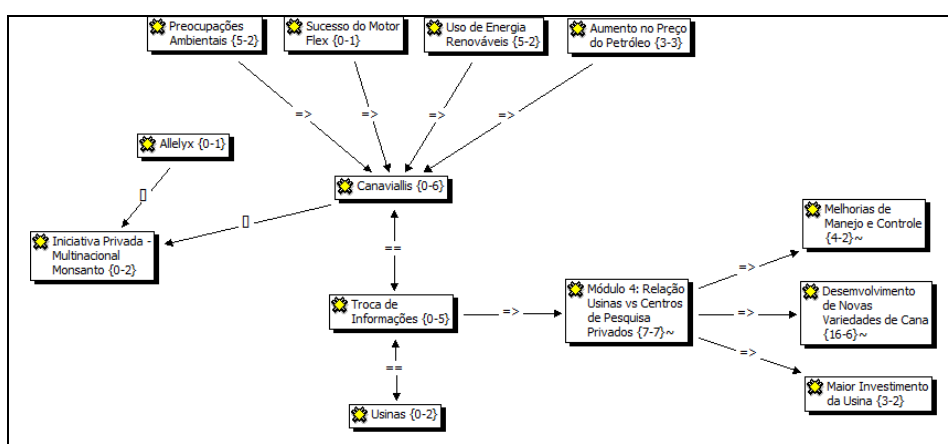


FIGURA 9 Estruturação do Módulo 4: Relação Usinas vs Centros de Pesquisa Privados.

É importante ressaltar que se demora de 8 a 12 anos para que uma nova variedade seja lançada no mercado. E, como a Canavialis foi criada em 2003 e é a única empresa privada de desenvolvimento de novas variedades, ainda não há no mercado nenhuma variedade comercial proveniente de um centro de pesquisa privado. Esse é um dos motivos que fazem com que essa empresa tenha esse programa de melhoramento de resultado varietal. Isso também é uma forma de já se ir realizando parcerias com usinas e de já ir testando as possíveis variedades elites desenvolvidas por esta empresa.

4.6 Construção do módulo 5: relação governo vs mercado de cana-de-açúcar

O quinto e último módulo que compõe a plataforma de negócios da cana-de-açúcar no mercado brasileiro refere-se às relações entre as medidas governamentais para o setor e suas consequências para o desenvolvimento ou não do setor. Ou seja, representa os incentivos e desincentivos do Governo que podem alterar o andamento do setor para melhor ou para pior.

Nesse sentido, no mercado da cana-de-açúcar, o governo já atuou de várias maneiras, ora com medidas de incentivo, ora com medidas de desincentivo. Como exemplo de incentivo, pode-se citar o início dos anos 70, em que o Governo influenciou positivamente o setor ao criar o Planalçucar e a Copersucar, além de lançar o ProÁlcool. Essas medidas causaram uma expansão do mercado da cana bem como aumentou a produtividade por hectare, conforme pode ser observado no trecho (52).

(52) “E o que aconteceu, houve uma reação do Governo Federal, o Governo Federal criou imediatamente uma estrutura de pesquisa que era o Planalçucar. E isso era uma coisa gozada porque o Planalçucar e Copersucar competiam”.

Em contrapartida, como exemplo de uma medida negativa, pode-se citar a desregulamentação que prejudicou demais todo o setor durante os primeiros anos da década de 90, conforme trechos (53) e (54). Entretanto, apesar das dificuldades iniciais, foi devido à necessidade de organização do setor após a desregulamentação que surgiram as parcerias público-privadas, extremamente importantes para esse setor. Dessa forma, a desregulamentação contribuiu indiretamente para essa “evolução”:

(53) “Aí em 1990, o presidente Collor, sem critério nenhum, ela deveria ter critérios para eliminar empresas que não fossem eficientes, tanto é que até hoje nós estamos aí no mercado, e acontece que numa canetada ele extinguiu tudo e foi a história que eu te contei”.

(54) “Em 1994 ele liberou, deixou livre a mercado. Foi um ano péssimo porque os estoques estavam altíssimos, o preço do álcool despencou, foi lá embaixo e depois ele começou a ressuscitar”.

Atualmente, como o mercado está totalmente livre, as medidas do Governo que podem expandir ou retrair o setor se concentram mais em políticas fiscais, fornecimento de infra-estrutura adequada e disputas no mercado externo. As políticas fiscais podem influenciar, por exemplo, se o governo baixar os impostos incidentes no combustível etanol. Isso causaria uma diminuição do preço aumentando a demanda e, conseqüentemente, ocorreria um aumento da demanda de cana-de-açúcar. Em relação ao fornecimento de infra-estrutura, pode-se citar a construção de alcoolduto, que facilitaria e tornaria muito mais barato o transporte de etanol para diversas regiões do Brasil. Já na política externa, o Governo, por exemplo, pode atuar na divulgação e no *lobby* em relação ao etanol como combustível alternativo viável. Isso poderia fazer com que outros países adotassem e produzissem o etanol levando, no futuro, a “commoditização” do produto.

Veja-se que as medidas mencionadas como exemplo remetem apenas ao produto etanol, sendo que a cana produz vários outros derivados de mesma ou até maior importância para a economia do país. Dessa forma, muitas medidas

podem ser tomadas para expandir o setor. Diante desse fato, estrutura-se a última categoria denominada de **Módulo 5: Relação Governo vs Mercado de Cana-de-Açúcar**, conforme mostrado na Figura 10:

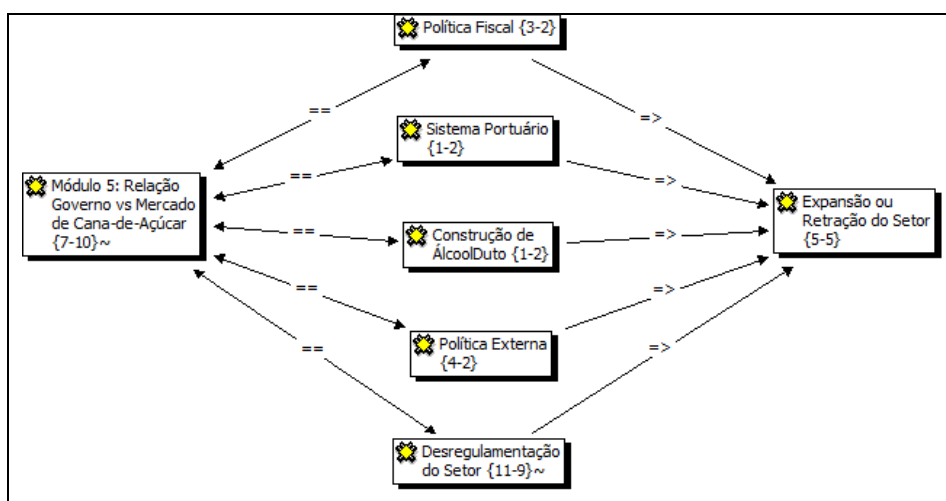


FIGURA 10 Estruturação do Módulo 5: Relação Governo vs Mercado de Cana-de-Açúcar.

4.7 Montagem da plataforma de negócios da cana-de-açúcar

Diante do que foi apresentado no referencial teórico e discutido até este momento, pode-se entender que uma plataforma de negócios nada mais é do que uma estrutura física ou virtual de troca de informações em que cada componente ou módulo dessa estrutura contribui com uma competência. Ou seja, exerce uma relação de complementaridade.

O fator-chave para o entendimento da estrutura da plataforma é a necessidade de que as competências dos participantes girem em torno de uma competência central, de modo que o desenvolvimento de uma competência

específica em qualquer módulo cause um desenvolvimento na competência central, e esse desenvolvimento na competência central gere, conseqüentemente, um desenvolvimento também nos outros módulos. Assim, esse modelo “gira” e se renova em torno de um *feedback* positivo constante. É importante ressaltar que uma plataforma pode possuir tantos módulos quanto forem necessários, basta possuir uma competência ligada à competência central.

Assim, os cinco módulos citados anteriormente, juntamente com a categoria central, formam a plataforma de negócios da cana-de-açúcar. Sendo assim, qual seria, então, a competência central na qual os cinco módulos se relacionam?

Para responder a essa pergunta deve-se pensar da seguinte forma. O açúcar, o etanol, a energia elétrica e muitos outros são produtos derivados da cana-de-açúcar. Ou seja, são produtos trabalhados, são produtos praticamente finais. São produtos transformados. São produtos que necessitam de uma indústria para extraí-los da cana-de-açúcar. Então, a parte agrícola e a parte industrial precisam estar trabalhando juntas. Esse é um fator muito característico do mercado da cana e que difere de quase todas as outras culturas. Nesse mercado não se comercializa cana *in natura*, da forma como é produzida no campo. Assim, faz-se necessária uma transformação para que o resultado gere um produto novo e esse, sim, seja comercializado. Quem faz essa transformação são as indústrias, são as usinas. Os trechos (55), (56), (57), (58), (59) e (60) evidenciam essa característica:

(55) “Não adianta ter uma produção no campo se você não tem uma indústria adequada”.

(56) “Então, uma usina sem o campo ela não é nada”.

(57) “Onde se produz o açúcar e o álcool é na área agrícola. É lá que se produz. Então a Usina extrai. Como que se produz isso. Plantando as variedades corretas, colhendo na época certa e tratando da melhor forma possível com adubos, maturadores, seja o que for. Então o álcool você faz lá na roça. Então aqui dentro, aqui dentro você tem que tomar cuidado para não perder o açúcar e o álcool produzido na roça. Agora, quais são os lugares que mais perdem? Extração e fermentação. Então você tem que tomar muito cuidado nessas partes”.

(58) “[...] na própria usina, por exemplo, você tem o gerente agrícola e o gerente industrial. Se eles não trabalham juntos, um dando suporte ao outro para produzir o negócio não funciona. Supondo um exemplo, chega determinado momento que o pessoal da parte agrícola está entregando uma cana de menor qualidade para a indústria. O pessoal da indústria já vai e dá o grito. Olha estão entregando uma cana, uma matéria-prima de qualidade inferior, vocês precisam melhorar a questão da qualidade. Imediatamente o gerente agrícola já vai tomar as providências para poder melhorar aquele problema da qualidade. De forma contrária, as vezes o rendimento não está sendo bom lá no final porque a indústria não está rendendo lá. Então se precisa descobrir onde está o gargalo disso daí, é o campo? Não, porque a matéria-prima está vindo de acordo. Então tem alguma coisa no processo que precisa

ser melhorado para eu poder atingir aquela meta. Então essa interação ela acontece sempre e mesmo fora”.

(59) “O álcool praticamente é um produto final, não sei o que poderia fazer para acertar alguma coisa aí, é um produto final”.

(60) “Então a usina passou a investir mais, ela passou a tirar uma produtividade melhor daquela área”.

Dessa forma, a relação entre agricultura e indústria tem que ser muito forte, na medida em que uma não cresce sem a outra, uma não sobrevive sem a outra. É essa forte relação, essa forte interação, essa forte dependência e essa forte necessidade de troca de competências entre agricultura e indústria que faz com elas sejam a categoria central da plataforma de negócios, chamada de **Relação Agricultura/Indústria**. Esse é o fator-chave para o qual todos os módulos convergem e o qual possibilita a estruturação dessas relações sob o conceito de plataforma de negócios, conforme demonstrado pela Figura 11:

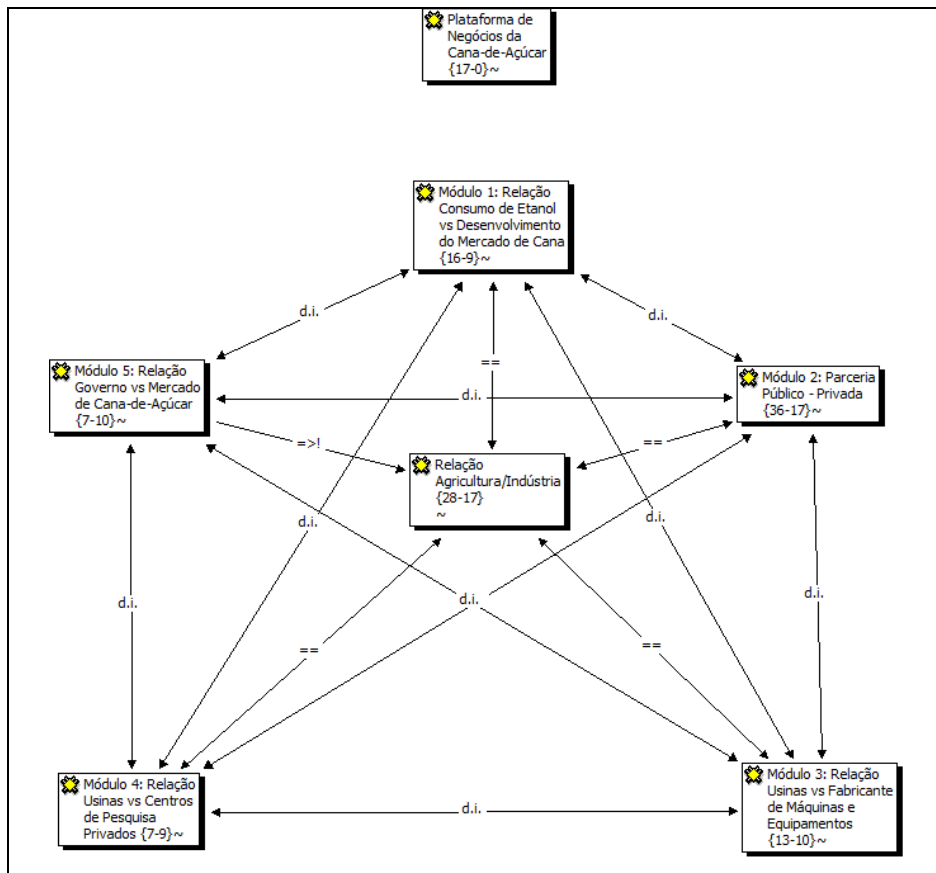


FIGURA 11 Plataforma de Negócios da Cana-de-Açúcar.

Veja-se que a estrutura da plataforma de negócios é formada pelos módulos já mencionados mais a categoria central representada pela relação entre agricultura e indústria. Perceba-se, também, que existem diversos tipos de relações entre os módulos e entre os módulos e a categoria central. Essas relações representam como se dão as trocas de competências e a forma como essa estrutura agrega valor e gera inovações. A importância de cada módulo dentro de toda a estrutura de plataforma será explicada no tópico seguinte.

Sendo assim, o Código “Plataforma de Negócios da Cana-de-Açúcar” no alto da Figura 11 representa os trechos relacionados com o conceito de plataforma de negócios propriamente dito. Observe-se que em 17 situações os entrevistados mencionaram algum tipo de relação e perspectiva que se aproximam bastante dos conceitos que envolvem uma estrutura de plataforma de negócios no setor da cana.

De modo geral, esses 17 trechos trazem a visão de que a cana é hoje uma cultura de alta utilidade para produção de energia e de diversos outros produtos tipicamente provenientes do petróleo, além da perspectiva de que a cana se torne uma matriz energética no futuro. Veja-se que os trechos (61), (62) e (63) estão relacionados justamente com esse ponto.

(61) “Então você vê que na estratégia, a cana tem outras finalidades, tem outras opções, o bagaço para produzir energia elétrica etc.. Então se sair o carro elétrico a gente pode trabalhar até com a biomassa. Nós vamos desenvolver variedades com menos açúcar e mais fibra. Então eu acho que essa questão, o que deve ficar claro, o que a gente tem clareza, e eu enxergo isso até como sendo brasileiro e pesquisador e ter andado em várias partes do mundo eu enxergo como uma matéria-prima de alta eficiência, para vários segmentos de produção, para várias outras alternativas”.

(62) “hoje a gente está vivendo nesses anos 2000, 2010, 2020, a gente está vivendo essa parte toda do etanol, de exportação do etanol, do carro flex. Mas a cana-de-açúcar ela tem a condição de ela ser praticamente uma bio-usina, existe

condição hoje de você produzir plásticos, de produzir outros compostos vindos da cana que hoje são compostos petrolíferos”.

(63) “Então a cana no longo prazo ela é uma alternativa que não é só para atender essa parte que hoje é clara para todo mundo da necessidade de etanol”.

O trecho (64) é bastante importante e vem corroborar a forte necessidade de interação entre agricultura e indústria para esse setor. Vale lembrar que essa interação já ocorre e é graças a ela que a cana-de-açúcar possui uma perspectiva de crescimento tão acentuada. Além disso, o trecho (64) representa bem o fato de que o que importa é se compensa financeiramente ou não. Não é só porque é um produto que protege a natureza que ele será utilizado pelos consumidores, no caso do biodiesel. Deve-se levar em conta o preço para se adquirir esse produto. Vale lembrar que esse é mais um motivo para que a indústria esteja bem desenvolvida e interligada com a agricultura, porque assim elas poderão produzir um produto barato, viável financeiramente.

(64) “Então, as pessoas só vão comprar se tiver eficiência mais barata. Não é porque tem o biodiesel é que eu vou querer o biodiesel. O que manda é a grana. Então se assim tipo, se o biodiesel polui menos e não sei o que, mas custa 40% mais caro ele não decola. O que decola é ele ter uma matriz eficiente no processo de produção e logística dele e isso chegar no posto a ser utilizado de uma forma mais barata. Aí

sim, aí todo mundo vai falar: ah, eu uso porque é alternativo. Mas o motivo é a grana, é o bolso do cara”.

Sendo assim, no próximo tópico, será definida a relação de cada módulo para com a categoria central da plataforma a fim de melhor visualizar como funciona esta estrutura de inter-relações.

4.8 Relação de cada módulo com a categoria central

Apesar dos 5 módulos já terem sido descritos nos tópicos anteriores faz-se necessária uma descrição mais direta de como a competência de cada módulo influencia e se relaciona com a categoria central. Isso porque são essas relações de troca de competências que fazem com que a estrutura de plataforma de negócios surja no setor em estudo.

Dessa forma, e conforme mostrado na Figura 11, os módulos 1, 2, 3 e 4 se relacionam diretamente com a categoria central por meio do conector simétrico “associado com”. Esse conector é simétrico porque não há uma direção definida na troca de conhecimento, de competência. Ou seja, representa uma via de mão dupla na medida em que uma informação proveniente, por exemplo, do módulo 1, pode influenciar e causar desenvolvimento na categoria central e vice-versa. Diferentemente dos outros 4 módulos, o módulo 5 tem uma relação assimétrica de interdependência, ou seja, possui um caminho específico que fortalece ou não a categoria central. Por fim, os cinco módulos se relacionam entre si pelo conector de “dependência indireta”, significando que o desenvolvimento de um módulo exerce indiretamente um desenvolvimento no outro módulo, perfazendo, assim, a relação de dependência indireta.

Desse modo, a competência que levou a categoria **Módulo 1: Relação Consumo de Etanol vs Desenvolvimento do Mercado de Cana** a se relacionar

com a categoria central da plataforma é o fato de que o etanol causou um grande desenvolvimento no setor. Junto com a tecnologia do etanol veio todo um programa de desenvolvimento do setor que inclui o desenvolvimento de novas variedades de cana mais resistentes a doenças e climas adversos, criação de importantes centros de pesquisa públicos, construção de máquinas e equipamentos mais adaptados às regiões de fronteira e às novas exigências do setor, aumento da produtividade da cana, disseminação do etanol como combustível alternativo e disseminação da importância da cultura da cana como fonte renovável de diversas energias. Tudo isso causou um fortalecimento na relação agricultura/indústria porque o etanol tem que ser extraído da cana e quem faz isso é a indústria.

A categoria **Módulo 2: Parceria Público-Privada** agrega valor na categoria central ao realizar uma parceria público-privada entre os centros de pesquisa e as usinas, principalmente. Essa parceria público-privada, no auge da política de desregulamentação do setor, fez com que os centros de pesquisa recebessem verba da iniciativa privada para a continuação das pesquisas em desenvolvimento de novas variedades e técnicas de manejo e controle para que a produtividade e os ganhos do setor não diminuíssem. Essa situação fortaleceu ainda mais a já existente relação entre agricultura e indústria.

A principal competência proveniente do **Módulo 3: Relação Usinas vs Fabricante de Máquinas e Equipamentos** para com a categoria central, bem como para toda a plataforma está no fato de que a relação entre usinas e fabricantes de máquinas e equipamentos causou um aprimoramento das máquinas e equipamentos tanto para a área agrícola como para a área industrial. Isso fez com que a agricultura e a usina pudessem aproveitar melhor toda a capacidade das novas variedades de cana desenvolvidas pelos centros de pesquisa públicos e privados. Além disso, possibilitou o avanço da cana para

regiões de fronteiras, ao desenvolver máquinas mais adaptadas àquela determinada região.

Já o **Módulo 4: Relação Usinas vs Centros de Pesquisa Privado** representa a competência que a iniciativa privada traz para o setor em relação ao desenvolvimento de novas variedades de cana e novos produtos provenientes da cana. Esse módulo se relaciona com a categoria central porque, da mesma forma que o módulo 2, a iniciativa privada em pesquisa faz seu experimento em usinas parceiras. A competência desse módulo difere do módulo 2 porque aqui marca a entrada da iniciativa privada na parte de pesquisas de desenvolvimento e melhoramento genético da cana.

O **Módulo 5: Relação Governo vs Mercado de Cana-de-Açúcar** se relaciona com a competência central na medida em que altera essa relação para melhor ou para pior, dependendo das medidas adotadas. Assim, quando o Governo lançou o ProÁlcool, ele expandiu essa relação entre agricultura e indústria e também desenvolveu todo o setor. Quando o Governo desregulamentou o setor, houve um fortalecimento dessa relação mediante as parcerias público-privadas. Assim, o módulo 5 é fundamental e se relaciona diretamente com a categoria central.

Por fim, a relação de dependência indireta presente entre os cinco módulos é de fundamental importância para a estruturação da plataforma. Essa relação ocorre quando o desenvolvimento da competência de um módulo ajuda indiretamente no desenvolvimento da competência do outro módulo e vice-versa. No mercado da cana, ficou claro que isso acontece em vários momentos. Como exemplo, pode-se citar o módulo 1 que, indiretamente, exigiu um desenvolvimento no módulo 3, no momento em que a tecnologia do etanol aumentou a área plantada e expandiu o mercado, exigindo novas máquinas e equipamentos. Pode-se citar, também, como exemplo, que o fortalecimento do

módulo 3 possibilitou um maior avanço do módulo 2 ao oferecer máquinas e equipamentos para melhor extração, plantio e colheita da cana.

Assim, esses módulos, ao desenvolverem uma nova tecnologia, acabam por fortalecer também a relação entre agricultura e indústria. Conseqüentemente, o fortalecimento dessa relação leva desenvolvimento e inovação também aos outros módulos. Essa é a ideia principal de uma estrutura de plataforma de negócios porque, estando envolta por ela, uma organização tem mais chances de agregar valor ao seu modelo de negócios principal, sem a necessidade de grande dispêndio financeiro. Trabalhando de forma conjunta e trocando competências, essas organizações que agora estão sob a estrutura de uma plataforma de negócios se transformam em grandes criadoras de inovações. O tópico a seguir demonstra algumas das principais inovações provenientes dessa relação de troca de competências.

4.9 Capacidade de gerar inovações do mercado canavieiro brasileiro

A seguir, na Figura 12, são apresentadas algumas das inovações que já emergiram dessa plataforma, bem como tecnologias que surgirão em um futuro próximo. Para facilitar a visualização, os 5 módulos foram omitidos nesta Figura 12. Veja-se que todas as inovações listadas só são possíveis devido à relação de complementaridade entre os 5 módulos e a categoria central. Os trechos (65) a (76), a seguir, referem-se a essas inovações.

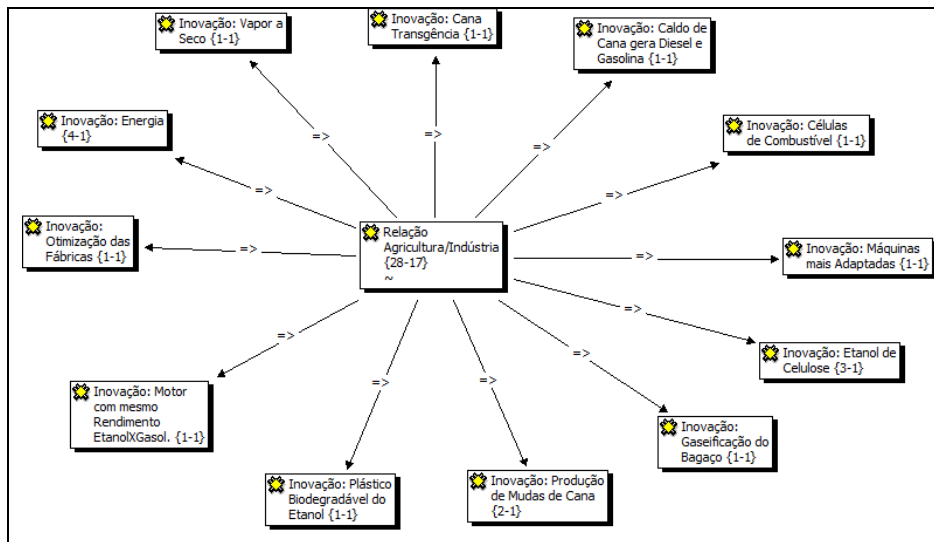


FIGURA 12 Inovações provenientes da Plataforma de Negócios da Cana.

(65) “[...] um equipamento que chama de vapor a seco. Na hora que se joga a cana para ser moída, tem ventiladores que vão jogar essa palha para cima e vão tirar essa palha e esse palmito. Aí a gente estaria concentrando na questão das impurezas”.

(66) “E aí você vai ter todo esse desenvolvimento da cana transgênica, não conseguiram lançar ainda no mercado, mas já estão todas em teste. Uma contra herbicida, outra contra doenças e isso e aquilo. Então está tudo com tecnologia para vir para frente”.

(67) “Agora está vindo outra tecnologia aí que do caldo de cana você faz diesel e gasolina. Do caldo de cana saí diesel e

gasolina através de enzimas e tudo. Então acaba o biodiesel, o biodiesel está fadado a não ir para frente este projeto”.

(68) “Outra tecnologia, células de combustível, os carros do futuro vão ser movidos a hidrogênio, podem não ser movidos mais nem a álcool, nem a gasolina, nem a qualquer combustível”.

(69) “Máquinas, por exemplo, máquinas para cortar em uma determinada declividade, você hoje tem máquinas que cortam no plano, mas tem regiões que ocupam do lado e tudo. Então você tem que desenvolver máquinas para poder ter toda essa faixa de corte, em morro e isso e daquilo.

(70) “Está vindo uma tecnologia nova aí que é de celulose, fazer álcool de celulose”.

(71) “Outra tecnologia que está também e daqui há uns 5 anos já estará desenvolvida que é a gaseificação do bagaço. O que é isso? Hoje, o bagaço se usa ele nas caldeiras, queima ele que vai para uma turbina que vai para um gerador que gera energia elétrica. Então a gaseificação do bagaço, a tecnologia desenvolvida, vai entrar nas turbinas, você vai aumentar o poder calorífico do bagaço 10 vezes mais. Então aí você vai ter um rendimento em termos de energia tremendo porque você vai poder produzir 10 vezes mais com a mesma quantidade de bagaço”.

- (72) “Agora desenvolvem a muda tudo certinho, é uma tecnologia nova deles que vai abrir um novo mercado de venda de mudas em que o custo do plantio vai diminuir tremendamente”.
- (73) “Minas vai ser o primeiro pólo álcool-químico do mundo, vai desenvolver uma destilaria [...], vai usar o álcool para fazer plástico, biodegradável, o plástico verde [...], então o plástico que é feito do petróleo vai ser feito do álcool”.
- (74) “Hoje já está vindo uma nova tecnologia do Japão, dos carros japoneses que já vai equiparar o consumo de álcool e gasolina. Hoje o gasto do álcool em relação a gasolina é 30%. Eles estão desenvolvendo uma tecnologia que vai ser o mesmo gasto, de não ter diferença no gasto”.
- (75) “Dentro da fábrica também você tem toda uma gama de automatização. Hoje cada vez mais estão automatizando. Hoje você tem uma fábrica que você vai tocar ela com 5 pessoas dentro de uma fábrica. Quer dizer, em termos de pesquisa, de desenvolvimento, de inovação tecnologia tem muita coisa ainda para fazer”.
- (76) “[...] o bagaço para produzir energia elétrica. Porque agora também, outro produto que eu me esqueci de colocar na cadeia que está vendendo é a energia. A energia agora ta passando para o segundo lugar, o açúcar está ficando em terceiro”.

Diante desse fato, pode-se entender que todas essas inovações só são possíveis graças à relação de complementaridade entre os diferentes módulos para com a categoria central, formando, assim, a plataforma de negócios da cana-de-açúcar. É interessante observar que, na maioria dos casos, não é possível definir com exatidão qual módulo é o responsável por determinada inovação. Dentro do conceito de plataforma, essa é uma característica primordial que mostra que todos os componentes da plataforma estão interligados e exercem complementaridade uns com os outros. Isso é o combustível para que a plataforma cresça em torno de um *feedback* positivo, tornando-se, assim, um padrão de fato no mercado. Nesse nível, ela se retro-alimentará automaticamente dentro de uma espiral de crescimento constante.

Mais importante do que a existência da própria estrutura de plataforma está o que esse conceito preconiza. Por trás do conceito teórico de plataforma de negócios está toda uma estrutura de troca de competências entre organizações que proporciona um grande ganho de valor e o surgimento de inovações de forma mais fácil e participativa. Dentro dessa linha, seria muito interessante que os outros setores também se estruturassem sob esse conceito, de modo que todas as organizações ligadas a determinado setor trabalhassem em uma situação de complementaridade e de desenvolvimento mútuos. Esse é um ponto muito interessante em que o conceito de plataforma de negócios pode ajudar no desenvolvimento de um mercado e mesmo do país.

5 CONCLUSÃO

No presente trabalho chegou-se à conclusão de que as trocas de informações entre as diversas organizações que fazem parte do mercado de cana-de-açúcar brasileiro estão estruturadas em torno dos conceitos de plataforma de negócios. Essa afirmação está baseada na forma como as organizações desse setor se relacionam. Ficou claro que as organizações não trocam apenas informações, mas sim competências. Elas interagem em uma situação de complementaridade, de desenvolvimento mútuo. Esse é um fato muito característico desse setor.

Um dos principais motivos para isso é a grande diversidade de produtos provenientes da cana e, conseqüentemente, a necessidade de transformação dessa cultura. Ou seja, a cana precisa, necessariamente, passar por um processo de transformação para ser comercializada, seja na produção de etanol, seja na produção de açúcar ou ainda na produção de energia, porque a cana *in natura* praticamente não tem valor comercial. Sendo assim, a parte agrícola e a parte industrial têm de estar muito coesas, muito bem interligadas, porque a falta de uma prejudica o desenvolvimento da outra. Isso significa dizer que não adianta a parte agrícola ter uma excelente capacidade produtiva se a indústria não está adaptada para realizar a extração da cana de forma eficiente. Então, essa necessidade faz com que as diversas organizações que compõem o setor ajam numa relação de complementaridade, na medida em que o desenvolvimento de uma determinada tecnologia causa um desenvolvimento em todo o setor e fortalece ainda mais essa relação entre agricultura e indústria.

Diante desse fato, a plataforma de negócios da cana foi estruturada com essa característica da forte relação entre agricultura e indústria como sendo a categoria central de toda a plataforma. Envoltos nessa categoria central há cinco

módulos principais que agem em uma situação de complementaridade com essa característica central e podem influenciar positivamente ou negativamente essa relação. E isso, indiretamente, influencia os próprios módulos. Dessa forma, cada organização participante de cada módulo tem a capacidade de gerar desenvolvimento na categoria central e fazer com que isso cause também um desenvolvimento nas outras organizações participantes de outros módulos. Portanto, essas relações de complementaridade acabam agregando valor a todas as organizações e facilitam o surgimento de inovações. Com isso, a estrutura cresce e se desenvolve tornando ainda mais importante e abrangendo cada vez mais um número maior de empresas relacionadas a esta estrutura. Nesse momento, a estrutura da plataforma entra em uma espiral de crescimento constante e se beneficia do *feedback* positivo.

Diante do que foi exposto neste trabalho, pode-se perceber que o conceito de plataforma de negócios se encaixou perfeitamente no entendimento das relações de causa e efeito decorrentes das inter-relações entre os vários segmentos do mercado da cana-de-açúcar brasileiro. Mas será que esse conceito pode se expandir para outras culturas, outros mercados; por exemplo, para o mercado de café, o mercado de soja, o mercado do milho? Talvez, se se comesse a olhar esses outros mercados sob a lente dos conceitos de plataforma de negócios, eles poderiam ser mais bem estruturados, as organizações poderiam trocar informações em uma situação de complementaridade, de desenvolvimento conjunto e, com isso, o surgimento de inovações e a agregação de valor poderia ser muito maior.

Essa é a importância do conceito de plataforma de negócios. Esse conceito permite olhar as organizações de um determinado setor como complementares, na medida em que o desenvolvimento de uma inovação em determinada organização pode alavancar e desenvolver outras organizações

indiretamente. Como possíveis trabalhos futuros, fica a ideia de se tentar estabelecerem as conceituações teóricas de uma plataforma de negócios em outros setores do mercado visando a um melhor desenvolvimento e capacidade de inovação. Outro ponto é a possibilidade de criação de um modelo matemático para medir a capacidade de criação de inovação de uma determinada plataforma.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P.; SONG, J. Y.; GRANT, R. M. Are firms superior to alliances and markets?: an empirical test of cross-border knowledge building. **Organization Science**, Providence, v. 13, n. 2, p. 147-161, June 2002.

ALVES, L. R. A. **Transmissão de preços entre produtores do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo**. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, 2000. 168 p.

ARNHEITER, E. D.; HARREN, H. Quality management in a modular world. **Lally School of Management and Technology**, Hartford, v. 18, n. 1, p. 87-96, Mar. 2006.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; CUNHA, C. J. C. A. Operacionalizando o método da grounded theory nas pesquisas em estratégia: técnicas e procedimentos de análise com apoio do software Atlas.ti. In: ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 1., 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba: 3E's, 2003. 1 CD-ROM.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, Stillwater, v. 17, n. 1, p. 99-120, Feb. 1991.

BARNEY, J. B.; HANSEN, M. Trustworthiness as a source of competitive advantage. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 15, p. 175-190, 1995. Special issue.

BARTHOLO, R. A pirâmide, a teia e as falácias sobre modernidade industrial e desenvolvimento local. In: SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: NOVOS DESAFIOS UNIVERSITÁRIOS, 1., 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UniFEI, 2002. p. 7-14.

BRESNAHAN, T. F.; GREENSTEIN, S. Technological competition and the structure of the computer industry. **Journal of Industrial Economics**, Oxford, v. 47, n. 1, p. 1-40, Mar. 1999.

BRIAN, A. Increasing returns and the new world of business. **Harvard Business Review**, Boston, v. 74, n. 4, p. 100-109, Oct. 1996.

BURT, R. S. The social structure of competition. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Networks and organizations: structure, form and action**. Boston: Harvard Business School, 1992. p. 450-475, 560 p.

CAMUFFO, A. Rolling out a "world car": globalization, outsourcing and modularity in the auto industry. **Korean Journal of Political Economy**, Pyongyang, v. 2, p. 183-224, 2004.

CASSAROTO FILHO, N.; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 150 p.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2006. 698 p.

FIGUEIRA, M. **Inovação de modelos de negócio: dos defensivos à biotecnologia: o caso Monsanto**. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 5, p. 183-196, 2001. Edição especial.

GAWER, A.; CUSUMANO, M. A. **Platform leadership: how Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation**. Boston: Harvard Business School, 2002. 305 p.

GLASER, B. **Theoretical sensitivity: advances in the methodology of grounded theory**. Mill Valley: Sociology, 1978. 164 p.

GLASER, B. **Basics of grounded theory analysis: emergence vs. forcing**. Mill Valley: Sociology, 1992. 129 p.

GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. New York: A. Gruyter, 1967. 271 p.

GOLDEMBERG, J. Ethanol for a sustainable energy future. **Science**, New York, v. 315, n. 5813, p. 808-810, Feb. 2007.

HAGEL III, J. **Out of the Box**: strategies for achieving profits today and growth tomorrow through web services. Boston: Harvard Business Scholl, 2002. 240 p.

HANSEN, M. T. The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 44, n. 1, p. 82-111, 1999.

HENDERSON, R.; COCKBUM, I. Measuring competence: exploring firm effects in pharmaceutical research. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 15, p. 63-84, 1994. Special issue.

HOETKER, G. Do modular products lead to modular organizations? **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 27, n. 6, p. 501-518, Nov./Dec. 2006.

IMAI, K. Platforms and real options in industrial organization. **The Japanese Review**, Tokyo, v. 51, n. 3, p. 308-331, Sept. 2000.

IMAI, K.; KOKURYO, J. **Platform business**. Tokyo: InfoCom Research, 1994. No page.

KOGUT, B.; ZANDER, U. What do firms do?: coordination, identity, and learning. **Organization Science**, Providence, v. 7, n. 5, p. 502-518, 1996.

KOKURYO, J. **Open network management**: a new trend of business strategy. Tokyo: Nihon Keizei Shinbunsha, 1995. No page.

KOKURYO, J. **Open architecture strategy**: a collaboration cooperative model for the network age. Tokyo: Nihon Keizei Shinbunsha, 1999. No page.

LOURY, C. G. Market structure and innovation. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 93, n. 3, p. 395-410, 1979.

MALAFAIA, G. C.; WEGNER, D.; MACIEL, A. C.; CAMARGO, M. M. E. Capital social e a construção da confiança em redes de cooperação: mudando padrões de relacionamentos na pecuária de corte. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

MASIEIRO, G.; LOPES, H. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, v. 51, n. 2, p. 60-79, jul./dez. 2008.

MAYRING, P. **Introdução à pesquisa social qualitativa**. 5. ed. Weinheim: Beltz Stadium, 2002. 180 p.

MORAES, M. A. F. D. de; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002. 368 p.

MORGAN, G. Paradigms, metaphors and puzzle solving in organization theory. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 25, n. 4, p. 605-622, Dec. 1980.

MORGAN, G.; SMIRCICH, L. The case for qualitative research. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 5, n. 4, p. 491-500, 1980.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Belknap, 1982. 454 p.

NONAKA, I.; KONO, N. The Concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, Berkeley, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998.

OSTERWALDER, A. **The business model ontology: a proposition in a design science approach**. 2004. 172 f. These (Docteur en Informatique de Gestion) – Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Lausanne, Lausanne.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; TUCCI, C. L. Clarifying business models: origins, present, and future of the concept. **Communications of the Association for Information Systems**, Omaha, v. 16, n. 1, p. 1-25, May 2005.

PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. de F.; SHIKIDA, P. F. A.; MELLO, F. T. de. Álcool combustível e biodiesel no Brasil: quo vadis? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 45, n. 3, p. 531-565, jul./set. 2007.

PISANO, G.; TEECE, D. J. Collaborative arrangements and global technology strategy: some evidence from the telecommunications equipment industry. In: ROSEMBLUM, R. (Ed.). **Research on technological innovation, management and policy**. Greenwich: JAI, 1989. p. 227-256.

POLANYI, M. **Personal knowledge**: towards a post-critical philosophy. Chicago: University of Chicago, 1974. 442 p.

PRAHALAD, C.; BETTIS, R. A. The dominant logic: a new linkage between diversity and performance. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 7, n. 6, p. 484-502, Nov./Dec. 1986.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, Cambridge, v. 68, n. 3, p. 79-91, May/June 1990.

PUTTERMAN, L. Markets, hierarchies, and information: on a paradox in the economics of organization. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v. 26, n. 3, p. 373-390, June 1995.

QUEIROZ, S. S. de. **Uma aplicação do Eva (Economic Value Added) para a agroindústria canavieira do Paraná**. 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Curitiba.

ROBERTSON, D.; ULRICH, K. Planning for product platform. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 30, n. 4, p. 19-31, 1998.

ROZENFELD, H. Modelo de referência para o desenvolvimento integrado de produtos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., 1997, Gramado. **Anais...** Gramado: ENEGEP, 1997. 1 CD-ROM.

SANTOS, L. L. da S.; PINTO, M. de R. Fenomenologia, interacionismo simbólico e *Grounded Theory*: um possível arcabouço epistemológico-metodológico interpretacionista para a pesquisa em administração? In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. **A economia da informação**: como os princípios econômicos se aplicam à era da internet. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 400 p.

SHIKIDA, P. F. A. **A dinâmica tecnológica da agroindústria canavieira do Paraná**: estudos de caso das usinas Sabarálcool e Perobálcool. Cascavel: Edunioeste, 2001. 117 p.

SHIKIDA, P. F. A.; ALVES, L. R. A. Panorama estrutural, dinâmica de crescimento e estratégias tecnológicas da agroindústria canavieira paranaense. **Nova Economia – Revista do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 123-149, dez. 2001.

SHIKIDA, P. F. A.; FRANTZ, R. L. Estratégias de atuação da ALCOPAR (PR) em face da desregulamentação setorial e da globalização da economia. In: MONTOYA, M. A.; ROSSETO, M. R. (Org.). **Abertura econômica e competitividade no agronegócio brasileiro: impactos regionais e gestão estratégica**. Passo Fundo: UPF, 2002. p. 181-205.

STRAPASSON, A. B.; JOB, L. C. M. de A. Etanol, meio ambiente e tecnologia: reflexões sobre a experiência brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 51-63, jul./set. 2006. Edição especial Agroenergia.

STRAUSS, A. **Qualitative analysis for social scientists**. New York: Cambridge University, 1987. 319 p.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. London: Sage, 1990. 270 p.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 1998. 336 p.

SUGANO, J. Y. **The structure of web platform strategy: mapping organizational interrelationships through an exploratory analysis of the internet-based companies**. 2005. 186 f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Osaka University, Tokyo.

SZLANSKI, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 17, p. 27-43, 1996. Special issue.

SZMRECSANYI, T.; MOREIRA, E. P. O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a segunda guerra mundial. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 57-79, jan./abr. 1991.

SZWARC, A. Tendência: globalização da energia renovável. **Revista Agroanalysis**, São Paulo, v. 26, n. 6, p. E24, jun. 2006.

TATIKONDA, M. V. An empirical study of platform and derivative product development projects. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 16, n. 1, p. 3-26, Jan. 1999.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. **Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource**. 3. ed. New York: J. Wiley, 1998. 352 p.

TEECE, D. The market for know-how and the efficient international transfer of technology. **Annals of the American Academy of Political and Social Science**, Philadelphia, v. 458, n. 1, p. 81-96, Nov. 1981.

TEECE, D. Towards an economic theory of the multiproduct firm. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 39-63, Mar. 1982.

TOLEDO, J. C. Participação de fornecedores no desenvolvimento de produtos: o projeto da nova versão do Fiat Palio. In: CONGRESSO DE BRASILEIRO DA GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 4., 2003, Gramado. **Anais...** Gramado: UFRGS, 2003. p. 1-10.

ULRICH, K. T. The role of product architecture in the manufacturing firm. **Research Policy**, Amsterdam, v. 24, n. 3, p. 419-440, May 1995.

VERGARA, S. C.; CALDAS, M. P. Paradigma interpretacionista: a busca da superação do objetivismo funcionalista nos anos 1980 e 1990. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 66-72, out./dez. 2005.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 5, n. 2, p. 171-110, Apr./June 1984.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. New York: Free, 1985. 449 p.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 2. ed. California: Sage, 1994. 171 p.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001. 198 p.

ZILBER, M. A.; LEZ, S.; PEREZ, G.; DIDIO, G. A percepção das inovações pelos consumidores de equipamentos eletromédicos no Brasil: um estudo qualitativo com aplicação da *Grounded Theory*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006. 1 CD-ROM.