

Sistemas de Identidade Preservada em Cadeias Agroindustriais: o caso de produtos não geneticamente modificados

Fabiana Cunha Viana Leonelli

fabiana@dep.ufscar.br

Mestranda pelo Departamento de Engenharia de Produção - UFSCar

Prof. Dr. Paulo Furquim de Azevedo

dpfa@power.ufscar.br

Professor do Departamento de Engenharia de Produção – UFSCar

Resumo:

O presente artigo retrata a adoção de sistemas de preservação de identidade (PI) e certificação para produtos agroindustriais. A necessidade de ativos dedicados e estruturas produtivas segregadas demandam um novo desenho de coordenação de cadeias produtivas. Por meio de estudos multi-casos foi constatado que a implantação de tais sistemas para a produção de soja não geneticamente modificada (não-GM) resultam em padrões de coordenação distintos ao SAG genérico, reiterando o surgimento de SAGs estritamente coordenados.

Key-words: identity preservation system, certification, no genetically modified crops (no-GMOs)

Abstracts

This article explores the adoption of identity preservation system (IP) and certification for agrifoods products. The necessity of dedicated assets and segregation of productive structures demand a new framework and coordination in the supply chain. Application of multi-cases studies was evidenced that the implantation of this systems to product soy no genetically modified (no-GM) results in distinct mechanisms of governance.

1. Introdução

A segmentação de mercado é uma tendência na maioria das cadeias produtivas. Com o intuito de suprir as necessidades dos consumidores, cada vez mais exigentes por qualidade e variedade de produtos, os diferentes setores da economia buscam centrar esforços que possibilitem explorar demandas aparentes e latentes do mercado consumidor.

O segmento agroindustrial não foge a esta tendência. É notória a expansão da variedade de produtos agroalimentares ofertados pela indústria de alimentos nos últimos dez anos, visando explorar os mais distintos nichos e segmentos de consumo.

Como observado por Barkema & Drabenstott (1998^[D1]), na última década, mudanças sócio-econômicas e culturais¹ impactaram o padrão de consumo de alimentos em âmbito mundial. Atentas a estas mudanças, as indústrias de alimentos buscaram acompanhar este novo padrão de consumo.

No entanto, se outrora os esforços para diferenciação de produto eram centrados no segmento de processamento, o atual contexto reitera a necessidade de ações sistêmicas entre os diferentes elos da cadeia produtiva para garantir especificações de processo e produto.

No cenário atual, além dos fatores observados por Barkema & Drabenstott (1998), a crescente preocupação com a segurança do alimento e, principalmente, sua garantia, tem despontado como elemento diferenciador na busca e manutenção de nichos e segmentos de mercado em circunstâncias onde o aparato institucional não atende a todas as contingências.

Alguns questionamentos a respeito da segurança dos alimentos, dentre os quais, os problemas decorridos da doença da “vaca louca” (*Bovine Spongiform Encephalopathy - BSE*) e o boicote aos organismos geneticamente modificados (OGMs), têm suscitado amplo debate e fomentado o surgimento de segmentos de mercado, onde a informação – seja sobre origem do produto e/ou processo pelo qual foi produzido – é elemento-chave para a diferenciação de bens e agregação de valor.

Embora produzidos e comercializados em pequena e média escala, produtos orgânicos, não geneticamente modificados (não-GM), com rastreabilidade, “*fair trade*”², com denominação de origem controlada (DOC) e com selos de certificação própria são alguns dos exemplos onde o atributo diferenciador é uma informação que não é tangível no produto em si, pois diz respeito a particularidades do processo produtivo nos quais foram obtidos.

Diante deste contexto, selos de certificação de produto e/ou processo, cuja reputação seja idônea, são respostas do sistema de produção para dar credibilidade às informações transmitidas nos rótulos dos produtos.

Entretanto, assegurar e transmitir informações sobre o processo produtivo invoca ações coordenadas na cadeia de suprimento das firmas agroindustriais, implicando em mudanças no processo produtivo de grãos e vegetais e demandando estruturas de governança distintas ao do sistema agroindustrial (SAG) genérico de tais produtos.

Com o intuito de analisar empiricamente as mudanças nas estruturas de governança advindos do aumento de especificidades na produção de grãos com preservação de identidade (PI), serão apresentados 4 (quatro) estudos de caso de empresas que estão explorando o segmento de derivados de soja identificada como não-GM, nos quais foram observados padrões de coordenação distintos ao SAG genérico da soja.

Além das características que possibilitam caracterizar as transações sob os fundamentos da Economia dos Custos de Transação (ECT).

¹ Alguns dos aspectos sócio-econômicos e culturais apontados pelos autores são: a) tempo reduzido para a preparação de alimentos; b) aumento do contingente feminino no mercado de trabalho; c) aumento do número de pessoas que residem sozinhas; d) diminuição do número de integrantes por família; e) preocupação com a saúde refletindo em mudanças no hábito alimentar.

² Produtos “*fairtrade label*” são produzidos visando manter o equilíbrio entre práticas agrícolas e meio ambiente e, principalmente, garantir a inserção social de pequenos agricultores, o pagamento de preços justos e a não exploração de trabalho semi-escravo e infantil.

Dando prosseguimento, a seção 2 deste artigo aborda aspectos relacionados com o aumento de especificidades de produto e processo e a adequação de estruturas de governança para lidar com bens onde a diferenciação não é perceptível no produto final. Em tese, a adequação de estruturas de governança se faz necessária visto que são demandados esforços para garantir e transmitir ao consumidor a informação relevante à sua opção de compra.

Uma breve apresentação das firmas que compõem o estudo multi-caso e as principais motivações que as levaram a explorar este segmento de mercado estão presentes na seção 3. A análise empírica dos casos é abordada na seção 4 e, por fim, na seção 5 serão apresentadas as considerações finais.

2. Estruturas de governança em sistemas de preservação de identidade

Há muito a teoria econômica reconhece que a atividade de compra e venda é complexa e sujeita a custos (Coase, 1937). Entretanto, comercializar em um ambiente em que as informações relevantes ao processo de compra não são facilmente obtidas é, particularmente, um problema de difícil solução.

De acordo com o aumento de especificidades para obtenção de determinado produto e/ou processo, o modo de como as transações ocorrem entre os agentes podem sofrer alterações.

Segundo Barzel (1982), a troca de bens entre os agentes é motivada pela necessidade e pela percepção de valor conferido aos atributos dos bens transacionados. Contudo, alguns destes atributos não são facilmente mensuráveis, visto que o caráter subjetivo de certos atributos torna o processo de transmissão de informações sobre o produto não apenas custoso, mas difícil do ponto de vista prático.

Para fins analíticos, Barzel (1982) classifica os produtos em três tipos diferentes, sendo que, para cada grupo é possível associar uma ou mais estruturas de governança que melhor atenda aos problemas de mensuração das informações relevantes à transação.

O primeiro grupo é caracterizado pelo fato de todas as informações relevantes à transação estarem disponíveis antes da celebração de acordo contratual. Nestas condições, onde não há problemas significativos de assimetria de informação, as transações podem ser reguladas pelo mercado *spot*, não havendo necessidade de construção de arranjos institucionais complexos. (Azevedo, 1999, p.6).

O segundo grupo é representado por bens onde as informações e atributos a respeito do produto somente são obtidos após a efetivação da transação (*ex-post*), ou mesmo, consumo dos produtos. Nestes casos, a adoção de arranjo institucional específico é necessária, tanto para garantir e sinalizar adequadamente as informações relevantes, quanto para procurar reduzir custos de transação.

A terceira tipologia de produtos - denominados "bens de crença" - é representada por produtos onde o problema de mensuração das informações é ainda maior, pois algumas informações relevantes à transação não são obtidas nem após o consumo do produto, tornando o problema de assimetria de informação custoso e insolúvel por inspeção direta.

Os produtos não-GM, orgânicos, com selos *fair trade* e com denominação de origem geográfica, podem ser classificados como bens de

crença, pois possuem características não observáveis diretamente. A utilização de práticas e processos distintos para obtenção de tais produtos é uma informação relevante ao processo de compra, porém, só é obtida mediante controle e observação do processo produtivo ao longo da cadeia agroindustrial.

Segundo Azevedo (1999, p. 8), quanto maior o problema de mensuração das informações relevantes, maior será o papel do arranjo institucional em prover as características necessárias à realização da transação. No caso de bens de crença, as regras em que se processa a transação são fundamentais para viabilizá-la, tendo como alternativas de arranjos institucionais o emprego de: a) integração vertical; b) contratos de longo prazo com monitoramento e; c) certificação por auditoria externa de elevada reputação.

Entretanto, vale ressaltar que os elementos comuns aos três arranjos institucionais citados acima são: a) a manutenção de alguma forma de controle vertical e, principalmente, b) a observação do processo produtivo com o intuito de tornar críveis as informações demandadas.

Tendo como exemplo a soja não-GM, a adoção de alguma forma de coordenação vertical e o monitoramento do processo produtivo foram constatados nos quatro estudos de caso que constam deste trabalho, como meio de preservar e garantir a informação sobre a procedência genética dos grãos e farelo de soja transacionados pelas firmas.

Segundo Williamson (1996), análises empíricas sustentam a hipótese que reduzir custos de transação é a primeira motivação para a adoção de alguma forma de coordenação vertical em substituição a estrutura de mercado. Como poderá ser observada na análise dos estudos de caso, a adoção de alguma forma de controle vertical permitiu a redução de custos de transação, porém, não foi a única motivação constatada nos casos abordados. Outros fatores como as competências adquiridas e opção estratégica, nos moldes propostos por Teece et al. (1997), também foram relevantes para adoção de diferentes mecanismos de controle vertical sobre o processo produtivo que, em última instância, fomentaram a inserção das firmas neste segmento de mercado.

No intuito de suprir a demanda dos nichos de mercado por especificidades de produto e processo, as relações existentes entre os agentes da cadeia passam a assumir nova configuração, seja por meio de mudanças na infraestrutura da cadeia de suprimento das firmas, seja por mecanismos de coordenação distintos aos praticados anteriormente.

Em casos onde a especificidade de ativos e frequência das transações são elevadas, o surgimento de sub-sistemas estritamente coordenados apresenta-se como alternativa de estrutura híbrida, entre a estrutura de mercado (SAG genérico) e a integração vertical. Zylbersztajn & Farina (1997) apresentam o conceito de sub-sistemas estritamente coordenados, como uma seqüência de transações envolvendo ativos de maior especificidade, associados a um determinado grupo de empresas seguindo objetivos comuns. De acordo com os autores, um sub-SAG estratégico ou SAG estritamente coordenado é formado se e somente se apresentar estruturas de governança distintas das estruturas predominantes no SAG genérico. Neste sentido, os autores definem SAG estritamente coordenado como um grupo de atores que partilham de objetivos comuns, porém, cuja seqüência de transações envolve maior grau de especificidade de ativos e estruturas de governança distintas ao SAG genérico.

Contextualizando para a produção de grãos não-GM, *grosso modo*, de acordo com as especificidades demandadas por cada sistema de PI, os agentes procuram adotar mecanismos de coordenação e controle que atendam as contingências presentes.

Neste sentido, três estruturas de coordenação distintas – mercado, porém com certificação externa, SAGs estritamente coordenados e integração vertical – podem solucionar o problema de informação genética dos grãos.

Para a condução de sistemas de produção de soja não-GM com PI, o que faz de uma estrutura de coordenação uma alternativa superior à outra são os desdobramentos presentes em cada transação específica, dentre os quais: a) capacidade adaptativa em reduzir custos de transação; b) contemplar competências adquiridas pelas firmas na condução de sistemas que demandam maior nível de controle e monitoramento e; c) atender as especificações de processo demandadas pelos demais agentes e/ou entidades certificadoras.

3. Descrição dos Casos Analisados

O critério utilizado para a seleção dos estudos de caso foi em função dos produtos onde a exigência de preservação de identidade e certificação tem sido maior – soja em grão e farelo de soja. Em seguida, foram identificadas algumas empresas (*Tabela 1*) que exploram o segmento de grãos e produtos não-GM, cujo recorte da cadeia produtiva abrangeu os segmentos de produção agrícola, originação e processamento primário de soja.

Tabela 1:
Empresas que estão explorando o nicho de mercado de soja não-GM

| Empresa | Classificação | Atuação na Cadeia | Sistemas de Identificação | Produto ofertado |
|----------------------|---|---|--|--|
| COTRIMAIO | Cooperativa agrícola de produtores | produção agrícola e processamento primário | PI Certificação de produto | Grão e farelo de soja não-GM |
| SELECTA | Empresa produtora de sementes e prestadora de serviços em assessoria técnica agrícola | produção agrícola e processamento primário | PI Certificação de processo e produto | Grão e farelo de soja não-GM |
| INSOLO | Empresa de consultoria e assessoria técnica agropecuária | produção agrícola | PI Certificação de produto | Grão de soja não-GM |
| EMPRESA “A” * | Indústria de processamento de óleo e derivados de soja. | processamento, importação e exportação de derivados de soja | PI Certificação de processo e produto | Grão, farelo, óleo e lecitina de soja não-GM |

* a respectiva empresa aceitou colaborar com a pesquisa com ressalva de anonimato.

3.1 Breve Descrição das Empresas

Cotrimaio

A COTRIMAIO é uma cooperativa agroindustrial localizada no Rio Grande do Sul, cujo quadro de cooperados é composto por aproximadamente 6.500 produtores, em sua maioria, de pequeno e médio porte. Além da produção de soja, também atua na produção e comercialização de outros produtos de origem vegetal e animal.

O interesse em produzir farelo de soja não-GM foi motivado pelos boicotes aos alimentos transgênicos nos países da União Européia, sendo que, a primeira negociação para exportação de farelo de soja não-GM foi destinada a cooperativas francesas.

A necessidade de certificação de produto não-GM, exigência imposta pelas cooperativas francesas, demandou alterações na gestão da cadeia produtiva e, principalmente, nas relações com os cooperados. A adoção de sistema de preservação de identidade foi o modo encontrado pela cooperativa para atender aos requisitos solicitados pela entidade certificadora no cumprimento de especificidades demandadas pelo processo de produção de grãos não-GM. A COTRIMAIO também está investindo fortemente na expansão de produtos orgânicos certificados, pois segundo o representante da cooperativa, a margem de rentabilidade ao produtor agrícola é maior.

Selecta

A SELECTA é uma empresa familiar localizada em Goiás, cuja atividade principal é a produção de sementes de alta qualidade, porém atua também em outros setores que estejam relacionados com a produção agrícola, oferecendo serviços de assistência técnica e planejamento. Recentemente, vem expandindo suas atividades no desenvolvimento de produtos diferenciados, por meio da oferta de grãos produzidos sob os sistemas de preservação de identidade, rastreabilidade e certificação.

A empresa possui um banco de dados de aproximadamente 300 produtores cadastrados, onde informações sobre a produção agrícola são arquivadas e monitoradas constantemente, garantindo a procedência genética das sementes e o monitoramento constante do desenvolvimento da cultura a campo.

A principal vantagem competitiva da empresa em explorar o segmento de grãos com PI deve-se ao fato de a SELECTA imprimir alto nível de controle na produção de sementes e no planejamento das áreas agrícolas – atividades nas quais já atuava – e que estão sendo adaptadas para a produção de grãos não-GM com identidade preservada.

As competências adquiridas com a multiplicação de sementes certificadas conferem à empresa maior competitividade na coordenação de um sistema de produção que exige alto grau de controle e monitoramento das etapas produtivas.

Insolo

A INSOLO é uma empresa de consultoria e assessoria técnica agrícola, cujos serviços são oferecidos em três frentes distintas. A primeira delas é focada em atividades técnicas relacionadas com a produção agrícola, tais como consultoria em mecanização agrícola e agricultura de precisão, processamento de informações agrícolas e acompanhamento de lavouras em várias regiões produtoras do país. A segunda frente de atuação da empresa está relacionada a atividades comerciais. Por meio da formação e gerenciamento de “pool” de produtores, a empresa objetiva exercer poder de barganha na aquisição de insumos e obter maiores margens na comercialização de produtos agrícolas. A terceira linha de atuação é voltada a projetos especiais, como a execução de experimentos a campo, reestruturação de cadeias produtivas, assessoria na aquisição de insumos e viabilidade econômica para investimentos de grandes produtores de grãos através de parcerias com investidores estrangeiros, inclusive, na aquisição e avaliação de áreas.

A introdução da INSOLO no mercado de soja não-GM e orgânica tem como objetivo explorar nichos de mercado que requeiram maior grau de controle e especificidade sobre a produção agrícola, cuja remuneração é maior. Para isto, a empresa tem aproveitado o perfil de seus clientes – produtores cujo tamanho médio das propriedades são de 1000 ha e aptos a adoção de tecnologias e sistemas de produção controlados – para produção em larga escala de soja não-GM e orgânica, ambas certificadas.

Empresa “A”

A Empresa “A” - Importação, Exportação e Indústria de Óleos Ltda é uma empresa familiar que está no mercado de soja e seus derivados há mais de 30 anos, cujo nome goza de reputação junto ao mercado internacional. A empresa foi a pioneira de seu setor a planejar e executar um programa de controle e produção de não-OGMs, ao qual, dedica um orçamento anual de mais de US\$ 900.000,00. Dentro deste programa, a empresa dedica uma planta processadora apenas para o esmagamento de grãos de soja não-GM.

A busca por diferenciação é o principal fator que motivou a Empresa “A” a também explorar o nicho de grãos não-GM. De acordo com esta opção estratégica, a empresa procura ofertar produtos *customizados*, ou seja, feitos de acordo com as especificações dos clientes, dentre os quais, estão o farelo de soja com alto valor de proteína (HIPRO) e produtos com características especiais sob especificações dos clientes.

No entanto, produtos não-GM têm se mostrado uma opção atraente de mercado. A busca por preços diferenciados, ampliação do *mix* de produtos e aumento de participação de mercado também foram apontados pela empresa como fatores de motivação à exploração deste nicho de consumo.

4. Análise Empírica dos Estudos de Caso

Esta seção é baseada na análise descritiva comparada entre os estudos de casos, sendo que o principal elemento de análise refere-se a especificidades de ativos, fator comum e preponderante às firmas para a exploração deste nicho de mercado.

Dentre as principais especificidades de ativos observadas em sistemas de PI, os elementos comuns aos casos foram: **a)** semente; **b)** áreas de plantio segregadas; **c)** estrutura de armazenagem segregada; **d)** planta processadora dedicada e; **e)** estrutura portuária segregada. Com exceção do primeiro item, que pode ser caracterizado como uma especificidade física, os demais são adequadamente enquadrados como ativos específicos dedicados. Estes elementos correspondem aos principais pontos críticos de controle de sistemas de PI para grãos não-GM. Entretanto, vale ressaltar que os pontos de controle podem sofrer alterações de acordo com os programas de certificação implantados, uma vez que estes são particulares a cada entidade certificadora e/ou agentes de uma cadeia de suprimentos.

A seguir serão analisadas as especificidades presentes nos sistemas de PI adotados pelas firmas e a influência destes elementos no desenho dos mecanismos de coordenação.

a) Domínio da Semente

A procedência genética da semente é o marco inicial para implantar sistemas de PI para grãos não-GM. Neste sentido, as firmas que detêm algum tipo de controle sobre a multiplicação de sementes, via de regra, conseguem imprimir maior controle nesta fase do processo, evitando uma possível contaminação por grãos GM. As firmas que se enquadram nesta categoria são COTRIMAIO e SELECTA. A COTRIMAIO participa do programa de produção de sementes do Estado do Rio Grande do Sul, denominado PRÓ-SEMENTES-RS, o qual, garante o fornecimento de semente básica³ para multiplicação das sementes que irão ser cultivadas pelos cooperados. Além disto, são realizados testes de germinação, vigor, sanidade e identificação da presença de OGM através dos Kits rápidos de detecção de proteína, fornecendo o resultado em 3 a 4 minutos (teste ELISA).

Pelo fato da SELECTA ser produtora de sementes, a empresa usufrui toda uma estrutura de controle e monitoramento já existente para garantir a identidade genética do material utilizado para a multiplicação de sementes. Entretanto, além dos exames de identificação genética (ELISA e PCR), também são realizados testes qualitativos, tais como, testes de germinação, vigor e sanidade com o intuito de atestar a qualidade das sementes produzidas.

As demais empresas, INSOLO e “Empresa A”, não integram a multiplicação de sementes, no entanto, conseguem imprimir controle sobre a procedência das sementes a serem cultivadas por meio de contratos com produtores, testes de procedência genética e certificação.

b) Áreas de plantio segregadas

A necessidade de segregação e controle das áreas de plantio foi observada nos quatro casos analisados. Todas as empresas exercem algum tipo de controle na produção agrícola por meio de contratos estabelecidos com produtores e cooperativas agrícolas. Enquanto as empresas COTRIMAIO,

³ Semente básica é aquela cujo grau de pureza e potencial germinativo é próximo a 100%. As sementes básicas são utilizadas para a multiplicação das sementes comerciais certificadas, cujo grau de pureza e germinação, dependendo do cultivar, é em média de 90%.

SELECTA e INSOLO exercem maior controle sobre a etapa de produção agrícola – sendo que as duas primeiras, integram a fase de multiplicação de sementes – os esforços da “Empresa A” estão centrados no controle e monitoramento da etapa de originação de grãos.

Entretanto, o elemento comum às firmas é a segregação de áreas de plantio. Áreas cultivadas com grãos comprovadamente não-GM – seja por testes de identificação e/ou certificação – são identificadas e monitoradas durante o ciclo produtivo da cultura, seja por mecanismos estabelecidos pelas próprias empresas ou por entidades certificadoras. Testes genéticos – ELISA e PCR – também são empregados nesta fase do processo para atestar a procedência genética do material cultivado.

No tocante aos contratos estabelecidos entre os agentes, são objetos de cláusulas contratuais especificações de tratamentos culturais, distância entre áreas vizinhas, colheita, transporte e armazenamento de grãos. Todas estas etapas do ciclo produtivo são monitoradas com o intuito de preservar a identidade dos grãos produzidos.

c) Estrutura de armazenagem segregada

O armazenamento de grãos segregado é outro elemento que caracteriza sistemas de PI. Para a produção de grãos não-GM também foi detectada a necessidade de armazenamento segregado dos grãos identificados como não-GM produzidos sob sistemas de PI e certificação. Nos quatro casos analisados foi constatado o uso dedicado e/ou programado de silos, cujo monitoramento dos mesmos pode ser realizado por meio de: a) protocolos internos para as etapas de recebimento de grãos, limpeza e reabastecimento dos silos, b) testes de identificação genética e c) protocolos estabelecidos pelas entidades certificadoras.

De modo geral, todo lote de grão é amostrado e submetido a testes genéticos – ELISA e PCR. Só após confirmação do teste PCR os lotes são agregados e armazenados a granel em um silo dedicado ao armazenamento de grãos não-GM. A rotatividade de abastecimento destes silos e os procedimentos de limpeza e reprogramação de uso podem diferir de acordo com o sistema de certificação empregado pelas entidades certificadoras.

d) Planta processadora dedicada

Com exceção da INSOLO, as demais empresas que comercializam farelo de soja não-GM trabalham com planta processadora sob regime de dedicação exclusiva ou parcial. Dos casos analisados, apenas a “Empresa A” possui planta própria dedicada exclusivamente para o esmagamento de grãos não-GM. As demais firmas – COTRIMAIO e SELECTA – operam em regime de contrato de produção dedicada, ou seja, terceirizam a etapa de esmagamento de grãos por meio de parcerias, cujas especificações para manutenção da preservação de identidade dos grãos são estabelecidas por contrato. São objetos de cláusulas contratuais os procedimentos de limpeza de moegas e uso programado de silos e máquinas. Nestes casos, a certificação é conferida por lote produzido, sendo que os pontos críticos de controle e realização de exames de identidade genética são estipulados e auditados pela entidade certificadora.

Pelo fato dos clientes da INSOLO demandarem apenas grãos de soja não-GM, até o momento, não houve necessidade de contratação de planta processadora para o esmagamento dos grãos.

e) Estrutura portuária segregada

A “Empresa A” possui dois silos com capacidade total de 75.000 toneladas no terminal portuário de Paranaguá. Estes silos pertencem a Cotriguaçu e foram contratados sob regime de dedicação exclusiva, cujo acordo contratual também estipula procedimentos de manuseio e embarque dos lotes de grãos. A COTRIMAIO armazena seu produto em silos específicos da CESA (Companhia Estadual de Silos e Armazéns) no Porto de Rio Grande. Pelo fato deste porto não ser tradicional na exportação de grãos de soja, a possibilidade de perda de identidade dos lotes é menor. A SELECTA exporta seus grãos pelo porto de Santos, no entanto, a construção de silos próprios no porto de Vitória – ES está sendo viabilizada. Já a INSOLO exportou seus primeiros lotes de soja não-GM pelo porto de Fortaleza. Embora o terminal de Balsas – MA seja a melhor alternativa logística para a INSOLO, pelo fato de escoar um grande volume da soja proveniente da região centro-oeste, a possibilidade de perda de preservação de identidade dos grãos é maior.

No entanto, vale ressaltar que em todos os casos, na chegada dos lotes de grãos não-GM ao porto, novos exames genéticos são realizados para atestar a procedência genética. Antes da descarga, são coletadas novas amostras de 2,5 kg por tonelada de forma a se manter um controle de uma eventual contaminação da carga durante o deslocamento. As amostras são identificadas com os nomes da empresa transportadora e do motorista, especificação do produto e empresa proprietária da carga. Será a última amostragem antes do embarque no navio, atestando a procedência genética e preservação de identidade do processo.

5. Discussão

Via de regra, as etapas onde há maior susceptibilidade de ocorrer contaminação por sementes geneticamente modificadas são a aquisição de sementes e a originação de grãos pré-processamento. Este risco de contaminação, por sua vez, demanda investimentos dedicados por parte das empresas que exploram este segmento de mercado. Neste sentido espera-se que os custos de entrada sejam menores para as empresas que já detinham experiência na produção de suas próprias sementes e/ou plantas que pudessem ser dedicadas ao processamento de não-OGM's.

A trajetória das empresas na condução de sistemas de produção que requeiram maior nível de controle podem explicar as diferenças na certificação de processo e a motivação inicial para explorar este nicho de mercado. É oportuno ressaltar que o processo de certificação pode ocorrer nas diversas fases que se sucedem ao longo do fluxo da cadeia produtiva, implicando custos, alterações de processo e benefícios diferenciados.

Assim, pode-se certificar: i) na originação, controlando-se a etapa produtiva agrícola até a unidade processadora; ii) na transformação do grão, monitorando a matéria-prima na etapa industrial, iii) os lotes de produto, operação que pode ser feita, por exemplo, na recepção do produto no porto importador. A

idoneidade da entidade certificadora desempenha importante papel na sinalização de qualidade do sistema de PI adotado e, principalmente, no desenho do processo de controle e monitoramento da cadeia produtiva.

No entanto, independente da finalidade da certificação e de quais etapas produtivas certificar, em todos os casos, verificou-se mudanças nos processos de gestão da cadeia de suprimentos. Tais mudanças correspondem a reestruturação física da cadeia de suprimentos – expressa por ativos dedicados e estruturas de produção segregadas – e por mudanças nas relações comerciais – as quais, passam a ser regidas por contratos. Destacar na apresentação.

Esta constatação é um aspecto indicativo do redesenho do sistema produtivo para o desenvolvimento de produtos com certificação e/ou identidade preservada.

Os sistemas de armazenamento, públicos e privados, na sua totalidade, não estão preparados para o armazenamento qualitativo de grãos. Na implantação de um sistema de preservação de identidade, um dos fatores-chave é a segregação de grãos, seja por meio de dedicação de estruturas de armazenamento, ou por procedimentos e protocolos de limpeza e planejamento do uso de silos e armazéns, visando a preservação de identidade dos grãos armazenados.

No segmento de processamento industrial, os períodos de *setup* para limpeza e adequação de máquinas e plantas processadoras são custosos e, muitas vezes, inviável do ponto de vista operacional. Algumas plantas processadoras de óleo e farelo de soja são dimensionadas para operar em regime ininterrupto, sendo as pausas, fruto de manutenção programada para o período de entre-safra ou avarias no equipamento.

Demais especificações de processo, sejam estas impostas por programas de rastreabilidade, entidades certificadoras ou contratos de produção dirigida são elementos que alteram o processo produtivo e impactam diretamente a gestão de cadeias agroalimentares.

A tabela 2 ilustra, de forma agregada, os principais elementos de análise abordados nos estudos de caso.

Tabela 2: Análise Agregada dos Casos

| Empresa | Monitoramento e Sinalização da Informação | | Especificidade de Ativos | | | | | Estruturas de Governança (compra do grão) |
|--------------------|---|---|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| | Certificação externa | Implantação de Sistema de PI e auditorias | Domínio da semente | Áreas de plantio segregadas | Estrutura de armazenagem dedicada | Planta processadora dedicada | Estrutura portuária dedicada | |
| COTRIMAIO | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM | Contratos |
| SELECTA | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM | NÃO | Contratos |
| INSOLO | SIM | SIM | NÃO | SIM | SIM | NÃO | NÃO | quase-integração vertical |
| Empresa "A" | SIM | SIM | NÃO | SIM | SIM | SIM | SIM | Contratos |

Fonte: elaborada pelos autores

4. Conclusões

De acordo com Sousa, 2001, o modelo atual de produção de *commodities*, caracterizado por baixas margens, grandes volumes físicos e estratégias cujo foco é a liderança em custos, passa a coexistir com cadeias produtivas que procuram desenvolver produtos de maior valor agregado, menores volumes e maiores especificidades, seja de produto e/ou processo.

No entanto, a alteração de rota estratégica implica mudanças operacionais na gestão de processos, sejam estas internas as firmas, sejam compartilhadas com demais empresas constituintes da cadeia de suprimentos.

O oferecimento de produtos diferenciados, obtidos por meio de processos de certificação, preservação de identidade e rastreabilidade, além de representar um novo conceito de produção para o setor agrícola, fomenta o desenvolvimento de diferentes padrões e processos para a conformação de produtos agroindustriais.

Neste sentido, desenvolvimento de tais produtos requer esforço sistêmico de todos os atores da cadeia produtiva, na medida em que altera as relações entre os atores de diferentes segmentos da cadeia produtiva e impõe padrões e restrições à cadeia de suprimento das firmas.

5. Agradecimentos

Especial atenção e agradecimentos ao Sr. Antônio Wünsch, diretor presidente da COTRIMAIO, ao Eng^o. Agr^o. Orlando dos Santos Mendes Filho, diretor da SELECTA, Eng^o.Agr^o Paulo Marthaus, diretor da INSOLO e Sr,

Enrique Traver pela atenção e gentileza em conceder as informações para a realização deste trabalho.

6. Referências bibliográficas

AZEVEDO, P.F.

AZEVEDO, P.F.; GRAÇA, C.T.; LEONELLI, F.C.V.; SILVA, V.L.S. Genetic ID: identificação genética para produtos de exportação. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 10., São Paulo, 2000. O desafio das exportações. São Paulo : PENSA, 2000. 21p.

BARKEMA, A. & DRABENSTOTT, M.. The many paths of vertical coordination for de US Food System. S.d.

BARZEL

BUCCKWELL, A.; BROOKES, G.; BRADLEY, D. Economics of identity preservation for genetically modified crops. Wye, Inglaterra : CEAS Consultants, 1998. (CEAS 1745/GJB)

GRAÇA, C.T. Auditoria da cadeia brasileira de farelo de soja isento de material de origem geneticamente modificado, safra 1999-2000. Piracicaba, 2000. 84 p. (Relatório de estágio profissionalizante do curso de Engenharia Agrônômica, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo)

JANK, M.S. Rastreabilidade no agribusiness. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 9., Águas de São Pedro, 1999. A gestão da qualidade dos alimentos. São Paulo: USP.PENSA, 1999. 79 p.

LOADER, R. Assessing transaction costs do describe supply chain relationships in agri-food systems. Supply Chain Management, v.2, n.1, p. 23-35, 1997. / Apresentado ao International Conference on Chain Management: agri-food business, 1995/

NASSAR, A. M. Certificação no agribusiness. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 9., Águas de São Pedro, 1999. A gestão da qualidade dos alimentos. São Paulo: USP.PENSA, 1999. 79 p.

SOUSA, E.L.L. Preservação da identidade de grãos e a coordenação dos sistemas agroindustriais. Piracicaba, 2001. 177p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

TEECE, D. J., PISANO, G. and SHUEN, A. (1997), “Dynamic Capabilities and Strategic Management,” *Strategic Management Journal*, 18, 509-33.

WILLIAMSON, O.

Página: 2

[D1] Conferir data de publicação