

# EFEITO DOS MECANISMOS DE REDUÇÃO DA ASSIMETRIA DA INFORMAÇÃO E DA INCERTEZA DA QUALIDADE NA ESTRUTURA DE GOVERNANÇA

## Effects of mechanisms to reduce asymmetry of information and quality uncertainty on governance structures

### RESUMO

A ocorrência de casos de contaminações alimentares de maior gravidade, associadas ao ambiente comercial mais competitivo, resultaram em maior atenção à qualidade e segurança do alimento e na intensificação e difusão de mecanismos públicos e privados que incorporaram novos requisitos a serem atendidos pelos produtos alimentícios. A predominância de atributos de experiência e de crença nos produtos alimentares acentua os problemas de assimetria da informação entre os agentes de uma transação e permitem, por exemplo, que produtos com qualidades distintas sejam comercializados a preços semelhantes e dificultam a percepção do mercado sobre diferenças efetivas na qualidade dos produtos. Por meio de revisão bibliográfica, e de dados secundários, este trabalho apresenta alguns mecanismos que têm sido utilizados para minimizar esses problemas, tais como: a intervenção do Estado, a utilização da marca, a prática da rastreabilidade e a adoção da certificação. Observa-se que a adoção de tais práticas tem provocado mudanças nas formas de coordenação das transações entre os agentes de sistemas agroalimentares.

Marcela de Mello Brandão Vinholis  
Universidade Federal de São Carlos  
marcela.vinholis@embrapa.br

José Carlos de Toledo  
Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal de São Carlos  
toledo@dep.ufscar.br

Hildo Meirelles de Souza Filho  
Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal de São Carlos  
hildo@dep.ufscar.br

Recebido em 22/2/10. Aprovado em 13/10/12  
Avaliado pelo sistema blind review  
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

### ABSTRACT

The occurrence of food contamination of higher severity associated with the more competitive business environment resulted in a higher attention regarding the quality and food safety as well as the adoption of public and private mechanisms to reduce information asymmetry and uncertainty on quality of food products. The predominance of attributes of experience and belief in food raise problems of asymmetric information between agents in a transaction and allow the selling of products with different qualities at similar prices, for example, thus hampering the market's perception about real differences of product quality. Through literature review and secondary data, this paper presents the main mechanisms that have been adopted to minimize the mentioned problems, such as state intervention, trade mark, traceability, and certification. The adoption of these practices has caused changes in the forms of coordination of transactions between the agents of agri-food systems.

**Palavras-chave:** Segurança do alimento; qualidade; rastreabilidade; certificação; marca.

**Key words:** food safety; food quality; traceability; certification; trademark.

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, os consumidores passaram a atribuir maior importância à qualidade e segurança dos alimentos. Em grande medida, essa preocupação esteve associada à ocorrência de casos graves de contaminação: crise da “vaca louca” e contaminações com *Escherichia coli*, na Inglaterra; contaminação de hambúrgueres de uma rede de *fast-food* com *E.coli* e contaminação de carne com *listeria*, nos EUA; 6.300 vítimas de *E.coli*, no Japão; três marcas de queijo e diversos

tipos de lanches prontos provocaram contaminações por *salmonella* no Canadá (LOADER; HOBBS, 1999); contaminações de frango por dioxinas, na Bélgica; e os surtos de Influenza Aviária na Ásia, em 2005/2006.

Estas ocorrências evidenciaram a fragilidade dos sistemas de gerenciamento da qualidade e da segurança de alimentos, em especial a ineficiência dos sistemas de transmissão das informações entre os elos das cadeias de produção de alimentos, e impulsionaram um conjunto de mudanças. Aumentou a disposição dos consumidores de pagar um preço extra pela garantia da qualidade e da

segurança, bem como por mais informação sobre os produtos. Novas exigências legais foram introduzidas na produção e comercialização com o objetivo de aumentar a segurança dos alimentos.

Empresas passaram a adotar sistemas de gerenciamento da qualidade, tais que privilegiassem o controle de pontos críticos durante o processo produtivo a fim de minimizar os riscos de contaminação e as incertezas quanto aos atributos da qualidade. Sistemas de identificação, rastreabilidade e de certificações foram também adotados com o objetivo de reduzir problemas resultantes da assimetria de informações, tais como conflitos jurídicos sobre a responsabilidade por danos causados pelo consumo de alimentos.

A adoção de sistemas de gerenciamento da qualidade e de mecanismos de sinalização dos diferentes atributos do produto, ao longo de cadeias produtivas, têm permitido avaliar, mensurar, controlar, transmitir e sinalizar, de forma mais crível, a informação entre os agentes. No entanto, para que ocorram incentivos aos investimentos necessários para que o sistema de garantia da qualidade e da segurança do alimento seja eficaz, e os agentes possam apropriar-se dos ganhos derivados desses investimentos, tornou-se necessário desenvolver melhores mecanismos de coordenação vertical e horizontal dos agentes envolvidos em cadeias produtivas.

Objetivou-se, neste artigo, principalmente, apresentar os principais mecanismos que têm sido adotados em cadeias agroalimentares para minimizar a assimetria de informação em segurança dos alimentos e demonstrar que a adoção desses mecanismos tem conduzido a mudanças nas formas de coordenação das transações entre os agentes dessas cadeias. Os conceitos utilizados encontram-se nas áreas de Organização Industrial, Economia de Custos de Transação e Sistemas de Gestão da Qualidade. A análise foi realizada a partir de informação secundária, compreendendo basicamente a revisão da literatura.

## **2 O PROBLEMA: ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO E INCERTEZA DA QUALIDADE**

De acordo com Toledo (2009), a qualidade é uma propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação dos clientes e consumidores. No conjunto dos atributos do produto, incluem-se características referentes à segurança do alimento. Essa última é tratada sob um enfoque qualitativo que, segundo Spers (2000), refere-se à garantia de o consumidor adquirir um alimento com atributos de

qualidade que sejam do seu interesse, entre os quais os atributos ligados à sua saúde. Em geral, na percepção dos consumidores, os conceitos de qualidade e segurança dos alimentos são interligados. Ou seja, quando os consumidores avaliam um produto como sendo de boa qualidade, eles assumem que o produto também é seguro (RIJSWIJK; FREWER, 2008).

De acordo com Barzel (1982), a troca de bens entre os agentes é motivada pela necessidade e pela percepção do valor de troca. Para formar essa percepção, os atributos dos bens devem ser mensurados. No entanto, os principais problemas das transações surgem pela dificuldade e alto custo de obtenção de informações precisas sobre todas as características do produto. Alguns desses atributos são de fácil mensuração, como o peso de um produto, cuja obtenção não representa custo adicional. Mas atributos que apresentam um caráter subjetivo, como o sabor, a higiene e presença de hormônio nos alimentos, são de difícil mensuração, o que aumenta o custo do processo de aquisição e transmissão da informação.

Machado (2005) identificou duas formas de especificidade da informação relacionada aos atributos de qualidade do alimento rastreado. A informação pode apresentar especificidade de tempo e de conhecimento. Quanto mais a informação precisa ser capturada no momento próximo da origem do produto, maior a especificidade de tempo de aquisição, a exemplo da rastreabilidade de alimentos perecíveis. A identificação de informações que requer equipamentos e conhecimentos técnicos específicos confere maior especificidade de conhecimento à informação rastreada, a exemplo da identificação de traços de organismos geneticamente modificados nos alimentos.

As salvaguardas contratuais, garantias, rastreabilidade e certificações são instrumentos que visam reduzir os problemas de assimetria informacional sobre o bem transacionado e, conseqüentemente, reduzir o custo de mensuração dos atributos pelos consumidores, ou seja, nos elos a jusante da cadeia produtiva.

Grande parte dos atributos dos alimentos relacionados à qualidade e segurança é de difícil avaliação e mensuração antes da compra. Por isso, a informação deve ser transmitida, com credibilidade, ao consumidor.

As deficiências na transmissão das informações, ou seja, a predominância de assimetria de informações entre as partes envolvidas em uma transação faz com que produtos de diferentes qualidades sejam vendidos pelo mesmo preço. Nessas condições, os produtores rurais, processadores e distribuidores que utilizam técnicas de

produção e controles de sanidade que resultam em melhor qualidade para os produtos alimentícios ofertados aos consumidores podem não conseguir recuperar seus investimentos. Essa é uma situação semelhante à descrita por Akerlof (1970) para a venda de carros usados, à qual se denominou “seleção adversa”. Se os consumidores podem determinar a qualidade precisa do produto pela simples inspeção antes da compra, como é caso dos chamados bens de avaliação ou de procura, então o mercado é caracterizado pela oferta de uma variedade de qualidades, do mesmo produto, vendidos a preços distintos. No entanto, bens que apresentam atributos de difícil avaliação antes da compra e possuem diferentes qualidades tendem a ser vendidos no mercado a preços semelhantes. Uma solução possível é a adoção de um programa de garantia da qualidade associado ao uso de mecanismos eficientes de transmissão da informação (VINHOLIS, 2001), a exemplo dos sistemas de certificação de produtos e processos.

Segundo Shy (1995), os atributos da qualidade de um produto podem ser divididos em três categorias distintas: de procura, de experiência e de crença. As características associadas a cada uma dessas categorias dependem do grau de facilidade que o consumidor tem para avaliar a característica da qualidade no momento da compra.

A carne bovina é um bom exemplo de produto que possui características do tipo “experiência”, que são aquelas avaliadas e mensuradas pelo consumidor após o seu consumo ou uso, como a maciez, sabor e consistência da carne. A carne também possui características do tipo “procura”, que são observadas diretamente no momento da compra, como a cor, odor, quantidade de gordura e tamanho da peça. Entre as características do tipo “crença” estão aquelas que não podem ser observadas ou experimentadas diretamente pelo consumidor nem após o seu consumo. São características que dependem da *alimentação, do tipo de manejo, das condições de transporte/movimentação, da idade e do sexo do animal que originou a carne que está sendo ofertada*. A presença ou ausência de patógenos que criam riscos de segurança do alimento, e que não podem ser detectados visualmente antes da compra, é um exemplo de característica de “experiência” em alimentos (LOADER; HOBBS, 1999).

Caswell e Mojduszka (1996) argumentam que as características de segurança do alimento são atributos de experiência em alguns aspectos. Se o consumidor adquire uma infecção de origem alimentar após o consumo de um produto, ele ganha conhecimento direto da qualidade do alimento. Porém, em muitos casos, o consumidor não é

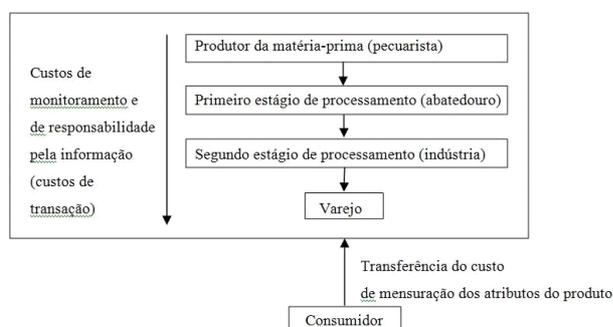
capaz de fazer uma ligação precisa entre a incidência da infecção e o consumo de um alimento específico. A incapacidade de apontar a relação de causa e efeito torna a avaliação *ex post* da segurança do alimento um difícil atributo da qualidade. Isso é ainda mais evidente quando existe um longo período entre o consumo do alimento e os efeitos da infecção. Nesses casos, os autores recomendam que as características de segurança do alimento sejam tratadas como atributos de crença.

A transmissão e explicitação das informações referentes aos atributos de crença e de experiência, desde o início da cadeia de produção até o consumidor final, tal que o consumidor perceba a qualidade, acredite na informação e esteja disposto a pagar por isso, passam a se constituir em uma estratégia fundamental para se obter retorno dos investimentos em melhoria da qualidade. Um exemplo é a estratégia de diferenciação do produto com base em *blend* de diferentes tipos de café e classificações utilizadas pela ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café e pela Illycaffè, que permitiu diferenciação de preço e, por consequência, criou incentivo para que produtores realizassem investimentos na gestão da qualidade (REARDON; FARINA, 2002).

De acordo com Akerlof (1970) e Loader e Hobbs (1999), frequentemente os vendedores possuem mais informações sobre os verdadeiros atributos da qualidade do produto do que o comprador. Se a qualidade e a segurança do alimento são importantes características no processo de decisão do consumidor, esse incorre em altos custos de obtenção da informação ou de mensuração para verificar se essa característica está presente no produto. Entretanto, o custo de mensuração pode ser reduzido para o consumidor desde que as empresas adotem, de forma voluntária ou compulsória (obrigadas pela legislação), mecanismos mais eficientes de coleta e transmissão da informação.

Holleran e Bredahl (1996) observaram que a forma como as regulamentações referentes à qualidade e segurança do alimento é implementada determina os custos de transação. Esses últimos são resultantes do atendimento aos requisitos técnicos de segurança e qualidade dos alimentos. Considerando o caso da carne bovina, os elos que se encontram no início da cadeia produtiva arcam com os custos físicos de identificação dos animais e de aumento de controles internos. Conforme se avança no processamento do produto, as responsabilidades de monitoramento e de coleta da informação da matéria-prima aumentam, elevando os custos de transação (Figura 1). Isso justifica o grande interesse

dos elos a jusante da cadeia produtiva por inovações institucionais, como os programas voluntários de qualidade assegurada, que reduzem os custos de transação e os transferem para outros agentes.



**FIGURA 1** – Relação dos custos de transação e estágios de processamento do produto.

Fonte: Vinholis (2001)

Conforme Barzel (1982), Foss (1996) e Raynaud, Sauvee e Valceschini (2005), o custo de mensuração ocorre porque existem diferenças entre os produtos quanto as suas diversas características da qualidade, ou seja, há variabilidade e incerteza em relação à qualidade que podem ser significativos. A identificação das fontes de variação e a eliminação ou redução da variabilidade, através de métodos de mensuração ou técnicas de escolha, é uma das formas de reduzir os custos da informação e da transação.

Na agricultura, a heterogeneidade natural da matéria-prima, decorrente da susceptibilidade da produção às condições climáticas, torna a incerteza da qualidade e a assimetria da informação importantes questões. Essa condição, associada ao fato de que muitos atributos relacionados à qualidade são formados e garantidos a partir da decisão complementar de diferentes atores na cadeia produtiva, traz desafios de coordenação das transações verticais para a obtenção de produtos homogêneos e com regularidade da qualidade (RAYNAUD; SAUVEE; VALCESCHINI, 2009). A criação de classificações e padrões da qualidade de produtos são exemplos de mecanismos que contribuem para reduzir e gerenciar a incerteza da qualidade. Quando analisada a história e evolução da gestão da qualidade, observa-se que a variabilidade é um fato nos processos e que essa deve ser entendida e monitorada por meio da aplicação de princípios das teorias da probabilidade e da estatística. A partir desse

entendimento, foram desenvolvidas ferramentas de controle estatístico da qualidade que auxiliam na redução da variabilidade da qualidade (GARVIN, 1992).

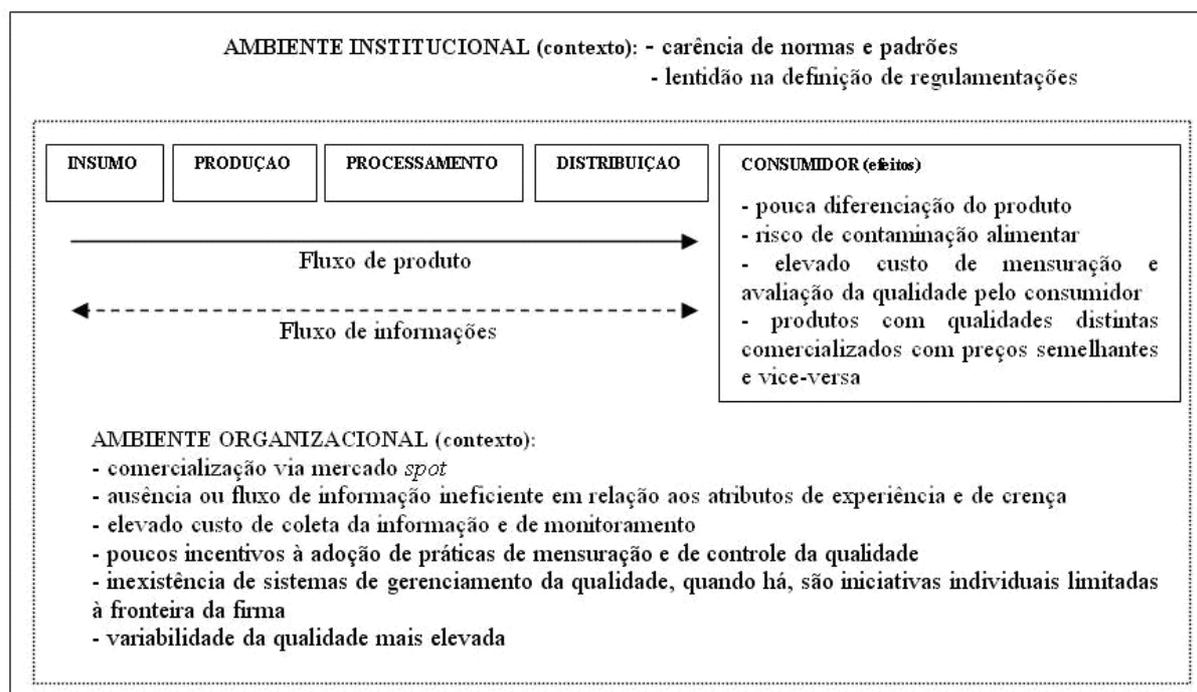
Segundo Barzel (1982), os produtos que apresentam grande variabilidade nos atributos incentivam o uso mais racional de critérios de seleção pelo comprador. Na Figura 2, resume-se o contexto em que prevalecem as transações e a assimetria da informação na indústria de alimentos e seus efeitos. O foco encontra-se nas *commodities* agrícolas, em que há prevalência dos atributos de experiência e de crença para as características de qualidade e segurança.

### 3 SOLUÇÕES: RASTREABILIDADE, CERTIFICAÇÃO E MARCA

A assimetria da informação entre vendedores e compradores constitui uma das falhas de mercado, ou seja, ela impede que os mecanismos de mercado operem eficientemente. Se os agentes envolvidos na transação não possuem as informações necessárias para a tomada de decisão, o modelo do livre mercado não funciona como previsto (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997), o que justificaria as ações governamentais ou ações de entidades privadas que visam reduzir os problemas da assimetria da informação.

Loader e Hobbs (1999) apresentam três possíveis soluções para esse problema, que não são mutuamente excludentes. A primeira é de responsabilidade da firma: a introdução de uma certificação do produto ou rotulagem ou, ainda, o gerenciamento da reputação da firma ou da marca. A transmissão da informação intrafirma ou entre firmas ocorre por meio dos sistemas de identificação e rastreabilidade, enquanto que a certificação e a reputação da marca no mercado são responsáveis pela sinalização e garantia da qualidade e segurança do alimento para o consumidor. A segunda solução refere-se à proteção legal na forma de regulamentações sobre rótulos e padrões de qualidade. A terceira solução diz respeito aos incentivos criados pela legislação de responsabilidade civil para que as firmas reduzam os problemas de segurança do alimento. Nesse caso, a firma pode ser submetida à ação legal civil pelo indivíduo afetado pelo problema ocasionado pelo produto.

Tanto a rastreabilidade quanto a certificação, que podem estar associados, podem ser adotados pela firma de forma voluntária ou compulsória (MACHADO, 2000). Esses mecanismos podem ainda terem sido concebidos pelo setor público ou privado. De acordo com Farina, Azevedo e Saes (1997), o Estado deve intervir quando o regime de transações de mercado onde o atributo mais



**FIGURA 2** – Contexto do ambiente institucional e organizacional e efeitos da assimetria da informação.

Fonte: autores

valorizado é o preço e a identidade dos atores não é relevante, há falha em proporcionar uma alocação eficiente de recursos. As normas e regulamentos surgem com o intuito de reduzir ou eliminar essas falhas de mercado, tal como acontece na indústria de alimentos. As normas técnicas apresentam caráter voluntário e são estabelecidas por consenso e aprovadas por um organismo privado reconhecido, enquanto que os regulamentos técnicos possuem caráter obrigatório e são elaborados por organismos governamentais ou regulamentadores. O tipo de regulamentação que prevê o controle da situação onde há presença de assimetria informacional é denominado regulamentação social. Essa regulamentação tem sido utilizada como barreira ao livre comércio internacional, principalmente em produtos agroalimentares (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

O Estado tem papel relevante na redução da assimetria da informação entre os agentes (CASWELL; MOJDUSZKA, 1996). Todavia, o elevado custo do monitoramento do cumprimento de regras legais, assim como a reputação do Estado, pode, em alguns casos, levar ao exercício dessa função pelo setor privado, sob coordenação do setor público.

No Brasil, três exemplos podem ser citados: (i) as atividades do Sistema Brasileiro de Identificação de Origem Bovina e Bubalino (SISBOV) junto a pecuaristas são monitoradas por empresas certificadoras, credenciadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsáveis pela identificação e acompanhamento individual dos animais nas propriedades rurais, desde o nascimento até o abate, e pela auditoria das informações prestadas pelo proprietário (LIMA et al., 2007); (ii) o “selo Produto de São Paulo”, de caráter voluntário, criado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP), que credencia organismos certificadores e atua como gestor da certificação da qualidade (SILVA et al., 2009); e (iii) o sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF), uma abordagem de certificação voluntária coordenada pelo MAPA, com monitoramento realizado por meio de instituições independentes de terceira parte, credenciadas pelo INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONCEIÇÃO; BARROS, 2005).

Conforme observado, a rastreabilidade, a certificação e a construção de marca têm sido adotadas como mecanismos para a redução de assimetria de

informação e incertezas no mercado de produtos agroalimentares. Nas próximas subseções examinaremos esses três mecanismos com mais detalhes.

### 3.1 Rastreabilidade

Vários são os autores que associam a rastreabilidade como uma ferramenta do gerenciamento da qualidade (FEIGENBAUM, 1994; JURAN; GRZYNA; BINGHAM, 1974; LEONELLI; TOLEDO, 2006; MACHADO, 2005; MOE, 1998). Juran e Gryna Júnior (1993) mencionam que, em geral, a rastreabilidade é parte de um programa de gerenciamento da qualidade e quando aplicado isoladamente não traduz segurança ao produto, nem ao processo. Machado (2000) complementa o assunto ao mencionar que, somente os sistemas de gerenciamento de qualidade que exigem rastreabilidade e amparados por uma certificação de terceira parte, ou seja, independente, poderiam garantir a segurança do alimento. Este argumento é corroborado pelos resultados de Hobbs et al. (2005) e Verbeke e Ward (2006) de que o uso da rastreabilidade de forma isolada tem pouca importância para o consumidor, a não ser que a mesma seja acompanhada de indicadores confiáveis da qualidade. Para Iba et al. (2003) este mecanismo deve ser um suplemento a programas de controle da qualidade, como APPCC – Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle e BPF - Boas Práticas de Fabricação e BPA - Boas Práticas Agrícolas. Geralmente, quando existe a referência ao desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade, entende-se um sistema informatizado responsável pelo armazenamento e rastreamento das informações. Este sistema faz parte de um programa maior de gestão da qualidade.

De acordo com Feigenbaum (1994), o controle da qualidade se dá em quatro etapas fundamentais: (i) o estabelecimento de padrões, (ii) a avaliação da conformidade, (iii) a correção de problemas e suas causas ao longo dos fatores relacionados com sua concepção, desenvolvimento e produção e, (iv) o esforço contínuo para aperfeiçoar os padrões.

Para a realização efetiva da terceira etapa, a rastreabilidade do produto ao longo do seu processo de fabricação se faz necessária, uma vez que ocorrido o problema esta ferramenta possibilita identificar rapidamente o fator gerador da falha. Este mesmo autor define a rastreabilidade como uma técnica importante e necessária à qualidade do produto que envolve a documentação da engenharia, da produção e do histórico da distribuição de produtos para permitir rastreabilidade do produto no campo, de tal forma que tendências na qualidade possam

ser consideradas e ação corretiva rápida possa ser adotada em casos extremos, como o recolhimento do produto, com custo mínimo. Esta definição, além de considerar a função de identificação do produto e do processo e a definição de responsabilidades, também entende a rastreabilidade como facilitadora da percepção de tendências na qualidade. Para isso, pressupõe um fluxo de informações no sentido da produção para o consumidor e vice-versa.

A rastreabilidade é tida como redutora de custos na resolução de um caso de falha grave, principalmente na situação em que a alternativa seja o recolhimento do produto no mercado. Esta ferramenta possibilita a detecção e retificação de problemas sem causar danos irreparáveis para outros agentes da cadeia, uma vez que a rastreabilidade permite identificar onde ocorreu o problema e quem é o agente responsável pelo mesmo. Ou seja, este mecanismo permite reduzir as externalidades negativas geradas por um dos agentes da cadeia (VERBEKE; VIAENE, 2000), além de contribuir para a melhoria de produtos e processos. Em função disso, Verbeke e Ward (2006) argumentam que a rastreabilidade, como uma ferramenta associada aos atributos de segurança do alimento, é valorizada na seleção de fornecedores. Nesta situação, este mecanismo ganha maior importância no processo de escolha pelo consumidor em momentos de crise do alimento.

Alfaro e Rábade (2009) constataram que as vantagens da adoção de um sistema de rastreabilidade intrafirma computadorizado vão além da garantia da segurança do alimento. Dentre os benefícios alcançados por uma empresa analisada, da indústria de vegetais espanhola, tem-se: o estabelecimento de relação de longo-prazo com fornecedor, integração estratégica com fornecedor, melhoria na eficiência dos processos operacionais, aumento da confiança dos consumidores na empresa, aumento do portfólio de clientes, eliminação da subcontratação de espaço de armazém, menor retorno de matéria-prima, melhoria das técnicas de irrigação por parte dos produtores, redução do custo de colheita e melhor uso de pesticida. Cócaro e Jesus (2008) constataram que a adoção de sistemas de rastreabilidade por empresas rurais brasileiras permitiu a elas o acesso ou a manutenção em mercado que tinham pouca ou nenhuma atuação. Esta ferramenta também representa uma oportunidade de adição de valor ou elevação de barreiras à entrada.

Não apenas as relações com fornecedores têm sido alteradas. Alguns autores têm relatado as alterações nas relações ao longo da cadeia. A adoção de um sistema de rastreabilidade associado a um programa de qualidade assegurada é um importante indutor de coordenação

vertical numa cadeia produtiva (CUNHA; SAES, 2005; MACHADO, 2005). Banterle e Stranieri (2008) argumentam que a extensão com que a adoção de um sistema de rastreabilidade pode afetar a coordenação vertical varia em função do tipo de programa implantado. Os autores verificaram que a rastreabilidade compulsória tem efeito limitado sobre as relações verticais das cadeias de produção, enquanto os sistemas de rastreabilidade voluntários, de caráter privado, implicam em novas estruturas de coordenação vertical. O sistema voluntário italiano, avaliado pelos autores, evidenciou o aumento na especificidade de ativos, a redução no nível de incerteza e a elevação dos custos de monitoramento devido aos investimentos específicos. Estas alterações conduziram a formas mais estreitas de coordenação vertical entre os agentes.

A rastreabilidade auxilia na transmissão de informação sobre as características dos produtos ao consumidor, reduzindo a assimetria informacional. Porém, para que esta informação seja crível, é necessário o monitoramento que, em muitos casos, é realizado por uma terceira parte, ou seja, uma instituição especializada em auditar e monitorar, a exemplo do que ocorre com produtos orgânicos e geneticamente modificados. No entanto, existem situações em que a credibilidade da informação não depende apenas do monitoramento, tornando-se necessários outros instrumentos relacionados ao gerenciamento da qualidade do processo e do produto que validam e dão credibilidade ao processo de transmissão de informação, como a certificação relacionada a sistemas de gestão de qualidade.

Em algumas situações, a rastreabilidade faz parte dos requisitos para a certificação do sistema de gestão da qualidade, a exemplo da série ISO 9000. Quando isso não ocorre, esta ferramenta faz parte de um programa de controle da qualidade implementada com o intuito de evitar danos à marca ou o atendimento de padrões legais. Nesta situação, as auditorias de conformidade podem ser realizadas pela segunda parte (auditoria da empresa compradora no fornecedor) ou por pessoal próprio (auditorias internas nas diversas etapas do processo produtivo), a exemplo da rastreabilidade implantada nas fases de produção de sementes genéticas e sementes básicas para a produção de sementes comerciais híbridas. Em função do elevado valor agregado e da especificidade da semente híbrida, há a necessidade da implantação da rastreabilidade completa a fim de manter a confidencialidade do material genético contido nestas sementes, evitar misturas varietais, o não cumprimento dos padrões legais

estabelecidos para a sua comercialização e danos à marca. Neste caso, a relação entre a empresa detentora do material genético e o produtor rural que se qualifica para a produção destas sementes é concretizada por meio de contratos, assistência técnica e monitoramento constante da produção por parte da empresa.

### 3.2 Certificação

A certificação é outro mecanismo que auxilia na redução da assimetria da informação e gera benefícios ao consumidor, além de gerar incentivos à cooperação horizontal e vertical entre firmas. Seu escopo abrange processos, sistemas de gestão e produtos (CONCEIÇÃO; BARROS, 2005; VIEIRA et al., 2007). Um sistema de certificação envolve normas e padrões e um órgão certificador com poder de monitoramento e exclusão daqueles que não seguirem as normas. Este mecanismo visa sinalizar para o consumidor que determinado produto está em conformidade com padrões pré-estabelecidos, sendo que estes são garantidos por uma terceira parte, o órgão certificador. A certificação desempenha um importante papel nas relações de compra e venda, uma vez que atributos de qualidade e segurança do alimento nem sempre podem ser observados diretamente. Ou seja, a certificação permite a redução da incerteza quanto aos atributos do produto, pois pode explicitar informações sobre o produto e o processo de produção. A certificação confere credibilidade à qualidade do alimento *in natura* e matérias-primas agropecuárias (MACHADO, 2005).

Ribeiro (2008) identificou alguns exemplos de certificação promovidos pelo setor público, privado ou público-privado, apresentadas na figura 3. Estes exemplos se dividem ainda em compulsório ou voluntário. A certificação SIF (Sistema de Inspeção Federal), por exemplo, tem um caráter compulsório, enquanto que a certificação SISBOV ocorre de forma voluntária. Esta última refere-se à certificação da rastreabilidade animal praticada pelos Estabelecimentos Rurais Aprovados pelo MAPA.

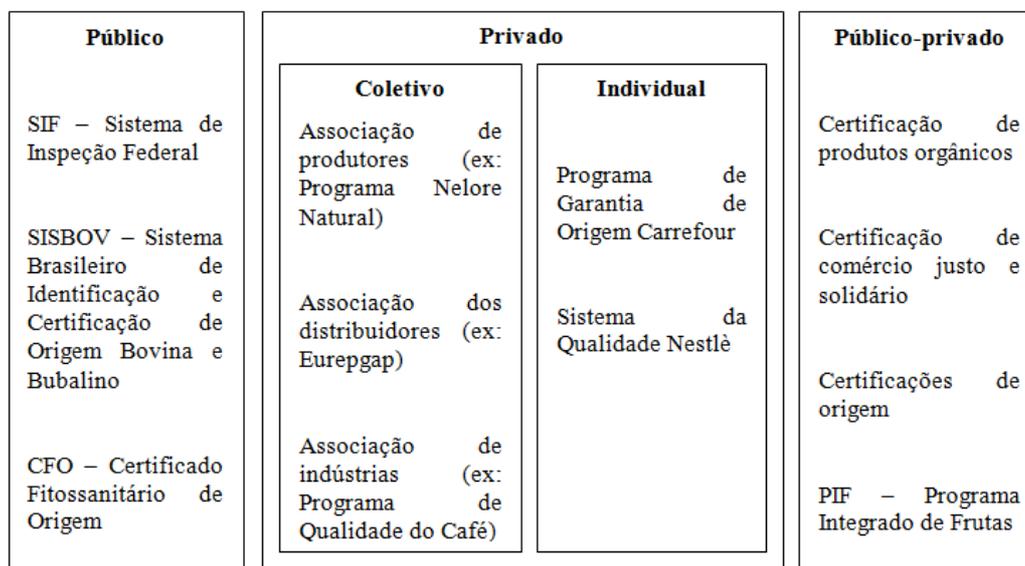
O programa de garantia da qualidade da Nestlé a que seus fornecedores de côco devem seguir é um exemplo de certificação promovida pelo setor privado. O programa combina padrões dos sistemas da qualidade ISO 9000, APPCC e Boas Práticas. A empresa Socôco é um fornecedor certificado por este processo. A implantação desse programa pela Nestlé permitiu elevar a qualidade e segurança do produto, reduzir o risco e o custo de monitoramento da qualidade da matéria-prima (côco) entregue pelo fornecedor certificado. Dado que a certificação envolve custos de investimentos e de adaptação, são necessários incentivos.

Para a Nestlé, a motivação está na qualidade e segurança consistente da matéria-prima e a redução de custos em função dos ganhos de eficiência. Para o fornecedor Socôco, os incentivos são: (i) operar em larga escala para uma empresa com alta participação de mercado, (ii) desenvolvimento de reputação baseada na certificação Nestlé e uso como publicidade para a comercialização de sua produção no mercado, e (iii) redução de custo em função de ganhos de eficiência (FARINA; GUEDES; MARINO, 1999).

Outro exemplo é o Programa Garantia de Origem da rede Carrefour de supermercados. Esta certificação padroniza processos para o plantio, obtenção, transporte e armazenagem dos produtos agrícolas, insumos utilizados, práticas de manejo e padrão de acabamento dos animais que seus fornecedores devem seguir para a obtenção do selo. O selo aplica-se a carnes (RIBEIRO, 2008), legumes, peixes e frutas - para o caso da uva de mesa, conforme Mori et al. (2009).

Holleran, Bredahl e Zaibet (1999) definem três tipos de sistemas da qualidade e segurança do alimento: (i) padrões internacionais privados, como a série ISO 9000; (ii) sistemas nacionais; e (iii) sistemas proprietários, como os adotados por redes de varejo. No primeiro caso, existe o benefício interno para a empresa com a redução de custos de produção e de ineficiência operacional e aumento da qualidade do produto, bem como ocorre a redução dos

custos de procura, um dos custos de transação, pois a certificação comunica às partes externas que a empresa possui um sistema de gerenciamento da qualidade implementado. Os sistemas nacionais variam entre países, mas a maioria tem por objetivo a rastreabilidade da matéria-prima da produção ao varejo. Assim como ocorre no primeiro caso, os sistemas nacionais reduzem os custos de transação devido à redução das auditorias das práticas de produção dos fornecedores daquele país. A terceira forma foi discutida no trabalho de Holleran e Bredahl (1996). Apesar de os autores terem identificado em todos os casos a redução de custos de transação (custos de procura e de monitoramento para o comprador e custos de fornecimento do produto com nível adequado de qualidade para o fornecedor) com a adoção de sistemas da qualidade e segurança do alimento, também foram identificados custos irrecuperáveis (custos de iniciar o processo) que variam com o tamanho da firma, tipo de produto e existência de programas da qualidade. Os autores concluem que, nos Estados Unidos, as maiores firmas, em especial as multinacionais, mantêm programas de garantia da qualidade que serviriam de base para a certificação do produto e do sistema qualidade. Já as pequenas e médias empresas, muito provavelmente seriam excluídas dos mercados internacionais que requerem sistemas da qualidade e segurança do alimento como padrão para as negociações.



**FIGURA 3** – Sistemas de certificação na indústria de alimentos brasileira.

Fonte: Ribeiro (2008).

Este quadro pode ser ainda mais marcante quando aumenta a abrangência internacional de um sistema de gerenciamento da qualidade como é o caso do sistema ISO 9000. Ou seja, quando este padrão é amplamente adotado pelas empresas do país, e estas passam a exigir este padrão dos produtos importados. Neste caso, a certificação passa a ser uma barreira à entrada no mercado.

Os incentivos para a adoção da certificação ISO 9000 podem ser classificados em internos e externos (SAMPAIO; SARAIVA; RODRIGUES, 2009). Os incentivos externos consistem no poder de mercado dos fornecedores e dos consumidores, no ambiente legal, no grau de envolvimento no mercado internacional e no rigor das exigências do consumidor e das regulamentações. Estes incentivos são influenciados pelo tamanho da empresa, existência e escopo do sistema da qualidade e complexidade do produto. Já os incentivos internos consistem da melhora na eficiência operacional, uma consequência da redução de produtos defeituosos, melhor controle gerencial e familiarização dos colaboradores com o processo produtivo e adoção de procedimentos de ação corretiva (HOLLERAN; BREDAHL; ZAIBET, 1999).

Existem um consenso de que os benefícios da certificação estão relacionados com as motivações da empresa ou cadeia produtiva para atingir a certificação. As empresas que se tornam certificadas por incentivos internos, os benefícios decorrentes alcançam uma dimensão mais ampla. Por outro lado, quando as empresas atingem a certificação apenas por motivações externas (exigência legal ou do cliente), as melhorias obtidas são basicamente de natureza externa (SAMPAIO et al., 2009).

### 3.3. Utilização da marca

Outro mecanismo que auxilia na redução da assimetria da informação entre as partes é o estabelecimento de marca com reputação positiva no mercado (MACHADO, 2000; VIEIRA et al., 2007). Este mecanismo privado atua no sentido de sinalizar para o consumidor produtos com atributos de melhor qualidade. O fornecimento destas informações é condição para a redução da incerteza da qualidade. A fim de evitar danos à marca decorrentes de comportamentos oportunistas e falhas da qualidade, as relações entre o detentor da marca e os fornecedores de alimentos têm sido alterados. Mecanismos como salvaguardas contratuais e auditorias de terceira parte (RAYNAUD; SAUVEE; VALCESCHINI, 2009) têm sido adotadas como forma de garantir a conformidade dos produtos entregues aos padrões de qualidade da marca.

A reputação de qualidade positiva, tanto para produtos com atributos de experiência como para atributos de crença, tem alto valor. No processo de aquisição de certo produto, o consumidor está atento, dentre outros fatores, ao histórico de desempenho do produtor. Quando este passado é bom, o consumidor aprende a confiar nesse produtor. Esta é a base para a reputação da qualidade. O consumidor aprende a usar esta reputação como uma *proxy* para os atributos do produto que é incapaz de verificar (JURAN; GRZYNA; BINGHAM, 1974; MACHADO, 2005).

Muitas empresas tentam construir a reputação pela qualidade através de um nome ou marca distinto de seus produtos. Nesta situação, a empresa se esforça para assegurar que aqueles produtos vendidos com determinada marca são de qualidade. Com isso, esperam atingir boa reputação junto aos consumidores. Esta marca pode ser de um produtor específico, como a estratégia adotada pelo Grupo Marfrig, que opera na indústria da carne bovina no Brasil. A empresa trabalha com a marca Montana no *fast-food* e a marca Premium Montana Beef (NEVES; SCARE, 2009). Pode ser de um comerciante que coloca sua marca nos produtos adquiridos de diferentes fornecedores. Esta estratégia de marca própria tem sido adotada por supermercadistas como a rede CompreBem, do Grupo Pão-de-Açúcar. Neste caso, a marca leva o nome da rede. Os grandes varejistas têm adotado ainda a estratégia de marca exclusiva, ou seja, a marca leva um nome distinto da rede de supermercados. Neste caso, cita-se a marca Qualitá e Taeq para produtos orgânicos, ambas do Grupo Pão-de-Açúcar.

A indústria de alimentos britânica presenciou profundas alterações nas relações entre o varejo e seus fornecedores. Desde que o varejo opera com marcas próprias e a reputação de seu nome está em jogo, tem trabalhado mais próximo de seus fornecedores para assegurar a conformidade com as especificações. O varejo apenas negocia com fornecedores selecionados que aderem ao seu sistema de garantia da qualidade. O estabelecimento de padrões que possam ser monitorados e verificados por uma terceira parte reduz os custos de transação e o risco de comportamento oportunístico por parte do fornecedor (HOLLERAN; BREDAHL, 1996). Para Raynaud, Sauvee e Valceschini (2009), a estratégia de uso da marca é tratada como um mecanismo de mitigação de custos de transação relacionados à qualidade.

A marca própria pode ser ainda de uma cadeia produtiva ou de uma entidade representativa de uma indústria, a exemplo da marca Cafés do Brasil. No caso das marcas coletivas, Mènard (2004) atenta para a importância das ferramentas de controle

da qualidade com o objetivo de prevenir o comportamento oportunístico. Em função do grande número de parceiros envolvidos, o risco de comportamento oportunístico é alto e o controle da qualidade e monitoramento de forma a evitar externalidades negativas é difícil.

#### 4 MUDANÇAS NAS FORMAS DE COORDENAÇÃO DOS AGENTES

A adoção de estratégias de diferenciação e adoção de mecanismos para a sinalização da qualidade, como sistemas de rastreabilidade, certificação e uso da marca, é capaz de estimular mudanças na forma de organização das cadeias produtivas, exigindo formas de cooperação mais próximas entre os agentes. Isto ocorre mais intensamente quando a melhoria da qualidade está baseada na produção primária (GRUNERT; BREDAHL; BRUNSO, 2004).

Raynaud, Sauvee e Valceschini (2005, 2009) mencionam que o grau de incerteza da qualidade, decorrente da assimetria da informação nos vários estágios da cadeia produtiva, é um dos condicionantes da escolha da governança adotada. Os detentores de marca própria têm fortes incentivos para implementar estruturas de governança que reduzam os riscos decorrentes da incerteza da qualidade, do efeito “carona” e da especificidade dos ativos. Os autores encontraram resultados empíricos que corroboraram que a construção de marcas privadas com reputação requer estruturas de governança mais próximas das formas hierárquicas (contratos formais, integração vertical e *joint ventures*). De outra parte, empresas que adotam certificações da qualidade públicas utilizam o mercado como governança. Concluíram que as estratégias da empresa para a garantia da qualidade e a estrutura de governança adotada estão inter-relacionadas.

A estratégia de certificação privada da qualidade, associada com a construção de marca de elevada reputação, é quase impossível para pequenas empresas, em função dos investimentos envolvidos. Para este grupo a estratégia de certificação pública é uma forma de competir com grandes empresas (processadores e varejistas). Ribeiro (2008) avaliou o desempenho de estratégias que utilizam a marca, sistemas de certificação público, privado e público-privado na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil. O autor concluiu que a estratégia de uso da marca e de certificação para sinalizar atributos de qualidade traz ganhos em termos de competitividade. Entretanto, é necessário elevado investimento em ativo físico que garanta os atributos de qualidade, o que requer formas de coordenação vertical na relação pecuarista-indústria frigorífica por meio de contratos relacionais.

Há outros exemplos de implantação de padrões de qualidade e de segurança do alimento que levaram ao estabelecimento de mecanismos de coordenação mais estreita entre os agentes em sistemas agroalimentares. Podem ser citados o processamento da uva de mesa no Brasil (ZYLBERSZTAJN; MIELE, 2005), a indústria da carne na Inglaterra e na Austrália (HOBBS; FEARNE; SPRIGGS, 2002) e o fornecimento de côco para a empresa Nestlé (REARDON; FARINA, 2002). Em todos esses casos, formas híbridas de coordenação - no conceito de Williamson (1989), foram desenvolvidas.

Mênard e Valceschini (2005) apontam três forças que motivam a emergência de diferentes arranjos híbridos para lidar com a questão da qualidade: (i) a qualidade passou a ser adotada como estratégia de marketing de diferentes elos da cadeia produtiva na oferta de seus produtos; a definição de padrões, métodos de produção e controles para garantir a conformidade do produto com o que é comunicado ao consumidor exigem investimentos específicos e a coordenação mais estreita dos agentes; (ii) os consumidores, exigentes na comunicação e garantia da qualidade do varejo, passam a requerer também certificações que envolvem outros elos da cadeia produtiva em relação à segurança do alimento; (iii) a assimetria da informação, associada à percepção de incerteza, determina um controle mais rígido do processo e do produto.

Na Inglaterra, atributos da qualidade e segurança do alimento passaram a ser mais valorizados pelo consumidor após eventos de contaminação alimentar. A ênfase dada aos programas de garantia da qualidade e rastreabilidade, com vistas a minimizar os problemas potenciais desse tipo, foi um incentivo considerável para que o varejo estimulasse a coordenação da cadeia produtiva da carne bovina e adotasse formas híbridas de governança. O varejo e a indústria passaram a estabelecer arranjos organizacionais mais próximos dos fornecedores com o intuito de reduzir a assimetria da informação e os custos de transação relacionados com a seleção e monitoramento de fornecedores. Esta nova postura torna mais fácil a adequação do varejo às regulamentações locais, possibilita a captura de renda adicional do mercado consumidor, reduz despesas com ações civis e protege a reputação de mercado. Outro importante incentivo apontado são as regulamentações referentes à segurança do alimento em diversos países (LOADER; HOBBS, 1999).

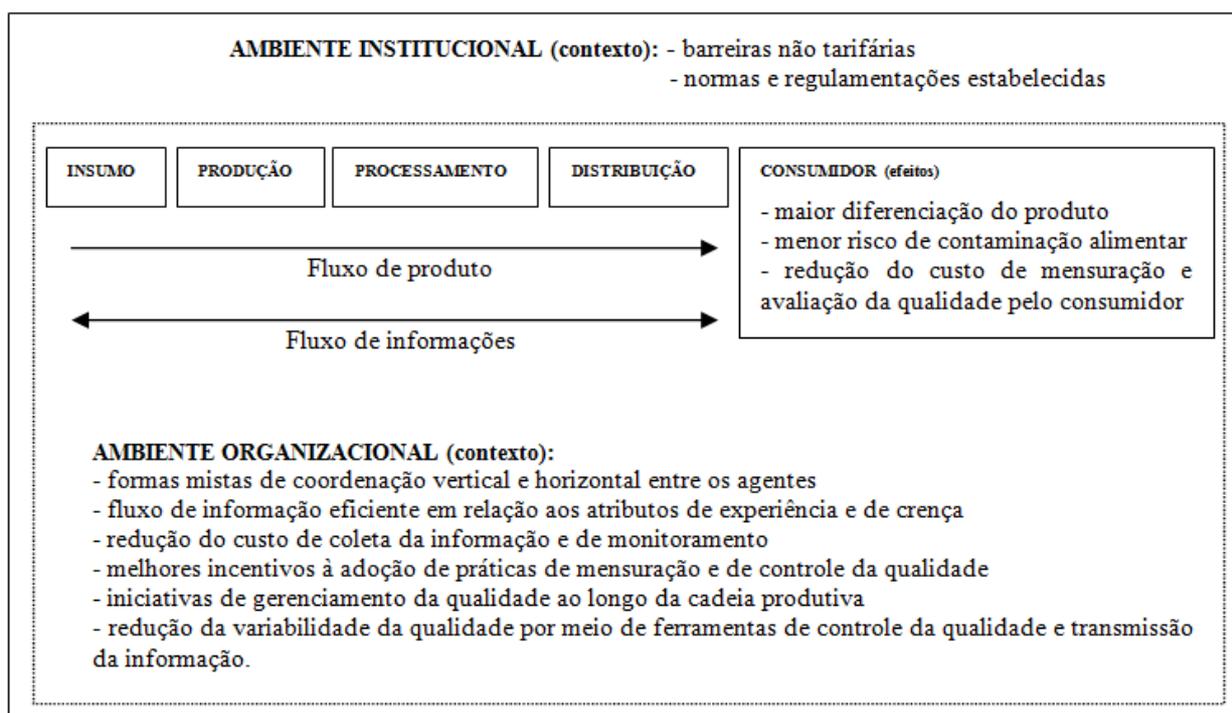
Pitelli (2004) analisou o impacto de estas regulamentações na estrutura organizacional da cadeia produtiva da carne bovina e concluiu que apesar do aumento do grau da especificidade dos ativos empregados

na atividade, continuam prevalecendo as relações via mercado entre pecuaristas e frigoríficos exportadores. Embora tenha havido investimentos em programas da qualidade por parte da indústria, o impacto na forma de governança das transações foi sutil devido ao baixo *enforcement* em relação à rastreabilidade e o comportamento confiável estabelecido entre as partes (alta frequência das transações com o mesmo agente, o que reduz custos de coleta de informações e diminui a incerteza). No entanto, algumas empresas pesquisadas verticalizaram parte da produção de forma a atender a demanda específica dos países europeus e garantir a oferta de matéria-prima na entressafra.

Por ocasião da pesquisa realizada por Pitelli (2004), a rastreabilidade bovina no Brasil era compulsória e com baixo poder de *enforcement*. A partir de 2006 (Instrução Normativa 17 de 13/07/2006), a adoção da rastreabilidade bovina para fins de exportação à União Européia passou a ser voluntária. Com o auxílio da equipe de técnicos da Secretaria da Defesa Agropecuária nos estados e um menor número de propriedades rurais para ser auditado, o poder

de *enforcement* foi alterado. Apesar do escopo da rastreabilidade desenhada na regulamentação que rege o SISBOV limitar-se à identificação e ao rastreamento da origem do animal, Carrer et al. (2011) e Vinholis, Souza e Souza Filho (2010) verificaram a construção de novas formas organizacionais entre os pecuaristas e a indústria. Estas estruturas estavam relacionadas ao atendimento das exigências de segmentos de mercado específicos, a exemplo da exportação para o bloco europeu.

Atenuar a incerteza da qualidade e a assimetria da informação entre as partes colabora para a redução dos custos de transação, o que permite que a indústria de alimentos atinja níveis mais elevados de competitividade. Isto é possível, pois a troca de informações permite a adaptação mais eficiente da empresa diante de mudanças no ambiente. Ou seja, a redução da assimetria da informação torna menos incerto o ambiente onde ocorrem as transações. A figura 4 resume o contexto do ambiente institucional e organizacional em que se adotam práticas que minimizem os problemas decorrentes da assimetria da informação e seus efeitos.



**FIGURA 4** – Contexto do ambiente institucional e organizacional e efeitos das possíveis soluções para minimizar a assimetria da informação.

Fonte: autores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocorrências de contaminação de alimentos na década de 90 evidenciaram a fragilidade dos sistemas de gerenciamento da qualidade e de transmissão da informação ao longo das cadeias produtivas. O artigo apresentou problemas decorrentes da assimetria da informação e incerteza da qualidade na indústria de alimentos, algumas soluções possíveis para minimizar o problema e suas conseqüências em termos de mudanças na coordenação das transações entre os agentes.

Os produtos alimentícios tendem a apresentar atributos de qualidade classificados como de experiência e de crença, sendo estes uma causa da assimetria de informação entre vendedores e compradores. A predominância destes atributos, associados ao ambiente institucional carente de normas e regulamentações relacionadas à segurança do alimento, e ao ambiente organizacional que oferece poucos incentivos aos investimentos necessários para a adoção de práticas que visem a avaliação, mensuração, controle, transmissão e sinalização dos atributos da qualidade conduzem, por conseqüência, a maiores risco de contaminações alimentares, à oferta de produtos com qualidades distintas comercializadas com preços semelhantes e vice-versa e a um elevado custo para o consumidor avaliar e mensurar a qualidade.

A redução da assimetria de informação entre estes agentes pode ser obtida por meio de mecanismos públicos e privados, tais como a intervenção do Estado na definição das regras, a reputação da marca, a rastreabilidade e a certificação, conforme discutidos neste artigo. Estes mecanismos, em sua maioria, estão associados à implantação de sistemas de garantia da segurança e qualidade do alimento. Para que esses sistemas sejam eficazes na sinalização da qualidade para o mercado e na redução dos custos de transação, bem como os agentes possam apropriar-se dos ganhos, demonstrou-se que novas formas de coordenação dos agentes e um ambiente institucional favorável são necessários.

Algumas questões permanecem para estudos futuros:

- Considerando que os custos de manutenção de sistemas de gestão da qualidade podem ser elevados, tanto para o setor público quanto para o setor privado, e que os seus resultados são incertos, deve-se investigar a relação custo/benefício das intervenções nas diversas situações que envolvem a qualidade e segurança do alimento. Investigações dessa natureza auxiliam na formulação de políticas que, em última instância, ajudam a estabelecer os papéis do Estado e das empresas.

- Formas de coordenação distintas (mercado *spot*, integração vertical e formas híbridas) coexistem em um mesmo setor de produção. Quais são os condicionantes da adoção dessas formas e qual a eficácia de cada uma delas?

- Existem vários incentivos à adoção de práticas que garantem a qualidade e segurança dos alimentos. Dentre esses incentivos está o ganho decorrente de pagamento diferenciado por qualidade superior. Adicionalmente, as empresas também são motivadas à adoção pelos ganhos de eficiência que podem ser obtidos com melhorias na gestão e organização da produção. Apesar de a literatura existente apontar tais ganhos em determinados sistemas agroalimentares, não há uma difusão ampla da adoção dessas práticas. Por que algumas empresas adotam e outras não? Quais são os determinantes da adoção de cada um desses mecanismos?

O entendimento dessas questões pode contribuir para a formulação de políticas pública e privada mais eficientes, elevando a competitividade do setor como um todo.

## 6 REFERÊNCIAS

- AKERLOF, G. A. The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanisms. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 84, p. 488-500, 1970.
- ALFARO, J. A.; RÁBADE, L. A. Traceability as a strategic tool to improve inventory management: a case study in the food industry. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 118, p. 104-110, 2009.
- BANTERLE, A.; STRANIERI, S. The consequences of voluntary traceability system for supply chain relationships: an application of transaction cost economics. **Food Policy**, Guildford, v. 33, p. 560-569, 2008.
- BARZEL, Y. Measurement cost and the organization of markets. **Journal of Law & Economics**, Chicago, v. 25, p. 488-500, Apr. 1982.
- CASWELL, J. A.; MOJDUSZKA, E. M. Using informational labeling to influence the market for quality in food products. **American Journal of Agricultural Economics**, Saint Paul, v. 78, p. 1248-1253, Dec. 1996.
- CARRER, M. J. et al. Formas plurais de coordenação das transações na cadeia de carne bovina: um estudo de caso no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SOBER, 2011. 1 CD-ROM.

- CÓCARO, H.; JESUS, J. C. S. Casos sobre a rastreabilidade bovina em empresas rurais informatizadas: impactos gerenciais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. 1 CD-ROM.
- CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; BARROS, A. L. M. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários.** Brasília: IPEA, 2005.
- CUNHA, G. J.; SAES, M. S. M. Rastreabilidade e coordenação dos sistemas agroindustriais. **Revista Brasileira de Agroinformática**, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 29-43, 2005.
- FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade: mercado, estado e organizações.** São Paulo: Singular, 1997. 286 p.
- FARINA, E. M. M. Q.; GUEDES, T. M. M.; MARINO, M. K. Nestlé/Sococo: certificação privada na gestão da qualidade: estudo de caso. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSE AGRIBUSINESS, 9., 1999, Águas de São Pedro. **Anais...** São Pedro: FEA/USP, 1999. 1 CD-ROM.
- FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total.** São Paulo: Makron Books, 1994.
- FOSS, K. Transaction costs and technological development: the case of the Danish fruit and vegetable industry. **Research Policy**, Amsterdam, v. 25, p. 531-547, 1996.
- GARVIN, D. A. História e evolução. In: \_\_\_\_\_. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva.** São Paulo: Qualitymark, 1992. p. 3-23.
- GRUNERT, K. G.; BRED AHL, L.; BRUNSO, K. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector- a review. **Meat Science**, Barking, v. 66, p. 259-272, 2004.
- HOBBS, J. E. et al. Traceability in the Canadian red meat sector: do consumers care? **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Ottawa, v. 53, p. 47-57, 2005.
- HOBBS, J. E.; FEARNE, A.; SPRIGGS, J. Incentive structures for food safety and quality assurance: an international comparison. **Food Control**, Guildford, v. 13, p. 77-81, 2002.
- HOLLERAN, E.; BRED AHL, M. E. Food safety, transaction costs and institution innovation in the British food sector. In: SCHIEFER, G.; HILBIG, R. (Ed.). **Quality management and process improvement for competitive advantage in agricultural and food.** Bonn: University of Bonn, 1996. p. 51-69.
- HOLLERAN, E.; BRED AHL, M. E.; ZAIBET, L. Private incentives for adopting food safety and quality assurance. **Food Policy**, Guildford, v. 24, p. 669-683, 1999.
- IBA, S. K. et al. **Um panorama da rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação: carnes, soja e frutas.** Piracicaba: ESALQ, 2003. Projeto ProSPER.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M.; BINGHAM, R. S. **Quality control: handbook.** New York: McGraw-Hill Book, 1974.
- JURAN, J. M.; GRZYNA JÚNIOR, F. M. **Controle da qualidade.** São Paulo: Makron Books, 1993. v. 3.
- LEONELLI, F. C. V.; TOLEDO, J. C. **Rastreabilidade em cadeias agroindustriais: conceitos e aplicações.** São Carlos: EMBRAPA, 2006. (Circular Técnica, 33).
- LIMA, V. M. B. et al. Sisbov: entendendo o passado, planejando o futuro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER; UEL, 2007. 1 CD-ROM.
- LOADER, R.; HOBBS, J. E. Strategic responses to food safety legislation. **Food Policy**, Guildford, v. 24, p. 685-706, 1999.
- MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais.** 2000. 224 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- \_\_\_\_\_. Sinais de qualidade e rastreabilidade de alimentos: uma visão sistêmica. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 227-237, 2005.
- MÈNARD, C. The economics of hybrid organizations. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, Tubingen, v. 160, n. 2, p. 345-376, 2004.
- MÈNARD, C.; VALCESCHINI, E. New institutions for governing the agri-food industry. **European Review of Agricultural Economics**, Amsterdam, v. 32, n. 3, p. 421-440, 2005.

- MOE, T. Perspectives on traceability in food manufacture. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, v. 9, p. 211-214, 1998.
- MORI, F. et al. **Grupo Carrefour: coordenando ações para a exportação de uvas de mesa do Vale do São Francisco**. Disponível em: <<http://www.pensa.org.br/Biblioteca.aspx?tipo=24>>. Acesso em: 10 jul. 2009.
- NEVES, M. F.; SCARE, R. F. **Brascan: how to capture value in the beef chain**. Disponível em: <<http://www.pensa.org.br/Biblioteca.aspx?tipo=24>>. Acesso em: 10 jul. 2009.
- PITELLI, M. M. **Sistema agroindustrial brasileiro da carne bovina: análise do impacto das mudanças institucionais européias sobre a estrutura de governança**. 2004. 160 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2004.
- RAYNAUD, E.; SAUVEE, L.; VALCESCHINI, E. Alignment between quality enforcement devices and governance structures in the agro-food vertical chains. **Journal of Management and Governance**, New York, v. 9, p. 47-77, 2005.
- \_\_\_\_\_. Aligning branding strategies and governance of vertical transactions in agri-food. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 18, n. 5, p. 1-34, 2009.
- REARDON, T.; FARINA, E. The rise of private food quality and safety standards: illustrations from Brazil. **International Food and Agribusiness Management Review**, New York, v. 4, p. 413-421, 2002.
- RIBEIRO, P. M. T. **Certificação e desenvolvimento de marcas como estratégia de diferenciação de produtos: o caso da cadeia agroindustrial da carne bovina**. 2008. 227 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.
- RIJSWIJK, W. V.; FREWER, L. J. Consumer perceptions of food quality and safety and their relation to traceability. **British Food Journal**, Bradford, v. 110, n. 10, p. 1034-1046, Oct. 2008.
- SAMPAIO, P.; SARAIVA, P.; RODRIGUES, A. G. ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bradford, v. 26, n. 1, p. 38-58, 2009.
- SHY, O. **Industrial organization: theory and applications**. Cambridge: MIT, 1995. 466 p.
- SILVA, R. O. P. et al. Selo Produto São Paulo: uma experiência de política pública para a certificação agroalimentar. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 1-6, 2009.
- SPERS, E. E. Qualidade e segurança em alimentos. In: \_\_\_\_\_. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 283-322.
- TOLEDO, J. C. **Conceitos básicos de qualidade do produto**. Disponível em: <[http://www.gepeq.dep.ufscar.br/publicacoes\\_det.php?idp=97](http://www.gepeq.dep.ufscar.br/publicacoes_det.php?idp=97)>. Acesso em: 10 jul. 2009.
- VERBEKE, W.; VIAENE, J. Demand-oriented meat chain management: the emerging role of traceability and information flows. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY, 4., 2000, Wageningen. **Proceedings...** Wageningen: Academic, 2000. 1 CD-ROM.
- VERBEKE, W.; WARD, R. W. Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: an application of ordered probit models to beef labels. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 17, p. 453-467, 2006.
- VIEIRA, A. C. P. et al. Mecanismos organizacionais como resposta à informação imperfeita: a questão da segurança dos alimentos. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n. 9, p. 7-23, 2007.
- VINHOLIS, M. M. B. **O desafio da rastreabilidade no mercado brasileiro de carne bovina: um estudo multicaso de frigoríficos exportadores**. 2001. 134 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.
- VINHOLIS, M. M. B.; SOUZA, J. D. F.; SOUZA FILHO, H. M. Estrutura de governança na cadeia de suprimentos da carne bovina: um caso brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos: ABEPRO; UFSCar, 2010. 1 CD-ROM.
- WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. (Ed.). **Handbook of industrial organization**. New York: Elsevier Science, 1989. v. 1, p. 136-182.
- ZYLBERSZTAJN, D.; MIELE, M. Stability of contracts in the Brazilian wine industry. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 2, p. 353-371, 2005.