



MARCELLO NICOLELI

**ROTULAGEM COMO MECANISMO DE
CONHECIMENTO DE INFORMAÇÕES COM
AGENTES DA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ**

LAVRAS – MG

2016

MARCELLO NICOLELI

**ROTULAGEM COMO MECANISMO DE COMPARTILHAMENTO DE
INFORMAÇÕES COM AGENTES DA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercados, para a obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos
Orientador

LAVRAS – MG

2016

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Nicoleli, Marcello.

Rotulagem como mecanismo de compartilhamento de
informações com agentes da cadeia produtiva do café / Marcello
Nicoleli. – Lavras : UFLA, 2016.

180 p. : il.

Tese(doutorado)—Universidade Federal de Lavras, 2016.

Orientador: Antônio Carlos dos Santos.

Bibliografia.

1. Cadeia produtiva. 2. Café. 3. Certificação. I. Universidade
Federal de Lavras. II. Título.

MARCELLO NICOLELI

**ROTULAGEM COMO MECANISMO DE COMPARTILHAMENTO DE
INFORMAÇÕES COM AGENTES DA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercados, para a obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 17 de março de 2016.

Prof. Dr. Dr. Antônio André Cunha Callado	UFRPE
Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes Filho	UFRPE
Prof. Dr. Hörst Dieter Moller	UFRPE
Prof. Dr. Luiz Gonzada Castro Júnior	UFLA

Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos
Orientador

LAVRAS – MG

2016

AGRADECIMENTOS

Uma passagem de quatro anos, em um curso de elevado nível acadêmico, ocorrido em lugares distantes e dessemelhantes do habitual, é uma experiência transformadora, na qual quase tudo fica diferente do que era antes, para o bem e para o mal. É preciso buscar forças e dar tudo de si para conseguir obter êxito no fim da jornada. Mas só isso não basta. Necessário, também, é contar com o apoio de muitas pessoas e instituições para não sucumbir no meio do trajeto. Por isso, presto aqui meu reconhecimento a todos que foram fundamentais no alcance do objetivo. Pretendo não ser ingrato com ninguém, como também não quero demonstrar maior gratidão a quem quer que seja. Registro meu reconhecimento àqueles que foram importantes no percurso por ordem alfabética, de forma que tento transmitir a mensagem que todos foram igualmente especiais.

Agradeço à minha família, que me deu apoio nos momentos difíceis por que passei e comprovou ser a coisa mais importante da minha vida. Amo vocês Carminha, Celeste (*in memoriam*), Coca, Cora, Danuza, Joana, Juçara, Lucca, Lica (*in memoriam*), Marcella, Marlene, Mariana, Newton, Samantha, Sérgio (*in memoriam*), Uiara, Uirami e Zuza.

Agradeço à minha instituição de ensino, Codai, sobretudo ao diretor Juàres e meus companheiros do curso de administração Cisneiros, Daniel, Fabrícia, Glória, Maria do Socorro, Reginete e Thompson que foram generosos em me conceder o afastamento para pós-graduação e cuidar da escola durante minha ausência. Agradeço, também, à Universidade Federal Rural de Pernambuco, nas pessoas da Magnífica Reitora Maria José de Sena e dos professores André Callado, Hörst Moller e Rodolfo Araújo, por terem mostrado grande sensibilidade com meus anseios profissionais e meu potencial acadêmico.

Agradeço à Universidade de Lancaster, em especial ao professor Martin Spring, pela recepção e acolhimento, durante quatro meses no Reino Unido, oferecendo orientação, recursos tecnológicos e material científico que foram fundamentais na produção do trabalho. Os momentos que passei nesse frio (porém paradoxalmente caloroso) país ficarão marcados para sempre na memória.

Agradeço aos professores do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, sobretudo ao meu orientador Antônio Carlos dos Santos, que demonstrou, ao longo desse tempo, uma confiança irrestrita em meu trabalho e em minha pessoa. Agradeço, também, aos professores Antonialli e Cristina, que se dedicaram a me prestar amparo em diversas ocasiões da minha dificuldade de adaptação e ao professor, Luiz Gonzaga, que deu importantes contribuições acadêmicas a este trabalho.

Agradeço aos amigos que fiz na cidade de Lavras, fundamentais para dar suporte a mim e minha família. Obrigado Cleiva, Lucas, Matheus e Marcelo.

Agradeço aos colegas do PPGA e do GECAP, que foram marcantes e, certamente, guardarei lembranças maravilhosas, mantendo a esperança de que nossa amizade possa romper a distância que separa Minas Gerais de Pernambuco. É com muito carinho que sempre vou me recordar da Agda, Daniel, Francylara, Helga, Janderson, Jullyanna, Rafaella, Richardson e Robert.

Agradeço, notadamente, aos meus alunos. Em quase 20 anos de profissão docente, nunca tive decepção com nenhum deles. Sempre que eu precisei, ajudaram-me e me apoiaram. Para vocês, alunos do passado, presente e futuro, dedico este trabalho.

A recompensa do jovem cientista é a emoção de ser a primeira pessoa na história do mundo a considerar algo ou a entender algo. Nada se pode comparar a essa experiência. A recompensa do cientista mais velho é o sentimento de transformar um vago esboço numa paisagem principal.

Cecilia Payne-Gaposchkin

RESUMO

O Sistema Agroindustrial do café, após décadas de regulação estatal, tornou-se uma atividade econômica descentralizada. Essa situação compeliu grande parte dos atores da cadeia produtiva a recorrer aos sistemas auto regulatórios oferecidos por agências de certificação, as quais possuem critérios e procedimentos específicos. No entanto a diversidade de critérios das agências não oferecem recursos capazes de garantir uma gestão eficiente da estrutura de governança. Há necessidade de reduzir a assimetria de informações, o que é possível através do compartilhamento de dados compatível com o recurso de rastreabilidade da produção. O presente trabalho se apoia nesse problema contextualizado, baseando-se na Teoria dos Custos de Transação e no uso de metodologias de pesquisa qualitativas e quantitativas. A primeira parte do trabalho busca conhecer os procedimentos requeridos pelas principais agências de regulação no Brasil, com perspectiva de sublinhar as semelhanças e compatibilidades existentes entre elas, o que foi alcançado após análise das normas e comparação de similaridades. Em seguida é registrado o funcionamento e a estrutura da rastreabilidade do café, como forma de identificar, por meio da observação, análise documental e bibliográfica, os sistemas em vigor e as informações rastreáveis em sintonia com as recomendações das certificadoras de café. Por fim, buscou criar um modelo de rotulagem que permita gerar e compartilhar informações sobre o produto desde o campo até a venda para consumo. As informações obtidas nas etapas anteriores serviram de base para coleta de dados com os agentes da cadeia produtiva, por meio de um questionário estruturado aplicado a 618 agentes da cadeia produtiva, cujas respostas foram tratadas por métodos multivariados de análises estatísticas. Os resultados permitiram concluir que os agentes da cadeia são favoráveis a inclusão e compartilhamento de informações referentes à produção rural e dados econômicos e ambientais. Tal conhecimento possibilitou elaborar um modelo de rotulagem onde o compartilhamento de informações pelos agentes seja um mecanismo eficiente para amenizar os problemas de governança identificados.

Palavras-chave: Cadeia produtiva. Café. Certificação. Rastreabilidade.

ABSTRACT

The Agroindustrial System coffee after decades of state regulation has become a decentralized economic activity. This situation compelled most of the actors in the production chain to resort to self regulatory systems offered by certification agencies, which have specific criteria and procedures. However the diversity criteria of the agencies do not offer resources able to ensure efficient management of the governance structure. There is a need to reduce the asymmetry of information, which is possible through the sharing of data compatible with the production tracking feature. This work is supported in this contextualized problem, based on Transaction Cost Theory and the use of qualitative and quantitative research methodologies. The first part of the work seeks to know the procedures required by leading regulatory agencies in Brazil, with perspective to emphasize the similarities and compatibilities between them, which was reached after analysis of standards and comparison of similarities. Next is registered the operation and the coffee traceability of the structure, in order to identify, through observation, documental and bibliographical analysis, the systems in place and traceable information in line with the recommendations of the coffee certification. Finally, he sought to create a labeling model that allows to generate and share information about the product from the field to the sale for consumption. The information obtained in the previous steps were the basis for data collection with the production chain agents through a structured questionnaire administered to 618 agents of the production chain, whose answers were treated by multivariate methods of statistical analysis. The results showed that actors in the chain are in favor of inclusion and sharing information related to rural production and economic and environmental data. This knowledge enabled develop a labeling model where the information sharing agents is an efficient mechanism to mitigate the governance problems identified.

Keywords: Supply Chain. Coffee. Certification. Traceability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro teórico-conceitual.....	22
Figura 2 - Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica.....	57
Figura 3 - Selo do Programa <i>BIRD FRIENDLY</i>	59
Figura 4 - Selo do Programa <i>RAIN FOREST</i>	63
Figura 5 - Selo do Programa <i>UTZ</i>	66
Figura 6 - Selo do Programa <i>FAIR TRADE</i>	69
Figura 7 - Fluxo das informações dos sistemas de rastreabilidade no SAG do café.....	109
Figura 8 - Esquema gráfico das informações compartilhadas por agentes do SAG (adaptado de PENSA, 1998).....	150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios Críticos da certificação <i>RAIN FOREST</i>	62
Quadro 2 - Comparativo das normas das agências certificadoras.....	73
Quadro 3 - Assimetria de informações na cadeia do café.	95
Quadro 4 - Importância da rastreabilidade de acordo com o segmento.	100
Quadro 5 - Normas Técnicas e Conformidades de localização de cafezais.....	114
Quadro 6 - Normas técnicas e conformidades de fertilidade do solo.....	116
Quadro 7 - Respondentes da pesquisa por definição do agente da cadeia.....	122
Quadro 8 - Estatísticas descritivas das respostas coletadas.	123
Quadro 9 - Clusters extraídos e distribuídos por agentes da cadeia.....	125
Quadro 10 - Análise de variância das variáveis mais significativas.	128
Quadro 11 - Variância dos agentes da cadeia produtiva.	129
Quadro 12 - Análise fatorial e distribuição de fatores extraídos.	131
Quadro 13 - Variância explicada pelos fatores	133
Quadro 14 - Análise discriminante dos fatores encontrados.	137
Quadro 15 - Testes de <i>Wilks' Lambda</i> e de significância dos fatores.	138
Quadro 16 - Matriz de correlação estrutural.....	139
Quadro 17 - Reclassificação dos <i>clusters</i> após análise discriminante.....	140
Quadro 18 - Análise de variância (ANOVA) dos <i>clusters</i>	142
Quadro 19 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis do Fator 1.....	145
Quadro 20 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis do Fator 2.....	147
Quadro 21 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis dos fatores 3, 4, 5, 6 e 7	148

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas adotadas pelo IBC nos segmentos do SAG do café.....	41
Tabela 2 - Áreas Temáticas do CSC	72
Tabela 3 - Características da reestruturação da cadeia do café.....	80
Tabela 4 - Elementos de coordenação para a cadeia do café.	83

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	METODOLOGIA	21
3	AS CERTIFICAÇÕES: NORMAS E PADRÕES SIMILARES	33
3.1	As mudanças da atividade cafeeira e do consumo do café no contexto atual	33
3.2	A nova regulação do café	39
3.3	Um novo componente do SAG do Café: as agências certificadoras	47
3.4	Síntese das normas das principais agências de certificação atuantes na cafeicultura brasileira	54
3.5	Análise contextual	72
4	A FORMAÇÃO DA ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DO CAFÉ	79
4.1	A coordenação da estrutura de governança	79
4.2	Custos de transação e rastreabilidade como força conjunta da estrutura de governança	90
5	RASTREABILIDADE DO CAFÉ: SISTEMAS, FLUXOS DE INFORMAÇÕES E DADOS RASTREÁVEIS	99
5.1	Rastreabilidade na cadeia produtiva do café	99
5.2	Operação dos sistemas de rastreabilidade	106
5.3	Procedimentos rastreáveis pertinentes à cadeia produtiva do café	110
6	A CRIAÇÃO DE UMA ROTULAGEM CAPAZ DE COMPARTILHAR DADOS	121
6.1	Análise dos dados	121
6.2	Elaboração de modelo de rotulagem mediante análise dos dados ..	143
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	155
	REFERÊNCIAS	163
	ANEXO A – INSTRUMENTO DE PESQUISA/QUESTIONÁRIO	175

1 INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial (SAG) do café é objeto de estudo de grande importância no Brasil, sobretudo em virtude da sua relevância histórica para a economia. Ao longo de muitos anos, o café foi o principal gerador de receita das exportações nacionais e peça-chave da sustentação econômica e política da sociedade brasileira. Durante décadas, o governo definiu seu papel de regulador desse mercado, variando o grau de intervenção econômica à medida que mudanças ocorriam nas demandas dos produtores e distribuidores diante do surgimento de novas perspectivas econômicas.

Essa situação foi rompida na esteira da suspensão do Acordo Internacional e o fim do Instituto Brasileiro de Café (IBC), no começo dos anos 1990, quando se deu a desregulamentação do setor cafeeiro e os atores da cadeia produtiva do café se viram expostos às inconstâncias do mercado. Ao deixar a tutela governamental, o SAG foi incorporado às regras do sistema capitalista de produção. Nesse momento, o setor precisou dar mostras de possuir uma estrutura competitiva capaz de fazer frente aos concorrentes tradicionais no mercado mundial, como a Colômbia e a Costa Rica, e aos novos entrantes, dos quais o Vietnã se tornou o mais destacado.

A primeira metade da década de 1990 foi caracterizada pela mudança de contexto no ambiente competitivo do café. Nesse período, os termos de comercialização caíram enquanto a produção mundial aumentou, consideravelmente, resultando em excesso de oferta e uma crise do café às portas do milênio (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008). O poder da cadeia de fornecimento, que antes era dividido entre os atores tradicionais (produtores, comerciantes locais, comerciantes internacionais, torrefadores e varejistas) trocou de mãos, com a entrada em larga escala de hotéis, restaurantes, cafeterias e o grande varejo (BIOTTO; DE TONI; NONINO, 2012). Qualidade e

atributos diferenciados do café emergiram como as formas de atender o mercado, que, também, passava por mudanças de hábitos de consumo.

Essa nova realidade compeliu o SAG a procurar mecanismos de regulação que ocupassem o papel que cabia ao governo na época do IBC. A certificação veio a ser o artifício de autorregulação que a cadeia produtiva desenvolveu para preencher esta lacuna. Com a certificação, o SAG do café agrupou novos componentes importantes no processo de interação entre os atores, representados pelas agências certificadoras. Tais instituições representam um determinado conjunto de características e informações visando atribuir ao café valores incorporados que atendem aos padrões exigidos pelo nicho de mercado almejado. Seu papel tem crescido em importância e construído uma reorganização da estrutura de governança do setor.

No entanto, os atuais sistemas de certificação estão aquém do ideal, pois as normas raramente são desenvolvidas com a participação ativa dos países produtores e os mecanismos de inspeção variam consideravelmente entre as diferentes agências (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005). A desorientação dos consumidores entre os diversos sistemas tem potencial para limitar o crescimento do mercado de café e causar problemas de gestão das regiões produtoras. A importação de normas internacionais tem sido prejudicial aos cafeicultores, pois tem recebido pouca (em alguns casos, até mesmo nenhuma) informação ou serviços de extensão, criando custos mais elevados do que se pretendia obter.

Cada programa de certificação possui diferentes objetivos, levando os produtores dos países em desenvolvimento a terem dificuldades em atender às diversas normas que devem incorporar ao seu modo de produção (PHILPOTT et al., 2007; RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007; VERMEULEN; KOK, 2012). Existem, ainda, questionamentos quanto aos benefícios econômicos que a adoção de múltiplas normativas pode angariar. Para Neilson (2007), o retorno,

mesmo em longo prazo, não é garantido àqueles que atendem as especificações normativas. A complexidade de gerar receitas vantajosas, diante dos elevados custos para adaptação a uma norma certificadora, inibe a consolidação do sistema e bloqueia o compartilhamento de informações ao longo da cadeia.

A carência de informações impõe barreiras aos produtores no sentido de melhorar sua produtividade e atender melhor o consumidor na ponta da cadeia. Ponte (2002) alerta que muitos cafeicultores encontram dificuldades de receber informações sobre os processos de certificação disponíveis e como estabelecer um elo com as agências de certificação. Niederhauser et al. (2008) identificam o problema de o produtor desconhecer completamente os nichos mercadológicos que seu produto pode alcançar, fazendo com que o processo produtivo seja conduzido sem qualquer análise estratégica de mercado. Por outro lado, tampouco o consumidor toma conhecimento sobre como o café foi operado no decorrer da cadeia produtiva e de que maneira a sua escolha pelo produto e o consequente pagamento de preço-prêmio pode beneficiar os agricultores e a preservação ambiental nos países em desenvolvimento (VALKILA; HAAPARANTA; NIEMI, 2010).

Gullman (2014) afirma que a existência de causas distintas defendidas pelas agências reguladoras resulta em dificuldade para o consumidor escolher qual é a mais importante, o que fragmenta o mercado. Para Reinecke, Manning e Von Hagen (2012), a ausência de uma consolidação dos padrões de certificação interfere na compreensão do consumidor quanto à percepção do atributo intangível e na condução da sustentabilidade que, a priori, a maioria das agências de certificação busca promover. Para Gullman (2014), a criação de um novo sistema de certificação que congregue os diversos selos e permita um procedimento uniforme de rotulagem já foi testada em outras cadeias produtiva e se apresenta como a solução mais promissora a esse problema do SAG do café.

Apesar de existirem estudos sobre o impacto dos diferentes padrões de certificação na atividade cafeeira, uma conclusão definitiva não pode ser apresentada (KOLK, 2013). Contudo, dado o caráter específico de cada agência, a dificuldade de encontrar meios de ordenação da cadeia produtiva aumentou dramaticamente, em função de haverem diversas agências reguladoras operando sem qualquer coordenação entre si. No afã de preencher o vácuo deixado pelo governo, a autorregulação surgiu para dar suporte privado aos mecanismos de governança da produção agroindustrial, porém, na perspectiva de Bacon (2005), a participação nesse processo não deve se restringir aos produtores, pois é importante a presença ativa da sociedade civil. Para que contemple essa expectativa, deve existir transparência nas relações, estabelecimento das responsabilidades e simetria das informações. Para Paula e Peter (2009), a atual estrutura de governança vem falhando nesses objetivos. Dessa realidade, emerge a necessidade de encontrar mecanismos operacionais que permitam dispor de recursos para informar o consumidor sobre as propriedades do café e tornar mais eficiente a governança sem, em contrapartida, elevar custos.

O presente trabalho procura explorar o funcionamento do ambiente do café, identificar a engrenagem do sistema de autorregulação e propor a rastreabilidade como um instrumento de coleta e compartilhamento de informações capaz de auxiliar os atores do SAG a usarem essa ferramenta de segurança como um artifício eficiente de coordenação e de informação para os componentes da cadeia produtiva e para o consumidor final. Sem a ambição de oferecer uma solução definitiva para os problemas apresentados, aqui se pretende propor um modelo de rotulagem que permita agregar os dados disponibilizados ao longo do processo produtivo do café e compartilhá-los entre os atores envolvidos para que os usem como informações gerenciais.

Rastreabilidade, autorregulação e cafés especiais são temas emergentes ainda pouco explorados pela literatura científica quando tomados em conjunto.

Diante das múltiplas perspectivas que estudos sobre esses temas podem suscitar, a opção aqui foi a de analisar as assimetrias de informações existentes entre produtores e consumidores, identificando procedimentos operacionais que permitam reduzir falhas de governança e atendam os interesses dos apreciadores de café de serem informados a respeito das características que compõem a bebida e a forma como foi produzida. Nesse sentido, a originalidade dessa proposta se ampara na elaboração de um novo modelo de rotulagem do café, advindo da consulta aos membros da cadeia produtiva quanto à importância de compartilhar determinadas informações da produção, comercialização e consumo para oferecer subsídio ao atendimento satisfatório dos elos da cadeia e ao autogerenciamento eficaz.

O problema desta pesquisa desdobra-se em três demandas principais:

- a) Que informações são necessárias para aplicar um determinado selo a uma agência certificadora no café produzido? Existem similaridades entre as informações demandadas pelas agências certificadoras?
- b) Que informações, a respeito do processo produtivo do café, são viáveis de serem rastreadas e compartilhadas com os membros da cadeia produtiva e com o mercado?
- c) A integração das informações sobre as certificações pode gerar menor custo de transação e permitir uma simplificação das operações dentro da estrutura de governança?

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um mecanismo gerencial de rotulagem capaz de gerar informações para prover maior eficiência à cadeia produtiva do café, com base em sistemas autorregulatórios e rastreamento de

dados, concedendo aos agentes do SAG informações sobre as características tangíveis e intangíveis do produto.

Para cumprir esse objetivo geral, fez-se necessário contemplar três objetivos específicos, os quais foram:

- a) Verificar similaridades entre os sistemas de certificação do café mais comuns no Brasil e apresentar um modelo de padronização dos procedimentos de inserção de dados de conformidades;
- b) Identificar os procedimentos de rastreabilidade do café em uso, o fluxo das informações geradas por esses sistemas e os dados inerentes ao processo produtivo do café passíveis de serem rastreados;
- c) Criar um modelo novo de rotulagem que permita gerar e compartilhar informações sobre o produto desde o campo até a venda para consumo.

A leitura dessa parte introdutória ajuda a compreender os interesses de pesquisa e prepara o leitor para o conteúdo central deste trabalho, dividido em cinco partes. A primeira parte aborda a metodologia empregada, destacando os instrumentos de coleta de dados e o tratamento qualitativo e quantitativo realizado, uma vez que a presente investigação adotou métodos variados de análise. Também é informado nessa parte como procedeu à coleta dos dados qualitativos e a definição da amostra para os dados quantitativos. Espera-se que com a metodologia escolhida seja possível investigar a fundo os problemas de pesquisa apontados e trabalhar no alcance dos objetivos propostos.

A parte dois começa pela contextualização da produção cafeeira nos dias de hoje e o modo contemporâneo de consumir café. O panorama do ambiente global da cafeicultura e uma síntese dos mecanismos de regulação do mercado

são apresentados e conectados com a criação de mecanismos de autorregulação, cujas consequências proporcionaram a inserção das agências certificadoras como atores fundamentais do SAG. Estas são analisadas sob a ótica dos procedimentos de certificação empregados e se faz uma descrição detalhada das normas estabelecidas por cada uma delas. O capítulo explica as convergências entre os sistemas de autorregulação e analisa a possibilidade de consolidar essas informações em uma plataforma específica.

A preocupação, por trás da busca pela uniformização dos procedimentos de certificação, explica-se pelas falhas na estrutura de governança que diversos métodos de autorregulação proporcionam ao SAG. Diante disso, a parte três aborda a coordenação da estrutura de governança da cadeia produtiva em aspectos característicos, conceituais e estratégicos. Para a elaboração da proposta de usar procedimentos de rastreamento das informações ligadas ao café, com o objetivo de reduzir as imperfeições nos mecanismos de governança, esse capítulo descreve a estreita relação entre a Teoria dos Custos de Transação e a rastreabilidade. O estado da arte dos estudos com a rastreabilidade do café, o funcionamento de um sistema de rastreabilidade e o levantamento de informações rastreáveis pertinentes ao café são apresentados na parte quatro.

A parte cinco vai demonstrar os resultados levantados com a pesquisa de campo, na qual foi utilizado um questionário e aplicado com agentes da cadeia produtiva do café. As técnicas multivariadas de análises estatísticas, definidas no capítulo um, são apresentadas e analisadas com o foco em atender o objetivo da pesquisa de identificar as informações que podem ser rastreadas, certificadas e compartilhadas entre os membros do SAG do café, por meio de um modelo de rotulagem, proposto neste mesmo capítulo. É importante notar que tal proposta visa atender uma deficiência de governança da cadeia, a qual é comprovada nos capítulos anteriores e, diante disso, a iniciativa de construir um modelo inovador

de gerenciamento de informações se faz justificada e oferece uma contribuição acadêmica importante deste trabalho.

A etapa final deste documento se dedica a apresentar as considerações finais, registrando as limitações que foram impostas e traçando uma perspectiva de pesquisas novas que tragam continuidade e aprofundem as investigações que aqui deram início. As referências consultadas e os anexos dão fechamento a esta obra.

2 METODOLOGIA

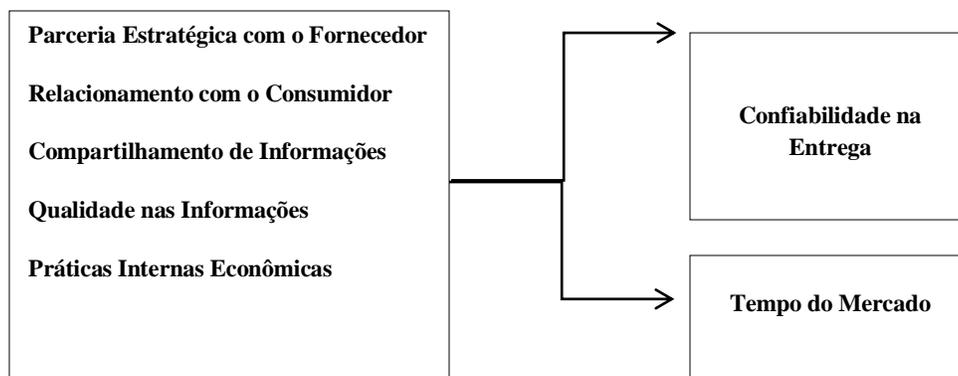
A definição da metodologia apropriada ao desenvolvimento deste trabalho e alcance dos objetivos propostos se revelou em uma análise tão complexa quanto à execução da pesquisa em si. Os múltiplos atores da cadeia produtiva do café, com caracterizações distintas, quando vistas em conjunto, criam uma situação desafiante sob o ponto de vista do pesquisador. Encontrar uma forma de coletar dados que permitisse analisar esse complexo como um sistema homogêneo requereu um aprofundado estudo dos mecanismos que envolvem a certificação e a rastreabilidade da produção cafeeira. A introdução das agências certificadoras no ambiente competitivo da cafeicultura estabeleceu parâmetros de produção que precisaram ser avaliados na perspectiva da aplicabilidade das suas normas e correspondência com as características presumidas no seu selo. Os sistemas de rastreabilidade exigiam um acompanhamento do seu modo operacional para o pesquisador obter o conhecimento necessário para estabelecer as interfaces entre as informações rastreáveis e os elos da cadeia. Enfim, a perspectiva de criar um conceito inovador de rotulagem impôs o estabelecimento de amplas frentes metodológicas, transformando a escolha dos procedimentos mais apropriados em uma árdua atividade de estudo.

O problema de pesquisa que se apresenta neste trabalho reflete a eminente necessidade dos agentes da cadeia produtiva de desvendar soluções para suas dificuldades do ponto de vista sociológico. A vertente filosófica, que oferece suporte às investigações, para que encontrem resultados práticos no tratamento dos problemas do ambiente organizacional, ampara-se na corrente pragmática. O pragmatismo nasceu como uma teoria relativa ao *modus operandi* da ciência, pois se refere essencialmente ao auxílio prestado por determinadas regras da prática científica, de cunho humanista e lógico (KINOUCI, 2007). Para adotar a posição pragmática no contexto epistemológico e ontológico na

análise científica, necessário se faz estruturar os métodos de pesquisa, no contexto dos paradigmas positivista e interpretativista, adotados em etapas distintas e complementares do presente trabalho. Sob a ótica de um ou de outro padrão, o pragmatismo tem aplicação ideológica e teórica por sua utilidade prática no avanço dos projetos e metas individuais dos seres humanos. No pragmatismo, o objetivo final de toda pesquisa organizacional deve ser a utilidade de seus resultados, não devendo ser medida por expectativas singulares, mas sob um contexto mais amplo e em conjunto com outros modelos de investigação social (MARTELA, 2010).

Os estudos recentes a respeito de cadeias produtivas apresentam escassos artifícios legítimos para medir com precisão a eficiência de gestão da estrutura de governança. No entanto, a elaboração de um modelo aplicável à instrumentalização de dados empíricos foi desenvolvida por Li et al. (2005), cuja proposta metodológica consiste em validar a coleta e o tratamento dos dados a respeito das práticas de administração da cadeia produtiva em função do modelo teórico-conceitual apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Quadro teórico-conceitual



Fonte: adaptado de Li et al. (2005)

A parceria estratégica com o fornecedor é definida como o relacionamento de longo prazo entre as organizações e seus fornecedores. Tais parcerias permitem o trabalho mais eficaz com o objetivo de partilhar as responsabilidades e os benefícios dos produtos bem-sucedidos. O relacionamento com o consumidor compreende todas as práticas mercadológicas que busquem a satisfação do cliente e sua fidelização, por meio de procedimentos contínuos de valorização do produto de diferenciação perante a concorrência, agregando valor por meio de prestação de serviços adicionais. O compartilhamento de informações consiste em dividir com os elos da cadeia e com o consumidor elementos que dizem respeito à sua propriedade física ou intelectual, com variados propósitos, mas sempre visando ao fortalecimento das suas relações com os demais agentes. Em estreita relação com o compartilhamento, a qualidade das informações se revela um aspecto essencial desse modelo, pois o impacto de sua geração e confiabilidade resulta em procedimentos que impactam diretamente na solidez da cadeia produtiva. As práticas de redução de desperdícios, sejam resíduos ou métodos de absorção de custos, completam o quadro que promovem em conjunto a confiabilidade na entrega e o atendimento às exigências pontuais do mercado para um dado produto ou serviço identificado em um complexo produtivo (LI et al., 2005).

A opção por uma combinação de metodologias encontra amparo em inúmeras publicações científicas e se mostrou adequada diante dos resultados alcançados. A triangulação de métodos qualitativos e quantitativos foi executada em graus distintos no decorrer das etapas da pesquisa, pois, de acordo com Bryman, Becker e Sempik (1992), uma pode se apoiar na outra e oferecer um panorama mais geral do problema estudado. Flick (2007) defende que:

um estudo poderá incluir abordagens qualitativas e quantitativas em diferentes fases do processo de pesquisa sem concentrar-se, necessariamente, na redução de uma delas a uma categoria inferior ou em definir a outra como sendo a verdadeira abordagem da pesquisa (FLICK, 2007, p. 43).

O conjunto de dados, levantados ao longo do trabalho, foram coletados de variadas fontes e com propósitos específicos ao atendimento dos objetivos pautados, cujo tratamento metodológico obedeceu a critérios que variaram de acordo com a melhor forma de buscar respostas ao problema de pesquisa.

Antes de iniciar o trabalho de campo para coleta de dados primários e secundários, foi realizada uma exaustiva leitura de trabalhos científicos que contemplassem os temas que são abordados neste trabalho. A primeira etapa da revisão teórica se baseou na Economia dos Custos de Transação (ECT) e seu impacto na formação e coordenação da estrutura de governança de uma cadeia produtiva. Com os conhecimentos obtidos, com base nessa leitura, foi possível conectar o arcabouço teórico que sustenta a rastreabilidade de alimentos em geral e a do café em particular com a ECT e a estrutura de governança do SAG do café.

Apesar de fugir ao ordenamento dos capítulos apresentado no presente trabalho, a leitura pertinente à produção, consumo e regulação do café foi uma etapa subsequente da análise de literatura, porém não menos importante. Todo esse aparato teórico-conceitual que foi contextualizado serviu de base para identificar os instrumentos de coleta de dados corretos e o tratamento analítico adequado às informações adquiridas em função dos procedimentos metodológicos apropriados. A seguir, está apresentada, para cada um dos objetivos específicos propostos, a descrição detalhada das etapas de pesquisa e do tratamento dado às informações coletadas.

a. Identificação dos procedimentos de rastreabilidade do café em uso, o fluxo das informações geradas por esses sistemas e os dados inerentes ao processo produtivo do café passíveis de serem rastreados

O alcance desse objetivo requereu, em primeiro lugar, a identificação das instituições e firmas que realizam os procedimentos de gestão dos sistemas de rastreabilidade do café atualmente no Brasil. O interesse nesse levantamento foi de conhecer, de maneira geral, quais são os procedimentos operacionais que tais firmas realizam para conduzir a rastreabilidade do café que seus clientes produzem. Uma vez identificadas as firmas, foi negociada com seus comandos, mediante manutenção do sigilo das fontes de informações, autorização para acompanhar os procedimentos de rastreabilidade do café na condição de observador não participante, além de acesso a documentos explicativos sobre o funcionamento da rotina de operacionalização das plataformas. A intenção dessa etapa foi identificar como se faz a alimentação dos sistemas de rastreabilidade com informações a montante e a jusante capazes de fornecer o conhecimento necessário para auxiliar a tomada de decisão na cadeia produtiva e no comportamento de escolha do produto pelo consumidor. O envolvimento do pesquisador foi restrito a coletar informações e observar o processo de cadastro de informações nos sistemas, não cabendo uma análise crítica quanto à sua eficácia visto que não era esse o objetivo do trabalho. Ao final da coleta desses dados, foi possível fazer uma descrição dos procedimentos de rastreabilidade mais comuns atuantes no ambiente institucional do SAG do café nos dias atuais.

Outra etapa necessária, para contemplar esse objetivo de pesquisa, refere-se à relação dos dados rastreáveis do processo produtivo do café. Esse passo da pesquisa exigiu um levantamento bibliográfico das informações que emergem em várias fases da produção cafeeira em sua concepção na propriedade rural, transporte, armazenagem, comercialização e preservação ambiental. A

finalidade da busca por esse conhecimento foi de identificar os dados que podem ser rastreados e agrupá-los com as exigências de certificação, tendo em vista o interesse de construir uma rede compartilhada de informações em uma estrutura de governança autorregulada. Os elementos obtidos nessa etapa serviram de base para a elaboração do questionário de pesquisa, cuja proposta está descrita mais adiante.

b. Verificação das similaridades entre os sistemas de certificação do café mais comuns no Brasil e desenvolver um modelo de padronização dos procedimentos de inserção de dados de conformidades

Por meio de dados secundários, o alcance desse objetivo se deu pela análise dos procedimentos e regras exigidos pelas principais agências de certificação em atividade no SAG do café. Esse exame foi realizado pela interpretação dos documentos normativos emitidos pelas respectivas agências, cujos conteúdos estão disponíveis por meio eletrônico nos endereços das *homepages* das principais certificadoras atuantes no mercado cafeeiro do Brasil. A opção por esse recurso de análise se deve a tais documentos atenderem aos critérios de autenticidade, credibilidade, representatividade e significação defendidos por Scott (1990). O método de julgamento dos documentos envolveu a associação à variedade de significados como forma de acessar redes culturais, tratando o texto como o próprio objeto de estudo e relacionando os personagens identificados nos textos de modo sistemático, reconstruindo os direitos e as responsabilidades dos atores da cadeia produtiva especificados no texto e mapeando as redes de relacionamento desse complexo. Tais procedimentos metodológicos são baseados na Análise do Discurso apresentado por Parker (1997) como artifício adequado para a interpretação textual.

A escolha das agências de certificação a terem seus documentos analisados foi definida em função de sua participação no complexo industrial cafeeiro nacional. O propósito não foi alcançar a totalidade das agências atuantes, tendo em vista que nem todas são conhecidas dos agentes da cadeia e pouco contribuem para uma apreciação do seu poder de autorregulação. Dessa forma, podem-se buscar informações das principais e ter um resultado satisfatório para a análise proposta.

A coleta de dados pela apreciação dos documentos se revelou um método não intrusivo e ofereceu informações necessárias para identificar os pontos em comum que existem entre os regulamentos determinados pelas agências de certificação. O estudo comparativo das normas permitiu constituir as paridades normativas e estabelecer a sua conexão com as atividades cafeeiras presumíveis de rastreamento das informações. Ao comprovar a compatibilidade de regras e a possibilidade de efetuar a rastreabilidade dos dados, foi possível concluir a construção do questionário de pesquisa, cujo propósito foi resgatar, junto aos elos da cadeia produtiva, as informações de certificação rastreáveis e, com esse instrumento, concluir o derradeiro objetivo da pesquisa.

c. Criação de uma nova rotulagem que permita gerar e compartilhar informações sobre o produto desde o campo até a venda para consumo

Uma vez identificadas as informações rastreáveis, provenientes de normatização estabelecida por agências certificadoras, a etapa final do presente trabalho consistiu em sistematizar a uniformização de procedimentos em uma mesma plataforma que contemple os dados alimentados pelos agentes da cadeia e permita consulta *just in time* por qualquer componente que tenha acesso a um sistema de banco de dados *on line*. O propósito aqui não foi elaborar a operacionalização de tal sistema, mas elaborar um modelo de rotulagem que

contemple essas informações por meio de leitura ótica. A tecnologia necessária já existe e se mostrou funcional durante as observações dos sistemas de rastreabilidade. A sistematização dos processos de certificação em informações compartilhadas por meio de rastreabilidade vem a ser a inovação que este trabalho se propôs a apresentar. Para tanto, foi necessário captar com os agentes do SAG do café suas opiniões sobre quais seriam as informações que devem fazer parte do rótulo dos produtos utilizados na produção de café (produtores rurais e cooperativas), industrialização (torrefadoras), distribuição (distribuidores, armazéns geral, exportador, varejo/atacado e cafeterias) e consumo próprio (consumidores). Esses dados foram importantes para identificar a estrutura adequada na montagem do modelo de rotulagem.

A cadeia produtiva do café é muito ampla e diversificada. Buscar informações em um ambiente tão complexo exige algum modo de direcionamento, uma vez que seria extremamente caro e exaustivo realizar uma pesquisa com alcance em todas as regiões brasileiras. Desse modo, dada as necessidades de adequação às limitações de materiais, de recursos humanos e de tempo, esta pesquisa se utilizou de meios diversificados de coleta de dados para cada segmento da cadeia produtiva. Artíficos eletrônicos foram usados para recolher informações de agentes que se encontram pulverizados, em diversos pontos do país, como é o caso de torrefadores e exportadores. Aos produtores rurais (que incluem as cooperativas de produção de café), apesar de haver uma grande concentração de tal agente no Estado de Minas Gerais, não é recomendável descartar a consulta aos demais produtores espalhados nos Estados de São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Bahia, Rondônia e demais Unidades da Federação que, também, possuem produção em menor escala. Para esse segmento, foi definida a realização do levantamento em um evento nacional que pudesse reunir uma grande parte de produtores de café, com abordagem feita por pesquisadores de campo. Já, quanto a consumidores, varejistas,

distribuidores e cafeterias, a opção foi pela pesquisa de campo, por meio de abordagens pessoais e individuais feitas por pesquisadores, porém, diante do monumental tamanho desse universo, definiu-se pela restrição da aplicação do questionário à amostra localizada em uma área de grande dinamismo econômico e com ampla difusão do café como artigo comercial e de consumo, neste caso, a escolha recaiu pela Região Metropolitana do Recife, em Pernambuco. Entretanto, um número expressivo de consumidores foi abordado, também, durante a coleta de dados dos produtores de café, na ocasião do evento ligado ao setor em questão.

Como instrumento de coleta dos dados, foi aplicado um questionário semiestruturado, elaborado por meio das informações trabalhadas nas etapas anteriores da pesquisa, cujo tratamento dos dados se deu com a utilização de técnicas multivariadas de análise estatística. O questionário foi direcionado aos variados agentes do SAG do café, convidados a indicar, voluntariamente, o grau de concordância quanto à importância que atribuem sobre as informações rastreáveis e normativas identificadas neste trabalho que devem compor o rótulo elaborado para o produto café. Do total de agentes da cadeia produtiva do café abordados, escolhidos por meio de uma amostra não probabilística, foram recebidas 618 respostas, distribuídas de acordo com os seguintes critérios:

- **Produtores e Cooperativas:** abordados pessoalmente por pesquisadores de campo na Expocafé 2015, evento que reuniu cafeicultores de diversas regiões do Brasil, ocorrido no mês de julho de 2015, em Três Pontas - MG. No total, foram coletadas 143 respostas entre produtores e cooperados, em sua maioria se autodenominam produtores e optaram por responder o questionário como tal.

- a) **Torrefadores:** identificados por meio da listagem de marcas autorizadas pela Associação Brasileira das Indústrias do Café disponível na página eletrônica da ABIC (2015), as torrefadoras foram consultadas por meio eletrônico e por contato telefônico em novembro de 2015. Foram obtidos 15 questionários respondidos.
- b) **Distribuidores, varejistas e atacadistas:** 71 consultados por meio de visita de pesquisadores de campo na Região Metropolitana do Recife, onde tais agentes designavam o funcionário responsável pelo comércio de café mais adequado a responder o questionário.
- c) **Cafeterias:** ao todo 80 consultas, por meio de visita de pesquisadores de campo, em novembro de 2015, todas localizadas na Região Metropolitana do Recife. A gerência da cafeteria era designada a responder o questionário por ser o cargo que exige maior conhecimento do mercado de café e da composição de sua estrutura de governança.
- d) **Exportadores:** identificados por meio da listagem de associados do Conselho dos Exportadores de Café do Brasil, disponível no endereço eletrônico do CECAFÉ (2015), as exportadoras foram consultadas por meio eletrônico e contato telefônico em novembro de 2015.
- e) **Consumidores:** abordados pessoalmente por pesquisadores de campo em dois momentos distintos. A primeira abordagem ocorreu aos visitantes da Expocafé 2015, ocasião em que foram coletados X questionários respondidos. A segunda abordagem se deu, em novembro de 2015, nas ruas da Região Metropolitana do Recife, cuja área foi dividida em dez blocos e, em cada bloco, foram coletadas 25 respostas de consumidores de café. No total, 304 consumidores entregaram questionários respondidos.

Para as análises estatísticas dos dados, foi necessário recorrer ao uso do *software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS®* – no qual foram inseridas as respostas à medida que os questionários respondidos foram sendo tabulados. A distribuição da frequência foi desenvolvida para oferecer uma visão panorâmica do perfil dos agentes da cadeia produtiva que representaram a amostra da pesquisa. Entretanto foram executadas técnicas multivariadas mais robustas com os dados recolhidos, mediante a opção de assumir as escalas ordinais como intervalares, com o propósito de buscar as variáveis mais significativas que fossem apropriadas na inclusão de dados na proposta de rotulagem.

Após análises das informações alcançadas na pesquisa em tela, foi possível estabelecer a estrutura adequada do rótulo que atenda às indagações do problema de pesquisa. Para tanto, levou-se em conta os dados rastreáveis, as normas das agências de certificação e as respostas obtidas com os agentes pesquisados. A confluência entre esses três requisitos apresentam sugestões que, do ponto de vista estrutural (a viabilidade econômica e comercial não fez parte de procedimento analítico deste trabalho), darão condições de haver uma partilha de conhecimento no SAG do café capaz de diminuir a simetria de informações entre os componentes, ampliar a capacidade de gerenciamento dos produtos certificados e assegurar ao consumidor a qualidade e confiança do café disponível no mercado interno.

3 AS CERTIFICAÇÕES: NORMAS E PADRÕES SIMILARES

3.1 As mudanças da atividade cafeeira e do consumo do café no contexto atual

A escolha da cafeicultura como meio de produção econômica é uma decisão que requer do investidor análise criteriosa dos riscos e das oportunidades que o negócio oferece. O café é uma cultura perene, sendo preciso pelo menos dois anos para que novas árvores sejam produtivas e vários outros anos para que atinjam o nível de produção ótima. Isso torna a cafeicultura um sistema que estabelece barreiras à saída e à forma de responder a demanda no curto prazo, alterando a quantidade dos recursos investidos de materiais e mão de obra e, não, por aumento da área produtiva como em culturas anuais (PONTE, 2002).

O café passa por ciclos periódicos de crise que tornam a cultura ainda mais complexa para o produtor agrícola, o qual recupera pouco do investimento em razão dos baixos preços de cotação no mercado mundial, uma vez que é um produto regido pelo sistema de *commodities*. Essa realidade exige uma postura mais inovadora do segmento, na tentativa de gerar um produto diferenciado que tenha maior valor agregado e qualidade superior. Na busca por um modelo de produção econômico consistente para o café verde, a descomoditização se impõe a muitos cafeicultores, em função do preço-prêmio que se espera conseguir com os cafés de atributos diferenciados. Desse modo, a possibilidade de desenvolver um produto com características singulares exige o conhecimento das formas como essa diferenciação pode ser obtida. De acordo com Niederhauser et al. (2008), a diferenciação se dá por três diferentes aspectos, sejam eles segregação, rastreabilidade e preservação da identidade via certificação de origem.

A rastreabilidade e a segregação são capazes de registrar o caminho particular que o produto percorreu até chegar ao consumidor final. A preservação da origem tem o poder de contar a história do produto, o que vem a

ser um forte atrativo no mercado de cafés especiais (NEILSON, 2007). Assim, a qualidade do café acaba por se tornar uma característica não apenas de diferenciação, mas também um instrumento de conhecimento do produto em si. Não se trata apenas de beber um bom café; é importante, também, ser informado sobre as circunstâncias em que os grãos foram produzidos.

No entanto, fazer uma definição do que pode ser chamado de café de qualidade exige uma coleta sobre o que já foi argumentado a respeito do tema. Para Claro e Claro (2004), a qualidade pode ser atribuída a aspectos que vão desde as características físicas (tais como origem, cor, variedades e tamanho) como características sensoriais (corpo e aroma). Dessa forma, ambos afirmam que os atributos biológicos do produto em si, assim como os investimentos em sistemas de produção, são igualmente importantes para atingir um padrão de qualidade elevado. Por sua vez, Niederhauser et al. (2008) oferece as questões mais pessoais para definição de qualidade do café, dando à especialização a possibilidade de abrir nichos de mercado que atendam às preferências individuais dos consumidores. Machado (2011) defende que a qualidade é identificável e reconhecida com rapidez, onde o consumidor atribui sinais de qualidade em rótulos e marcas, cabendo aos agentes do SAG imprimir conformidades ao processo de produção que garantam a confiança e a imagem do produto que chega à prateleira do comerciante. Nesse aspecto, fica clara a necessidade da inclusão dos diversos componentes da cadeia produtiva no processamento dos atributos de qualidade do café. A produção no campo, o transporte, o armazenamento e a transformação são fontes potenciais de prejuízo da qualidade dos alimentos, o que exige uma coordenação dos agentes para minimizar esses impactos.

O interesse em investimentos na qualidade está relacionado à capacidade que o produto tenha de oferecer retorno sobre o investimento ao SAG. Sobre essa questão, Weber (2011) lembra que a qualidade do café afeta os preços

pagos aos produtores, desde que envolvidos por um sistema de certificação e apoiados por cooperativas. A busca pelo preço-prêmio, que permite a valorização do café em um patamar acima do preço de cotação, vai ser o aparelho indutor do processo de especialização do café, o que vale, inclusive, para a produção brasileira, que, apesar de ser a maior do mundo, nem sempre está relacionada com características de qualidade. É importante frisar que a qualidade do café verde só pode ser obtida mediante seleção criteriosa de fornecedores (BIOTTO; DE TONI; NONINO, 2012), os quais têm pouca participação na elaboração do produto final para consumo.

A queda dos preços de café decorrente das sucessivas crises, simultaneamente, revelou o fenômeno da diferenciação do produto oferecido para o consumo, o que inclui uma variedade de orgânicos, *Fair Trade*, sombreado e de origem (NEILSON, 2007). O surgimento dos cafés especiais e de qualidade diferenciada veio como resposta à mudança de comportamento relativo ao consumo de café, ocorrida enfaticamente nas duas últimas décadas, quando surgiu a tendência do consumo de produtos responsáveis sob o ponto de vista socioambiental (MOREIRA; FERNANDES; VIAN, 2012; VALKILA; NYGREN, 2010). O público-alvo é o consumidor crítico de males trazidos sob efeito da globalização, como exemplo a exploração de mão de obra e disposto a repor os custos das iniciativas políticas e ecologicamente corretas, contanto que tenha garantia de qualidade e que sua contribuição atinja, de fato, os personagens mais carentes da cadeia produtiva (OLIVEIRA et al., 2004). Os consumidores conscientes demonstram interesse em pagar por um produto capaz de agregar valor em quesitos importantes de segurança alimentar e ambiental, elevando a demanda e fomentando a produção e o comércio (CLARO; CLARO, 2004). Hoje é possível encontrar, nas prateleiras de supermercados internacionais, uma grande diversidade de pacotes de diversas origens e

predicados distintos de café (BACON, 2005), oferecendo amplo leque de opções para os consumidores.

Já, no mercado interno, Oliveira et al. (2004) chamam a atenção para a inexpressividade da participação desse café, em decorrência de, ainda, serem poucos os produtores ligados a algum processo de certificação. Entretanto, existem prognósticos animadores tendo em vista a melhoria da renda da população brasileira apresentada no início deste século. Ponte (2002) estabeleceu uma relação entre o mercado de café e o aumento de consumo e concluiu pela existência de uma proporção direta entre essas duas variáveis. Muito embora o crescimento até agora tenha se concentrado nos nichos de mercado e nos artigos de luxo, possivelmente, as vendas desses produtos irão crescer em volume e os canais de distribuição se expandirão (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005), afirmativa que é válida, extensivamente, para o ambiente mercadológico global. No mercado externo, entretanto, os dados mostram uma realidade mais consolidada para os cafés diferenciados, como, por exemplo, na Finlândia, onde os consumidores dão preferência por pagar mais pelo café certificado *Fair Trade* em relação às demais alternativas disponíveis (VALKILA; NYGREN, 2010).

A introdução do café de qualidade superior, no ambiente mercadológico, fez surgir novas formas de consumo, porém estabelecidas em uma realidade cercada de incertezas. O café em cápsulas, projeto da Nestlé com o *Nespresso*, desenvolveu uma nova cadeia de abastecimento, sob condições de alta insegurança ambiental (ALVAREZ; PILBEAM; WILDING, 2010). As redes de cafeterias, entre as quais se destaca o fenômeno *Starbucks*, vitalizaram o consumo de café atrelado ao convívio social de frequentá-las e a inovação das formas de preparo da bebida. No entanto, ainda, parece obscuro se esse é um ponto apenas fluido ou ainda se faz promissor, uma vez que não se enxerga ganhos para as torrefadoras e para os produtores (PONTE, 2002). São exemplos

de inovações identificadas no SAG do café como essas que elevam a novos patamares os hábitos de consumo, ao mesmo tempo em que geram distorções no complexo agroindustrial capazes de afetar o frágil equilíbrio da cadeia produtiva, sobretudo se o ambiente carece de uma coordenação efetiva de um agente externo.

O mercado do café que procura atender necessidades específicas dos consumidores requer um tráfego de informações constante entre consumidor e atores envolvidos no SAG. Consumidores bem informados representam uma garantia de mercado para a demanda por café de maior qualidade, à medida que possuem poder de discernimento de perceber os valores intrínsecos da qualidade do café e estão dispostos a pagar mais caro por suas especificidades (PONTE, 2002). No entanto, a utilização dos meios de comunicação e da tecnologia para informar o consumidor é uma ocorrência, ainda, rara nesse ambiente mercadológico. Giovannucci e Ponte (2005) alertam que, sem o uso dos canais de comunicação adequados, a oportunidade de transmitir informações sobre os produtos ao consumidor fica bastante reduzida. Os clientes do varejo gastam poucos segundos, para decidir sobre uma determinada compra, de forma que, se as informações sobre qualidade, origem ou sustentabilidade de um dado produto não forem feitas a contento, o consumidor terá poucas razões para pagar um valor mais caro por um café do que seus congêneres ou concorrentes mais tradicionais.

Como um aspecto recente e não menos importante da qualidade, a sustentabilidade, também, surge como predicado intangível que tem recebido maior reconhecimento e seu valor de mercado cresce rapidamente. De acordo com Giovannucci e Ponte (2005), o conceito de sustentabilidade na agricultura, geralmente, refere-se a diversos aspectos como a conservação ambiental, viabilidade econômica para os produtores e responsabilidade social, procurando atender a algumas ou a todas essas necessidades. Linton (2008) defende que os

critérios de sustentabilidade são atrativos para a produção de cafés especiais tendo em vista que existem compatibilidades entre as práticas ambientais e a produção de especialidades. As maneiras de desenvolver o que poderia ser definido por um “café sustentável” estão relacionadas por Linton (2008, p. 233) por meio dos seguintes parâmetros:

- Reutilizar casca de café como fontes de energia, em vez de cortar as árvores.
- Minimizar o consumo e poluição da água.
- Substituir os nutrientes do solo por fertilizantes e matéria orgânica.
- Engajar-se em práticas como o sombreamento, biodiversificação e agricultura biológica.
- Ajudar os pequenos agricultores a obter a maioria ou a totalidade do preço de exportação do seu café.
- Proporcionar salários decentes e condições de vida para os trabalhadores, incluindo assistência médica e educação.

O impacto de um padrão de sustentabilidade deve ser observado, em primeira análise, através da viabilidade econômica para o agricultor na medida que o investimento adicional feito nesse modo de produção garanta o retorno através do preço-prêmio, compensando essa opção em contrapartida ao modelo tradicional (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005). Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) defendem que o recebimento de preço-prêmio do café sustentável de alta qualidade contribui para um ambiente mais estável mediante quedas dos preços do café, além de melhorar a distribuição de renda do café ao longo da cadeia. Para Moreira, Fernandes e Vian (2012), o atrativo dos cafés sustentáveis, com destaque para os sistemas de produção orgânicos e *Fair Trade*, é justamente o ágio recebido nos momentos de crise da *commodity*, criando uma situação de estabilidade do produtor em virtude da menor volatilidade dos preços médios.

A preocupação com o modo de produção sustentável é maior com os produtos provenientes de países em desenvolvimento, o que se sobressai

geograficamente no caso do café. Nessas circunstâncias, os governos dos países demandantes não têm poder para interferir diretamente nas iniciativas de sustentabilidade da cafeicultura das regiões produtoras (VERMEULEN; KOK, 2012). A regulação estatal, ausente nos dias atuais na produção brasileira, deixou de atender essa preocupação dos mercados consumidores dos países desenvolvidos, restando ao próprio SAG definir os meios que garantam a sustentabilidade da produção cafeeira.

O consumo, nesse contexto, torna-se um elemento importante a ser destacado em estudos que tratam de cadeia produtiva e eficientes modelos de gestão. Construir relacionamentos de longo prazo através da satisfação do consumidor é um procedimento essencial para implantação de práticas de administração da cadeia de suprimentos bem sucedida (LI et al., 2006). Entretanto, os esforços, para informar o consumidor sobre as características do café, têm se mostrado tímidos, quando não ausentes pelos componentes do SAG. Diante desse prognóstico, encontrar soluções aplicáveis ao contexto atual se fazem necessárias para dar instrumentos de avaliação da qualidade do café e fortalecer a cadeia produtiva como um todo. Em resposta a essa situação, as ações regulatórias mais comuns nos dias atuais vêm se configurando em soluções viáveis e promissoras.

3.2 A nova regulação do café

O cultivo do café no Brasil data de meados do Século XIX, mas foi a partir dos anos 1900 que a demanda por regulamentação se impôs na economia cafeeira. O poder dos exportadores era assimétrico em relação aos produtores, o que os levava a manipular o mercado em seu benefício reduzindo as margens de preços no mercado interno. Essa condição monopolista dos exportadores era alvo de críticas dos produtores, que viam na intervenção governamental um meio legítimo de buscar equilíbrio nas relações econômicas da época. A partir

da virada do século XX, o governo passou a adotar procedimentos de valorização do produto, com vistas a diminuir a crise dos produtores rurais e manter a receita de divisas do país. A consolidação desse método se deu, em 1921, quando o Presidente Epitácio Pessoa lançou a política de Defesa Permanente do Café, levando o Estado de São Paulo a criar o Instituto de Defesa Permanente do Café (IDPC) em 1924 (SAES, 1995).

Os produtores passaram a exigir fontes de financiamento agrícola do governo, em uma demanda cada vez maior, até que a crise econômica de 1929 ocasionou uma retração do crédito e trouxe significativas perdas à cafeicultura nacional. Esse evento deslocou o café do centro das atividades econômicas nacionais, no entanto sem diminuir o impacto que a crise causou nos trabalhadores que dependiam, economicamente, do setor. Ficou claro, nesse momento, que políticas de valorização seriam insuficientes para contornar os efeitos da retração, o que estimulou o governo a ter uma participação mais direta na condução econômica, criando o Departamento Nacional do Café (DNC) em 1933. Ao DNC cabia canalizar a compra da produção nacional pela incorporação do valor mínimo do café. A adoção dessa política centralizadora gerava descontentamento por parte de uma grande parcela de proprietários rurais, pois muitos não suportavam os preços determinados pelo departamento, além da adoção de práticas de favorecimento e privilégios para setores que influíam politicamente no governo (SAES, 1995).

O Governo Vargas deu por extinto o DNC, em 1945, deixando uma lacuna aberta quanto à intervenção estatal na política cafeeira, somente preenchida em 1952 com a criação do Instituto Brasileiro do Café (IBC). O papel do IBC representou um avanço em relação aos instrumentos anteriores, pois o governo assumiu, nesse momento, o papel de planejador e coordenador das principais atividades do SAG do café, sejam elas plantio, transformação, distribuição e consumo. As regras de competição passaram a ser reguladas pelo

Estado, condicionando a dinâmica e o desempenho a cada um dos atores da cadeia produtiva do café. Entre as principais diretrizes adotadas pelo IBC, destacam-se:

Tabela 1 - Medidas adotadas pelo IBC nos segmentos do SAG do café

SEGMENTO	MEDIDAS ADOTADAS
Produtor Rural	Diminuição das áreas de plantio Concessão de créditos subsidiados Assistência técnica e pesquisa
Indústria de Torrefação e Moagem	Concessão de créditos subsidiados Campanhas de estímulo ao consumo interno Tabelamento de preços
Indústria do Solúvel	Estímulo às exportações Financiamento de novos entrantes Incentivo à produção do café robusta

Fonte: adaptado de Saes (1995)

A regulamentação da produção passou a ser fortemente questionada, a partir de 1975, quando uma forte geada se deu nas regiões produtoras, gerando um aumento significativo nos preços do mercado global e um consequente estímulo à produção nacional, o que deixou os produtores reféns das amarras governamentais. A interpretação equivocada do IBC de não valorizar a qualidade do café deteriorou a imagem do produto brasileiro no exterior, tornando o café brasileiro pouco competitivo diante da crescente escala de produção mundial que privilegia a qualidade. O fechamento do IBC, em 1989, representou o fim do processo regulatório estatal da cafeicultura brasileira (SAES, 1995).

De acordo com Saes (1995), existem dois fatores condicionantes que estimularam o processo de desregulamentação do mercado cafeeiro. O primeiro foi a diminuição da capacidade do Estado em implementar políticas públicas de longo prazo para o SAG do café, em função de desajustes econômicos que paralisaram a articulação do poder público com o setor privado. Aliada a essa situação de desequilíbrio estatal, a ideologia política vigente à época, de forte conotação neoliberal, gerou ambiente político favorável ao fim das ações intervencionistas do governo. O segundo fator apontado por Saes trata das consequências da regulamentação para as ações econômicas voltadas à cafeicultura, ao longo dos anos, cuja política de sustentação de preços ocasionou o surgimento das crises diante dos efeitos que a cartelização do setor provocou na economia cafeeira.

A regulamentação econômica, afora o caráter ideológico que os simpatizantes do controle governamental sobre as atividades econômicas defendem, pode ser explicada por três diferentes enfoques: interesse público, grupos de interesse e uma conjunção de interesses públicos e privados (SAES, 1995). A teoria neoclássica desenha a regulação como uma forma de proteção às falhas de mercado. O Estado, por sua vez, também, está exposto a cometer falhas, diante da dificuldade de dar equilíbrio a um mercado imperfeito. A eficiência de mercado, apontada pela economia neoclássica, dá-se, quando os insumos são plenamente aproveitados e existem racionalidade e informação completas disponíveis aos agentes. No entanto, os mercados variam em função da estrutura competitiva vista em uma perspectiva socioeconômica, o que requer destaque nas relações público-privadas e a forma como evoluem ao longo do tempo (DIMARIA SILVA, 2010).

A partir do momento em que o SAG de café deixa de ser tutelado pelo Estado e passa a recorrer às forças do livre mercado, os interesses particulares sobressaem, exigindo ações corporativas que visem resguardar o produtor sobre

as ações oportunistas que os agentes programam nas transações. A ausência da participação estatal expõe a produção nacional ao ambiente instável, no mercado mundial, resultante do desmantelamento do Acordo Internacional do Café e o aumento da oferta proveniente da cafeicultura vietnamita. Em um setor caracterizado pela assimetria de informações como o café, a dificuldade de manutenção da competitividade fica mais patente e se faz necessária a montagem de estruturas de coordenação com o propósito de dar maior suporte a essa engrenagem.

Muradian e Pelupessy (2005) enfocam os sistemas voluntários de regulação como instrumentos capazes de preencher as lacunas abertas com a saída do modelo estatal. Tais sistemas permitem aos agricultores dois potenciais benefícios: (i) aumentar a renda econômica e (ii) melhorar as chances de ter acesso a um determinado mercado ou permanecer nele. Essa necessidade se tornou patente à medida que problemas na flutuação de preços das *commodities* conduzem ao investimento em diferenciação e qualidade como meios de fuga (NEILSON, 2007) levando a cafeicultura a proceder à “descomoditização” do seu produto, investindo em segmentos com atributos específicos.

As mudanças ocorridas no mercado global dos produtos agrícolas levaram à necessidade de reformulação das estratégias dos personagens da cadeia produtiva do café. De forma geral, as exigências dos consumidores tornaram-se mais apuradas, o avanço da tecnologia implantou novos padrões de concorrência e os recursos disponíveis têm de ser administrados de forma mais eficiente, situação que impôs aos agentes do sistema econômico a necessidade de reestruturar-se e adequar-se a essa nova realidade (GHOSH, 2001). A dinâmica desse cenário emergente impõe flexibilidade aos produtores, em resposta às incertezas do ambiente. Esta flexibilidade se dá oferecendo uma maior variedade de produtos, atendendo, assim, a quantidade de opções exigida pelo cliente (ZHANG; VONDEREMBSE; LIM, 2003). Para Saes (2006), a

possibilidade de oferecer cafés diferenciados permite que o produtor encontre uma maneira de amenizar os impactos da concorrência global. De acordo com Lima et al. (2003), o crescimento dos cafés especiais gira em torno de 8% a 9% no mercado, com elevação de 18% para os de origem orgânica. Todavia, tais vantagens podem ser ofuscadas por uma baixa ação estratégica de mercado das empresas que compõem a cadeia, carentes de uma forte governança institucional, como pode ser observado no Brasil se comparado ao que acontece com países que possuem ações mais contundentes nesse sentido, que pode ser exemplificado pela Alemanha (FREITAS, 2008).

O poder de negociação dos atores, na arena global do comércio de café, é assimétrico, o que levou ao questionamento do papel dos governos como agentes de justiça capazes de estabelecer alguma harmonia nesse polo de discussão (VALKILA; HAAPARANTA; NIEMI, 2010). Na nova abordagem tipificada pela isenção do governo no papel de regulação do mercado de café, a cadeia produtiva do café trata de construir uma estrutura de governança capaz de oferecer as condições necessárias para fortalecer a credibilidade do mercado para os produtos especiais. A autorregulação passou a ser promovida como forma de avaliar o câmbio de informações entre os elos da cadeia. A implantação de marcos regulatórios privados deixou de ser um requinte e se tornou uma necessidade estratégica.

Raynolds, Murray e Heller (2007) identificam três dimensões-chave dos sistemas autorregulatórios do café: 1) as iniciativas se distinguem de seus governos, inclusive, os atores envolvidos no processo de criação e aplicação das normas; 2) a definição dos marcos regulatórios se dá pela criação de suas normas específicas, o que inclui a sua profundidade social e a preocupação ambiental, o rigor de suas normas e a instrumentalização de relações comerciais e de preços; e 3) a distinção dos esforços de certificação, mediante sua cobertura de mercado e crescimento potencial, fundamental na definição do poder para

moldar a promoção do comércio e do consumo em escala mundial. Tais dimensões são capazes de estabelecer a participação dos atores na estrutura de governança, criar estratégias mercadológicas e oferecer um modelo eficiente de gestão da cadeia produtiva. O SAG, nesse novo contexto, torna-se capaz de criar seus próprios instrumentos de regulação, independente do sistema estatal.

As condições para que empresas e ONGs preenchessem o vácuo deixado pela saída do governo foram estimuladas pela extrema dificuldade de países desenvolvidos, tradicionais consumidores de café, garantirem a procedência dos atributos desejados dos produtos importados das regiões produtoras. Isso não significa dizer que o Estado não ocupe papel importante na condução desse processo. Cabe aos governos dar apoio às iniciativas privadas de regulação, independente da bandeira política que a agência certificadora levanta. Também é necessário que o Estado planeje estrategicamente o setor agrícola, sobretudo estabelecendo a pesquisa como prioridade para o setor. Deve, inclusive, criar um ambiente transparente para os atores da cadeia, acompanhando o processo de forma a garantir o respeito às normas em vigor. Por fim, atrelar todo esse complexo à política geral de desenvolvimento, saúde e meio ambiente (VERMEULEN; KOK, 2012).

No caso das ONGs, é patente o interesse em aliar sua missão com ações práticas de governança, que permitam resultados concretos. Segundo Neilson (2008), as ONGs atuam no monitoramento das melhores práticas em busca de estabelecer legitimidade moral do mercado e geram um novo regime de regulação privada no âmbito global. Reynolds, Murray e Heller (2007) destacam que essas organizações têm aumentado, sensivelmente, seu envolvimento com iniciativas que regulam as condições sociais e ambientais, com o propósito de promover uma reordenação política e recuperação ecológica. A participação dessas entidades, em procedimentos de verificação e concessão de certificações e de rótulos, vai exatamente ao encontro dessa perspectiva. De acordo com

Raynolds, Murray e Heller (2007), a participação de ONGs no processo é necessária para estabelecer legitimidade e eficácia da certificação internacional do café. Além disso, é importante destacar que o rigor com que essas iniciativas aplicam as suas normas ajudou o meio de produção sustentável a ganhar credibilidade no mercado em geral (AULD, 2010).

Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) classificam em duas categorias os tipos de ONGs que atuam no espectro da regulação: 1) as que são ligadas à conservação da natureza, como a *Rainforest Alliance* e a *Conservation International*, e 2) as que focam no desenvolvimento social, como a *Oxfam International* e a *Solidariedad*. De forma geral, as ONGs podem ser consideradas os participantes mais ativos da parceria com os cafeicultores e principais responsáveis pelo trabalho de conservação *in loco*. Os governos têm papéis menores, atuando apenas como financiadores ou facilitadores da produção (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008).

A substituição da regulamentação pública por regras particulares na produção do café abre colunas, que devem ser preenchidas por mecanismos criados por meio de normas. A possibilidade de diferenciação do produto requer elementos claros que identifiquem essas características particulares, o que faz do processo normativo uma necessidade imposta para seu pleno funcionamento (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008). O conjunto de regras, compartilhado e instrumentalizado pelos agentes da cadeia, é fundamental para a consecução do processo de certificação do café. Tais regulamentos são elaborados e administrados pelas agências de certificação, entidades responsáveis pelos métodos de autorregulação existentes hoje no ambiente competitivo do café.

3.3 Um novo componente do SAG do Café: as agências certificadoras

Em um momento em que surgem alterações no modo de relacionamento da sociedade civil, com alcance em esferas distintas como práticas trabalhistas, desenvolvimento sustentável e direitos humanos, as certificações se fortaleceram como fenômeno capaz de dar respostas às patentes falhas de governança pública (VALKILA; HAAPARANTA; NIEMI, 2010). A certificação privada se destacou desde o início no setor de alimentos e produtos agropecuários, podendo ser relevante, também, nas mais diversas cadeias de suprimentos, atentas aos impactos ambientais e aos aspectos sociais éticos que suas atividades carregam (VERMEULEN; KOK, 2012). A certificação pública faz parte da legislação de muitos países, como França e Dinamarca, mas no setor cafeeiro existe uma predominância da certificação feita por agências independentes (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005).

Para Philpott et al. (2007), certificação pode ser definida por um processo pelo qual os produtores solicitam inspeções de agências independentes para verificar o cumprimento de determinados procedimentos previstos em normas específicas. Caso tais procedimentos estejam cumpridos, a agência autoriza a inclusão de seu selo na embalagem do produto que chega ao consumidor, que passa a crer que o produto possui as características que o selo chancela. Por ser uma atividade que requer planejamento, o produtor deve decidir a certidão que lhe interessa bem antes da temporada de colheita (WEBER, 2011).

A certificação se faz necessária para a prospecção de nichos de mercado, à medida que os produtores investem em melhorias das características qualitativas do café. O surgimento diversificado de agentes privados de certificação rendeu uma oportunidade dos cafeicultores investirem no *up grade* de seus produtos, agregando valor com o propósito de garantir o cumprimento de normas pré- estabelecidas no seu processo produtivo (RAYNOLDS;

MURRAY; HELLER, 2007; VALKILA; HAAPARANTA; NIEMI, 2010). Além de benefícios ecológicos e ambientais, a certificação, também, objetiva a melhoria da qualidade de vida dos produtores de café, fator nem sempre alcançado em todas as regiões produtoras (AULD, 2010). Machado (2011) acrescenta que os sistemas de certificação são capazes de gerar e conservar a ideia de um produto de qualidade na mente do consumidor.

Giovanucci e Ponte (2005) destacam, em seu *paper*, a necessidade de realizar esforços no sentido de oferecer a um certificado a aura de credibilidade, dada a crescente demanda por produtos que satisfaçam novas normas e da ampla expansão dos mercados e da concorrência. Para Reynolds, Murray e Heller (2007), a credibilidade é que vai legitimar qualquer iniciativa regulatória. Segundo eles, a governança deve ser voltada para a promoção da legitimidade da certificação como uma espécie de regulação democrática, sendo o fator mais importante é a autoridade moral das iniciativas privadas, em especial as ONGs. Vermeulen e Kok (2012) destacam que uma queda de credibilidade pode reduzir o próprio compromisso com o consumidor, em relação ao produto, cabendo abordagens mais seletivas às agências certificadoras.

A certificação não atinge todos os seguimentos de maneira equânime. Moreira, Fernandes e Vian (2012, p. 348) afirmam que

a certificação orgânica atinge, principalmente, pequenos e médios produtores preocupados com preservação ambiental e diferenciação de seu produto. Pode-se, também, constatar que a certificação *Fair Trade* atinge esse mesmo perfil - 50% dos cafés *Fair Trade* são, também, orgânicos - só que de micro e pequenos produtores organizados em associações e/ou cooperativas. Já, a certificação *Rain Forest Alliance*, até o momento, aparece como uma alternativa a grandes produtores com ótima infraestrutura e alta produtividade. Esses produtores, geralmente, possuem acesso ao mercado internacional e, possivelmente, tenham entrado na certificação por perceberem o ágio e a pouca oferta do café nacional nesse mercado. Além disso, têm como diferencial as grandes áreas de preservação de matas em suas

propriedades. A certificação *Utz* atinge médios e grandes produtores que possuem boa organização e visão de mercado, buscando agregar valor sem alterações consideráveis no seu manejo, promovendo o reconhecimento de sua organização interna e suas boas práticas de produção.

A realidade diversificada dos sistemas de certificação criam opções estratégicas em várias frentes, porém gera complexidade para a uniformização dos procedimentos normativos.

O processo de certificação promove transformações em quaisquer segmentos agroindustriais em que se faz presente. Na cafeicultura, a certificação trouxe amplas consequências, com destaque para o aumento da consciência pública, a mudança de práticas de empresas tradicionais do setor, inovação contínua e crescimento de ligações entre processos governamentais (AULD, 2010). Ainda, segundo Auld (2010, p. 227):

- A implicação mais notável da certificação é o crescimento da consciência pública sobre comércio justo e produtos orgânicos.
- As atividades da indústria global do café refletem, em parte, a crescente conscientização entre os consumidores. No entanto, elas refletem, também, o declínio oferecido aos produtores para aprimorar as práticas agrícolas, melhorar a qualidade, aumentar a capacidade e ampliar o acesso ao mercado.
- Assim como a indústria do café tradicional vem adotando a certificação, a comunidade do *Fair Trade* e os movimentos de agricultura orgânica, também, inovam seus processos.
- Por fim, as ligações potencialmente úteis entre o campo das iniciativas privadas e as do governo estão se tornando mais estreitas.

Existem, contudo, diferenças entre os processos de certificação que a cafeicultura trabalha. Bacon (2005) e Reynolds, Murray e Heller (2007) classificam as certificações entre primeira (quando a própria organização audita a si própria de acordo com seus regulamentos internos), segunda (contrata

terceiros para uma auditoria independente) e de sustentabilidade, que possui padrões amparados na eficiência e na segurança alimentar, suportados frequentemente pelas ONGs correlatas. Raynolds, Murray e Heller (2007), acrescentam, ainda, uma quarta entidade de certificação, coordenada por órgãos de governo ou agência multilateral, mas que permanecem ainda de forma voluntária. Para Reinecke, Mannings e Von Hagen (2012), o mercado absorve a multiplicidade de normas e padrões de certificação para produtos sustentáveis, apesar de reconhecer a existência de competição entre os selos.

No Brasil, os principais selos de certificação estão vinculados aos modos de produção orgânicos e *Fair Trade*, mas existem outras formas de certificação de agências nacionais e internacionais. Moreira, Fernandes e Vian (2012) fazem destaque à certificação *Rain Forest Alliance*, que estabelece critérios socioambientais rígidos, como conservação do ecossistema, proibição de caça a animais silvestres, proibição de descarga de águas residuais sem tratamento e ausência de discriminação de políticas trabalhistas. Semelhante a essa certificadora, podem-se citar a *Max Havelaar* e a *Trans Fair* (OLIVEIRA et al., 2004). Moreira, Fernandes e Vian (2012), também, registra a presença na cafeicultura brasileira, a *Utz Certified*, mais orientada para a origem do café e o modo como foi produzido, com ênfase na rastreabilidade e na utilização dos insumos. Segundo Auld (2010), a certificação *Utz* tem 77% de suas operações com café baseadas na América Latina, onde se verifica, também, a presença marcante da certificação *Rain Forest*, com cerca de 97% de suas operações. As certificações *Rain Forest* e *Utz* são apropriadas a médios e grandes produtores que possuam uma política de recursos humanos bem definida, organização documental, condições sociais adequadas na propriedade e boas práticas de produção (MOREIRA; FERNANDES; VIAN, 2012).

O sistema de produção *Fair Trade* (comércio justo) se baseia no diálogo, transparência e respeito na busca pela equidade no comércio

internacional, criando ambiente para o desenvolvimento sustentável ao oferecer condições comerciais mais favoráveis e assegurar direitos aos produtores e trabalhadores marginalizados. As organizações que adotam o selo *Fair Trade* trabalham no sentido de mover os produtores e trabalhadores de suas posições de vulnerabilidade para a autossuficiência econômica, apoiando suas organizações e ampliando seu papel na cadeia global (OLIVEIRA et al., 2004). As vantagens desse modo de produção vão depender dos preços pagos nos principais mercados, pois, quando os preços do café tradicional estão baixos, o café *Fair Trade* (e o orgânico também) se torna atraente para o agricultor. As incertezas dos preços futuros do café traduzem uma dificuldade de oferecer alguma garantia de retorno positivo às propriedades sustentáveis (VALKILA, 2009).

A principal característica da certificação *Fair Trade* é proporcionar uma expectativa de preço mínimo ao produtor, de forma que cubra seus custos de produção e ofereça melhorias na sua qualidade de vida (MOREIRA; FERNANDES; VIAN, 2012). No entanto, Oliveira et al. (2004) ressaltam que as certificadoras se submetem às normas de mercado, o que pode fazê-las refém das suas oscilações. Em tese, as relações comerciais são justas, a princípio, o que aumenta a importância do incentivo a esse movimento como modelo normativo para a incorporação de padrões de regulação comercial. Bacon (2005) defende que o comércio justo deve incluir uma estrutura de governança com maior participação da sociedade civil, com vistas a ampliar a transparência das práticas comerciais, o que ofereceria maiores condições de averiguar as reais vantagens que esse sistema fornece. A pesquisa de Ruben e Fort (2012), por exemplo, identificou que os preços pagos aos agricultores certificados com o selo *Fair Trade* deu-lhes condições de melhorar seus meios de subsistência, porém não mostrou um resultado significativo na ampliação da renda familiar da propriedade. Valkila (2009) afirma que os agricultores certificados permanecem

na pobreza, em função do modesto aumento de renda dos produtores marginalizados.

O café *Fair Trade* pode ser cultivado da forma convencional ou orgânica, mas no caso daquele existe uma relação de produtos químicos que são proibidos para dar maior segurança ambiental (MOREIRA; FERNANDES; VIAN, 2012). No entanto, há uma forte pressão para se produzir organicamente, pois há um estrutural descompasso entre oferta e demanda, quando os certificados *Fair Trade* e orgânico não estão alinhados, o que resulta em uma redução da venda do café não orgânico do produtor (VALKILA, 2009). O que define a forma orgânica de plantar é a ausência de agrotóxicos e adubação química, mas outras características podem ser acrescentadas: prêmio por qualidade, número limitado de empresas que trabalham com café orgânico, papel importante dos organismos de certificação na cadeia, necessidade de investimentos e de coordenação para reduzir custos de transação (CLARO; CLARO, 2004).

Existem diferenças de abordagem entre os sistemas de certificação, em função do peso que cada uma dá sobre as condições sociais no ambiente de trabalho ou sobre a proteção ambiental sob uma ênfase particular. Raynolds, Murray e Heller (2007) afirmam, por exemplo, que os padrões orgânicos são mais intolerantes quanto ao uso de insumos químicos, enquanto a *Bird Friendly* atribui maior importância à conservação florestal. Em comum, todas têm a obrigação de informar ao consumidor consciente onde e como o seu produto foi produzido (VERMEULEN; KOK, 2012). Nesse ponto existem dúvidas sobre a eficiência em estabelecer essa comunicação com o mercado. Segundo Giovannucci e Ponte (2005), observou-se que, em catorze grandes mercados de café, existe assimetria de informações na transmissão das informações sobre as características do café especial, sobretudo para os consumidores. São produtos que entram em canais tradicionais, como os supermercados, e são expostos aos

consumidores com uma grande variedade de produtos concorrentes, muitos dos quais possuem marcas já estabelecidas, dando pouca vantagem competitiva ao café certificado.

Todavia, a certificação só é compensada para o produtor se a relação entre os custos de certificação e as receitas adicionais obtidas através dela for positiva, o que pode ser obtida através do pagamento de preço-prêmio, acesso a novos mercados ou aumento da eficiência (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008). O preço-prêmio oscila entre as diversas certificações existentes, dependendo da forma de produção adotada e da qualidade atribuída à origem do café certificado, uma vez que a procedência garante a qualidade, sobretudo quanto à torrefação e embalagem no país de origem (MOREIRA; FERNANDES; VIAN, 2012). Por razões como essa que Weber (2011) chega a afirmar que existe uma diferença entre preço médio e preço-prêmio, já que os intermediários, que atuam no mercado, nem sempre valorizam o produto certificado e acabam por adquirir o café pelo preço médio da *commodity*. O que não significa, segundo Weber (2011), que necessariamente os programas de certificação não sejam importantes para a cafeicultura familiar, comunidades das regiões produtoras ou mesmo para os consumidores.

Para Bacon (2005), apesar da crescente influência das certificações, o mercado de *commodity* e os prêmios de qualidade são as forças que influenciam os preços pagos aos produtores. No caso do *Fair Trade*, há o critério do preço mínimo pago aos produtores, o que não impede de que sua margem esteja muito próxima do preço do mercado de *commodity*, fazendo com que os custos de certificação se tornem um obstáculo para o ganho do produtor, bem como desestruturam a segurança em planejar a propriedade e a renda familiar em longo prazo e diluindo a segurança das condições mínimas de trabalho (VALKILA; NYGREN, 2010).

O processo de certificação, muitas vezes, é lento; a certificação orgânica, por exemplo, leva cerca de dezoito meses para que produtores e torrefadores possam cumprir os rigorosos requisitos. Frequentemente os produtores optam por se agruparem pela vantagem de dividir os custos de certificação, além de criar oportunidades para o envolvimento com outros produtores e agentes da cadeia produtiva que podem desempenhar um importante papel no fortalecimento de conexões sociais e mercadológicas e facilitar a transferência de conhecimento e de tecnologia (PINTO et al., 2014). A autorregulação do mercado cafeeiro promovido pelas agências de certificação depende, portanto, da conformidade com que os componentes envolvidos na cadeia oferecem às normas e padrões estabelecidos por cada selo. Compete aos produtores rurais identificar as exigências contidas nas normas de cada organismo certificador para se submeter às inspeções periódicas de documentação e de procedimentos operacionais. Tais inspeções são realizadas por uma terceira empresa autorizada pela agência de certificação, que concede à empresa creditada o reconhecimento formal de sua competência para realização das inspeções de certificação (LOCONTO; BUSCH, 2010).

A observação atenta das normas estabelecidas por cada agência é fundamental para conquistar o selo e receber os benefícios mercadológicos que o rótulo oferece. Cabe, portanto, uma apresentação sintética dos principais requisitos de certificação em vigor no Brasil para, em seguida, analisar a forma como esses padrões se relacionam.

3.4 Síntese das normas das principais agências de certificação atuantes na cafeicultura brasileira

a) Produto orgânico

A agricultura orgânica, voltada ao desuso de fertilizantes sintéticos e altamente solúveis sem aplicação de defensivos agrícolas, é orientada

mundialmente pelos critérios e normas da *International Federation of Organic Agriculture Movements* - IFOAM, que não exime essa atividade agrícola de encontrar inúmeras definições, em função de sua variada terminologia conceitual e da evolução contínua de seu sistema de produção global (PEREIRA; BLISKA; GIOMO, 2007). No Brasil, a produção de produtos orgânicos está amparada pela Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003 e regulamentada pelo Decreto nº 6.323 de 27 de dezembro de 2007. Segundo o Art. 3 desse decreto, são diretrizes da agricultura orgânica (BRASIL, 2007, p. 3):

I - contribuição da rede de produção orgânica ao desenvolvimento local, social e econômico sustentáveis;

II - manutenção de esforços contínuos da rede de produção orgânica no cumprimento da legislação ambiental e trabalhista pertinentes na unidade de produção, considerada na sua totalidade;

III - desenvolvimento de sistemas agropecuários baseados em recursos renováveis e organizados localmente;

IV - incentivo à integração da rede de produção orgânica e à regionalização da produção e comércio dos produtos, estimulando a relação direta entre o produtor e o consumidor final;

V - inclusão de práticas sustentáveis em todo o seu processo, desde a escolha do produto a ser cultivado até sua colocação no mercado, incluindo o manejo dos sistemas de produção e dos resíduos gerados;

VI - preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados, em que se insere o sistema de produção, com especial atenção às espécies ameaçadas de extinção;

VII - relações de trabalho baseadas no tratamento com justiça, dignidade e equidade, independentemente das formas de contrato de trabalho;

VIII - consumo responsável, comércio justo e solidário baseados em procedimentos éticos;

IX - oferta de produtos saudáveis, isentos de contaminantes, oriundos do emprego intencional de produtos e processos que possam gerá-los e que ponham em risco o meio ambiente e a saúde do produtor, do trabalhador ou do consumidor;

X - uso de boas práticas de manuseio e processamento com o propósito de manter a integridade orgânica e as qualidades vitais do produto em todas as etapas;

XI - adoção de práticas na unidade de produção que contemplem o uso saudável do solo, da água e do ar, de modo a reduzir ao mínimo todas as formas de contaminação e desperdícios desses elementos;

XII - utilização de práticas de manejo produtivo que preservem as condições de bem-estar dos animais;

XIII - incremento dos meios necessários ao desenvolvimento e equilíbrio da atividade biológica do solo;

XIV - emprego de produtos e processos que mantenham ou incrementem a fertilidade do solo em longo prazo;

XV - reciclagem de resíduos de origem orgânica, reduzindo ao mínimo o emprego de recursos não renováveis; e

XVI - conversão progressiva de toda a unidade de produção para o sistema orgânico (BRASIL, 2007, p. 3).

O Decreto 6.323/2007 deixa claro que a produção orgânica de alimentos não contempla, exclusivamente, a não adoção de agrotóxicos e adubação química, conforme havia sido apontado por Claro e Claro (2004). Questões de cunho ambiental, social e trabalhista fazem parte das exigências para obtenção do selo de produto orgânico em solo brasileiro.

Tomando as relações de trabalho como um dos requisitos necessários para a acreditação da produção, a propriedade rural deve respeitar a tradição, cultura e mecanismos de organização social existente entre os trabalhadores do campo. Da mesma forma, deve ser dado o acesso dos trabalhadores aos serviços básicos em ambiente de trabalho com segurança, salubridade, ordem e limpeza (BRASIL, 2007). As entidades de acreditação, nesse caso, precisam ter o

cuidado de averiguar as condições com que ocorrem as relações trabalhistas no sentido de compactuar o ambiente de trabalho com as práticas corriqueiras da cafeicultura orgânica.

Toda propriedade precisa passar por um período de conversão de uma agricultura convencional para a produção orgânica. A determinação do período vai depender do que era cultivado e de que forma se trabalhava a cultura anterior. Essa conversão pode ser dada de forma gradual e em paralelo com outros cultivos não orgânicos, desde que se faça a correta segregação de produtos e insumos utilizados.

O Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica adota um selo (FIGURA 2), necessário para facilitar a identificação de produto orgânico por parte do consumidor e obrigatório de acordo com a Instrução Normativa nº 18, de 28 de maio de 2009 (BRASIL, 2009a). Faz parte das exigências, para a comercialização, que se diferencie, visualmente, os produtos orgânicos dos demais. Além disso, deve existir separação, também, entre os produtos destinados ao mercado interno dos produtos em vias de exportação. A segregação de produtos certificados é um requisito comum aos diversos modelos de autorregulação, cabendo aos agentes da cadeia produtiva adotar mecanismos de controle.

Figura 2 - Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica



Fonte: (BRASIL, 2009b, p. 4).

No processamento da agricultura orgânica, a cadeia produtiva deve manter registros atualizados que descrevam a manutenção da qualidade dos produtos, durante o processamento e assegurem a rastreabilidade de ingredientes, matéria-prima, embalagens e produto final. Tais informações devem ser pontuais, consentidas mediante realização de auditorias e vinculadas à obediência de regulamentos técnicos. Quaisquer informações decorrentes de outras atividades agrícolas ou alterações de sistemas devem ser fornecidas aos órgãos fiscalizadores da atividade orgânica.

As atividades a jusante da propriedade agrícola de armazenamento e transporte dos produtos orgânicos são reguladas pela Instrução Normativa Conjunta nº 18, de 28 de maio de 2009, entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e o Ministério da Saúde. Essa instrução exige a realização de higiene nos equipamentos e instalações onde são acondicionados os produtos de origem orgânica. Produtos químicos sintéticos são proibidos no espaço logístico por onde passa o produto orgânico. A preocupação com a segregação de outros produtos, também, é prevista para o armazenamento e transporte (BRASIL, 2009a).

b) Bird Friendly

O café “amigo dos pássaros” faz parte de um programa operado pela Smithsonian Migratory Bird Center - SMBC, do Zoológico Nacional dos Estados Unidos. Uma das prerrogativas para que um café receba o selo *Bird Friendly* é que seja de origem orgânica, o que remonta os preceitos levantados no tópico anterior. No entanto, essa certificação tem uma abrangência maior no aspecto ambiental, garantindo uma identificação diferenciada do café puramente orgânico. A certificação *Bird Friendly* tem como propósito garantir o desenvolvimento sustentável do ambiente de produção, proteger os indicadores ecológicos e a biodiversidade, em particular, dando garantia de abrigo e comida

às aves originárias da região e às migratórias. Todo cultivo de café deve ser desenvolvido fora de áreas protegidas ou de reservas naturais, cujas técnicas de cultivo devem manter os ecossistemas intactos e conservar os recursos naturais (SMBC, 2002).

O cultivo do café para a certificação *Bird Friendly* deve ser integrado aos sistemas agroflorestais. Para atingir essa proposta, a propriedade rural deve manter 40% de vegetação nativa e 20% de cobertura por sombra, conservar o solo protegendo-o de erosão e adotar uma distância de no mínimo 5 metros das margens em áreas ribeirinhas. As rígidas especificações da SMBC são um exemplo contundente do quão elevado está se tornando o padrão de exigência nos aspectos ambientais o mercado global de café.

Figura 3 - Selo do Programa *BIRD FRIENDLY*



Fonte: SMBC (2015)

A separação do café certificado *Bird Friendly* dos demais cafés é necessário nas etapas de processamento, irrigação, armazenamento e transporte do produto. Os maquinários e veículos utilizados devem ser limpos e apenas sacos de fibra natural que não tenham sido usados em produtos químicos sintéticos podem ser usados no ensacamento. Todo registro das operações quanto à origem, natureza e lote da produção devem ser mantidos, por adoção de formulários próprios de controle interno, cujo gerenciamento cabe a um

operador do sistema treinado para monitorar os processos e prestar informações que se façam necessárias nas inspeções.

c) Rain Forest Alliance e 4C Association

Assim como a certificação *Bird Friendly*, a *Rain Forest* tem em seu predomínio o foco a preocupação com a preservação ambiental. No entanto, essa agência certificadora, também, apresenta questões de caráter social e trabalhista na sua grade de procedimentos a serem contemplados para ter a permissão de estampar seu selo no café produzido. Em relação aos sistemas orgânicos de produção, a *Rain Forest* se distingue pelos seus padrões baseados no manejo integrado de pragas, que permite o uso de produtos químicos de forma limitada e controlada (PEREIRA; BLISKA; GIOMO, 2007). A *Rain Forest* adota um modelo de parâmetros, chamado de Cadeia de Custódia, cujo sistema de gestão contempla o fluxograma dos produtos provenientes das fazendas certificadas de todas as etapas do processamento e os pontos onde os produtos de origem não certificados podem entrar ou onde os certificados podem deixar o sistema. Tais registros contemplam o controle da recepção, o processamento, a mistura, o armazenamento, a embalagem, a expedição, o transporte e a venda de produtos (ISNTITUTO DE MANEJO FLORESTA E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA - IMAFLORA, 2014a).

Para obter a concessão de uso do selo *Rain Forest* no café, o produtor deve atender os critérios aplicáveis de cada princípio estabelecido nas normas para a agricultura sustentável, previsto no sistema de qualificação. De acordo com a Rede de Agricultura Sustentável (RAS), coalizão de organizações conservacionistas independentes, que promove a sustentabilidade social e ambiental da produção agrícola, por meio do desenvolvimento de normas, são estabelecidos dez princípios para a agricultura sustentável (IMAFLORA, 2010, p. 5):

1. Sistema de gestão social e ambiental.
2. Conservação de ecossistemas.
3. Proteção da vida silvestre.
4. Conservação de recursos hídricos.
5. Tratamento justo e boas condições de trabalho.
6. Saúde e segurança no trabalho.
7. Relações com a comunidade.
8. Manejo integrado do cultivo.
9. Manejo e conservação do solo
10. Manejo integrado de desperdícios.

As normas a serem observadas pelos produtores são estabelecidas, em função desses princípios, dos quais foram definidos os critérios de qualificação. São, portanto, 10 normas subdivididas em critérios, perfazendo um total de 100 critérios aplicáveis. A aprovação é dada se o produtor cumprir pelo menos 80% dos critérios aplicáveis dessas normas (em cada norma, deve-se cumprir o mínimo de 50%). Contudo, existem os denominados “Critérios Críticos”, dos quais a exigência é para o cumprimento de 100%, conforme apresentado no Quadro 1 (IMAFLOA, 2010).

Quadro 1 - Critérios Críticos da certificação *RAIN FOREST*

Critério	Descrição
1.10	A propriedade Agrícola deve ter um sistema para evitar a mistura de produtos certificados com não certificados.
2.1	Todos os ecossistemas existentes devem ser identificados, protegidos e recuperados mediante programa de conservação.
2.2	A partir da data de solicitação para certificação, a propriedade agrícola não deve destruir nenhum ecossistema natural.
3.3	Deve-se proibir a caça, captura, extração e o tráfico de animais silvestres na propriedade agrícola.
4.5	A descarga de água residuária não tratada em ecossistemas aquáticos é proibida.
4.7	Depósitos de substâncias sólidas em canais de água são proibidos.
5.2	Não se deve discriminar, em sua política trabalhista e de contratação, a cor, raça, sexo, idade, religião, classe social, nacionalidade, orientação sexual e política.
5.5	Os trabalhadores não devem receber menos que um salário mínimo.
5.8	Proibido contratar menores de 15 anos.
5.10	Proibido o trabalho forçado.
6.13	Obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual pelos empregados.
7.2	Implantar políticas e procedimentos. para identificar e considerar os interesses das populações locais. em relação às atividades de produção da propriedade ou mudanças que possam gerar impactos sobre sua saúde, emprego e recursos naturais locais.
8.4	Somente agroquímicos permitidos podem ser usados em propriedades certificadas.
8.6	A propriedade deve evitar introduzir, cultivar ou processar culturas transgênicas.
9.5	Novas áreas de produção devem estar localizadas somente nas terras que apresentem condições de clima, solos e topografia adequadas para a intensidade da produção agrícola desejada.

Fonte: IMAFLORA (2010)

Ao contrário da certificação *Bird Friendly*, a *Rain Forest Alliance* não exige a procedência do método orgânico de cultivo, visto ser tolerante quanto ao uso de produtos químicos na agricultura. O processamento de material transgênico, proibido na produção orgânica, é apenas recomendado que não seja utilizado, contudo não há proibição expressa.

Os procedimentos de rastreabilidade previstos na cadeia de custódia da *Rain Forest* estabelecem a demonstração de que os produtos certificados manipulados em instalações próprias ou contratadas são cobertos por procedimentos internos para preservar a integridade do produto. Dessa forma, a propriedade deve implementar um sistema de identificação física ou visual dos produtos certificados, bem como manter os registros para documentação de insumos, entradas e saídas do estoque e produtos vendidos. Para contemplar as movimentações a montante e a jusante da produção, documentos de fornecedores e de clientes devem ser armazenadas e contempladas no sistema (IMAFLOA, 2014b).

Figura 4 - Selo do Programa *RAIN FOREST*



Fonte: Rainforest Alliance (2015)

A agência *Rain Forest Alliance* e o Código Comum para a Comunidade Cafeeira, mais conhecida como *4C Association*, estabeleceram um

benchmarking em que o café certificado *Rain Forest* tem a opção de se tornar membro associado da comunidade e ser contemplado, também, com o selo 4C em seu café. A parceria permite unificar os critérios exigidos entre as duas instituições (ASSOCIAÇÃO 4C, 2013). O código 4C permite os produtores terem perspectiva de desenvolvimento de longo prazo e cria novas bases de concorrência, tanto para a qualidade do produto quanto para os métodos de produção sustentável. Segundo Pereira, Bliska e Giomo (2007, p. 54),

a cadeia produtiva do café está preparada para garantir a oferta gradual e crescente de cafés, conforme especifica a *4C Association*, representando vantagens competitivas, para a cafeicultura brasileira, assegurando maiores exportações de café com maior valor agregado e uma oferta adicional de cafés sustentáveis para o mercado interno.

Para a 4C (ASSOCIAÇÃO 4C, 2012), as informações de mercado devem estar acessíveis dentro das unidades associadas, nas quais o preço pago ao produtor está relacionado ao preço do mercado local e diferenciado por qualidade e são informados regularmente (no mínimo uma vez por semana) aos parceiros de negócios e entidades gestoras.

d) UTZ

A *Utz Certified* tem como proposta, mais do que os consumidores, atender os torrefadores e varejistas, cuja certificação é considerada um artifício para nichos de mercado, envolvendo preços elevados e atraindo maior atenção para o selo de certificação do que propriamente o selo da marca. Seu objetivo maior é melhorar os termos de comercialização para os produtores, sem intervir, porém nas negociações de preços ou estabelecendo preço-prêmio ou preço mínimo. Também fazem parte dos objetivos da UTZ canalizar assistência técnica aos produtores, melhorar a gestão das propriedades rurais, reduzir os

custos de produção e aumentar o acesso ao crédito (PEREIRA; BLISKA; GIOMO, 2007).

Entre todas as agências de certificação, a UTZ é a que demonstra procedimentos de rastreabilidade exigidos com mais detalhes. Cada unidade de produção deve documentar o fluxo do café, mesmo para as atividades terceirizadas, no tocante à quantidade de café colhido, compra e venda de café UTZ e demais cafés que a unidade produtora trabalha, estoques de café UTZ e declarações de venda com a respectiva fatura do café UTZ. É necessário designar um responsável pela rastreabilidade do café no campo, armazenamento, processamento, embalagem e transporte, tomando sempre a precaução de segregar o café UTZ dos demais cafés em todas essas etapas operacionais (UTZ CERTIFIED, 2009). Para auxílio dessas ações, o produtor deve manter os documentos atualizados e acessíveis, dos quais deve constar um mapa geral da área de produção e o registro das reclamações recebidas dos demais membros da cadeia produtiva com as respectivas ações corretivas tomadas.

Cafés não orgânicos são tolerados na certificação UTZ, desde que os defensivos agrícolas sejam permitidos e as aplicações devidamente registradas. A mesma regra vale para os produtos geneticamente modificados. A toxicidade dos defensivos agrícolas deve ser a mínima possível, devendo ser armazenados e transportados de forma adequada, segura e restrita. Recipientes vazios não podem ser reutilizados e defensivos obsoletos devem ser adequadamente recolhidos e descartados. No caso do uso de fertilizantes, a UTZ recomenda que seja efetuada por profissional competente e não aplicar a uma distância menor do que 5 metros de cursos d'água. O armazenamento dos fertilizantes deve ser segregado de outros materiais em um local limpo, coberto e protegido do calor e da umidade.

Figura 5 - Selo do Programa UTZ



Fonte: UTZ Certified (2015).

A certificação UTZ estabelece orientações quanto à gestão do solo, irrigação das plantas e colheita dos frutos do café. A fertilidade do solo deve ser analisada e as ações corretivas promovidas, sem deixar de executar técnicas que evitem a erosão do solo. A propriedade rural deve manter registros de irrigação e de análises pluviométricas, estabelecendo planos de ação para a utilização da água. A extração da água deve ter origem de fontes sustentáveis, sob constante análise de sua qualidade. Na colheita, as instalações e os equipamentos devem estar em bom estado de conservação, restringindo o acesso de animais e veículos nas áreas de colheita. Subprodutos como polpa, casca e pergaminho devem ser reutilizados. Nas despolpa, lavagem e fermentação, deve-se utilizar água limpa e, no beneficiamento, é necessário gerenciar a umidade e a higiene. Todas essas atividades inerentes ao cultivo do café devem estar alinhadas com procedimentos de manutenção dos recursos naturais e da biodiversidade, por meio da proteção de cursos e fontes d'água, floresta primária, áreas protegidas, espécies ameaçadas e o uso adequado de energia e de sombreamento das plantas.

Os critérios para resguardar os direitos, a saúde e a segurança dos trabalhadores correspondem a pontos importantes da certificação UTZ. As fazendas certificadas devem promover treinamento e conscientização dos direitos trabalhistas e dos procedimentos de segurança. Devem disponibilizar equipamentos de proteção individual, estojos de primeiros socorros e assistência

médica. Toda relação de trabalho deve estar em conformidade com as convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), entre elas o direito à liberdade de associação e de negociação coletiva, limite semanal de trabalho estabelecido pela constituição brasileira, salário mínimo e proteção à maternidade. Trabalho forçado e infantil são expressamente proibidos e a discriminação, no trabalho, combatida. Além de todas essas exigências, a propriedade deve oferecer espaços habitacionais limpos e seguros e estimular a educação primária básica de seus trabalhadores e familiares.

A *UTZ Certified* procura alinhar seus procedimentos de certificação a diversificados programas de regulação da produção cafeeira, como, por exemplo, a certificação *EurepGap*, entidade sem fins lucrativos europeia que desenvolve padrões e procedimentos de boas práticas agrícolas, assegurando integridade e harmonização nas normas globais da agricultura e pecuária (PEREIRA, BLISKA; GIOMO, 2007). Em 2013, a UTZ firmou uma parceria com o Governo do Estado de Minas Gerais, na qual se encarrega de examinar e validar os procedimentos dos cafeicultores inseridos no programa *Certifica Minas Café*, cujos propósitos estão, entre outros, estabelecer um esquema de certificação para todo o território do Estado de Minas Gerais, quando pertinente e aplicável a todos os tipos de propriedades cafeeiras participantes desta cadeia produtiva, independente de regiões e tecnologias aplicadas ao processo produtivo (UTZ CERTIFIED, 2014). Dessa forma, o café que recebe o rótulo *UTZ Certified* está automaticamente certificado de acordo com as normas e padrões *EurepGap* e *Certifica Minas Café*.

e) Fair Trade

O selo *Fair Trade* é registrado pela *Fairtrade Labelling Organizations International* (FLO), instituição criada em 1997 que reúne as 17 maiores certificadoras de comércio justo da Europa, Estados Unidos, Canadá e Japão.

Coube ao café ser o primeiro produto a ser contemplado com o selo *Fair Trade*, sendo, ainda, o mais conhecido artigo do comércio justo entre os consumidores mundiais (PEREIRA; BLISKA; GIOMO, 2007). A certificação de comércio solidário não adota requisitos ligados a aspectos de preservação ecológica, uma vez que seu foco se restringe à distribuição equilibrada da renda entre os parceiros comerciais da produção agrícola. Da mesma forma, não se estabelecem requisitos quanto à composição do produto, produção, rotulagem, embalagem e rastreabilidade da cadeia. O selo *Fair Trade* é aplicável aos grãos verdes de café arábica e robusta, bem como seus produtos secundários e derivados, nas produções pelo sistema natural, lavado e despulpado natural (FAIRTRADE INTERNATIONAL, 2011).

As especificações do rótulo *Fair Trade* centram-se no regimento de contratos de compra e venda e na precificação do café. Tais contratos podem ser com preço a ser definido, cuja fixação de preço deve ser definida pelo vendedor, ou com preço definitivo, que pode ocorrer apenas nos casos de sistemas de leilão, quando ocorrer do produtor ter estoque no momento de fazer o contrato ou quando há concordância entre o vendedor e o comprador sobre o benefício mútuo dessa transação. Se necessária a participação de um intermediário na transação comercial, deve estar registrado no contrato. Devem fazer parte dos ônus do comprador os custos decorrentes de extensão do embarque, além da prática comercial segura para o produtor, que é de três meses antes da colheita. O potencial descumprimento do contrato obriga o vendedor a notificar o comprador pelo menos dois meses antes do embarque.

Figura 6 - Selo do Programa *FAIR TRADE*

Fonte: Fairtrade International (2015)

Na questão da precificação, existe uma série de orientações a serem respeitadas pelo comércio justo. Para o café arábica, o preço de mercado de referência deve ser baseado no contrato *New York Board of Trade "C"* (NYBOT/ICE), estabelecido em centavos de US\$ por libra-peso, mais ou menos o diferencial prevaemente por relevante qualidade, base F.O.B. origem, peso líquido embarcado. Para os contratos com preço a ser fixado, o vendedor deve fazer acordo com o comprador, caso queira fixar antes do início da safra, estabelecendo uma estratégia de gerenciamento de risco. Nos contratos com preço definitivo, os preços não podem ser fixados por períodos mais longos do que uma safra. Na existência de regulamentação legal, para que o café tenha que passar por leilão, importador e exportador devem acordar uma margem razoável para o exportador cobrir seus custos. Organizações de produtores, tais como as cooperativas, que vendam café por meio de um exportador, devem estabelecer acordos sobre uma margem razoável para o exportador cobrir seus custos.

Os pagamentos das transações comerciais envolvendo o café verde devem ser realizados, de acordo com as condições internacionais de costume, não ultrapassando quinze dias após o recebimento dos documentos de transferência de propriedade. Se existir a participação de um agente

intermediário, o pagamento, nesse caso, deve ser feito por esse agente até quinze dias após o recebimento do pagamento do pagador de comércio justo. Atrasos no pagamento devem ser notificados pelo comprador ao vendedor com antecedência mínima de uma semana do prazo. O preço-prêmio do *Fair Trade* deve ser pago adicionalmente ao preço do produto, reservando, no mínimo, cinco centavos do prêmio para ser investido na produtividade e/ou qualidade do café, cujo registro deve ser feito pelos produtores e associados.

A sustentação do comércio justo se dá por intermédio de planos de fornecimento que possam cobrir cada produção anual, cuja renovação deve ocorrer com antecedência mínima de três meses antes do prazo de encerramento. O pré-financiamento, também, é uma possibilidade na certificação *Fair Trade*, cabendo ao produtor realizar o pedido de 60% do valor do contrato ao pagador, cujo montante deve ser disponibilizado em até oito semanas antes do embarque do café. No caso dos produtos secundários e derivados do café, não existe preço mínimo a ser definido, contudo deve ser acrescido um prêmio padrão de 15% do preço negociado a ser pago.

f) Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC)

É um dos processos de autorregulação mais recentemente introduzidos na cafeicultura brasileira, apesar de conceitualmente o CSC não ser propriamente um sistema de certificação. Trata-se da seleção de temas centrais para a atuação em sustentabilidade que unifica a linguagem, fortalecendo as ações e acelerando o processo de certificação nas agências que adotam a exigência de produto sustentável. Trata-se de um documento elaborado com a participação dos Serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural dos principais estados produtores de café do Brasil (EMATER-MG, INCAPER-ES, CATI-SP, EMATER-PR e EMATER-RO), além de entidades de classe,

institutos e associações (SUSTENTABLE COFFEE PROGRAMM – SCP, 2015).

A base normativa do CSC foi publicada na IN 49 de 24 de setembro de 2013. Segundo o documento, o produtor que atingir um bom cumprimento deste conteúdo será mais sustentável. Aquele que produz de maneira efetivamente sustentável obtém maior lucro, no curto, médio e longo prazo, já que tem uma gestão mais eficiente, economiza insumos, melhora a produtividade e qualidade do café e controla os custos de produção. Além disso, o seu solo e a água são preservados e os impactos produtivos diminuídos. Outros benefícios são o cumprimento da legislação, maior segurança para trabalhar e uma melhor organização da propriedade (SCP, 2015).

As diretrizes do programa estão divididas em onze áreas temáticas, elencadas conforme demonstrado na Tabela 2. Como o CSC não se trata de um sistema de certificação, a combinação de suas conformidades não oferecem ao agente da cadeia informações rastreáveis analisadas sob a avaliação de uma auditoria especializada. No entanto, não pode ser desprezada a importância na preparação para atingir as conformidades das agências uma vez que as ações prioritárias são semelhantes às das principais certificadoras.

Tabela 2 - Áreas Temáticas do CSC

1	Gestão da Propriedade.
2	Gestão Ambiental.
3	Material Propagativo (Sementes, mudas e estacas).
4	Localização e Implantação de Cafezais.
5	Fertilidade do Solo e Nutrição do Cafeeiro.
6	Manejo do Solo, da Cobertura Vegetal e do Cafeeiro.
7	Uso de Água e Irrigação.
8	Proteção Integrada do Cafeeiro.
9	Colheita.
10	Pós-Colheita.
11	Legislação Trabalhista, Segurança, Saúde e Bem Estar do Trabalhador.

Fonte: SCP (2015, p. 2)

3.5 Análise contextual

Os sistemas de autorregulação são regidos por normas e procedimentos definidos e uniformizados pelas agências de certificação, em que os participantes devem ajustar suas atividades econômicas, de acordo ao que é estabelecido, para poderem usufruir das benesses comerciais por receberem o selo de certificação. Salvo alguns casos comentados anteriormente, as agências pouco fazem para proceder a alguma uniformidade entre suas normas, apesar do contexto sustentável que carregam em suas missões estratégicas.

No entanto, por meio de uma análise contextual das normas de conduta adotadas por cada uma delas, é possível identificar similaridades existentes entre as atividades operacionais. A compatibilidade de regras favorece a elaboração de mecanismos de controles rastreáveis uniformes, mantendo as particularidades de cada agência certificadora. O Quadro 2 faz um resumo simplificado das normas que são exigidas por cada uma das principais agências de certificação

contempladas, na presente pesquisa, ao mesmo tempo em que apresenta as semelhanças de requisitos exigidos para a concessão dos selos de certificação. O exame das informações demonstra uma realidade compatível com a proposta de criar mecanismos de gerenciamento capazes de agregar os elos da cadeia e, simultaneamente, atender os padrões de certificação.

Quadro 2 - Comparativo das normas das agências certificadoras.

NORMAS	ORGÂNICO	FAIR TRADE	BIRD FRIENDLY	RAIN FOREST	UTZ
Rastreabilidade do café em todas as suas etapas	X		X	X	X
Preservação da área plantada - flora, fauna e recursos hídricos	X		X	X	X
Segregação de outras culturas ou cafés	X		X	X	X
Registrar processamento	X		X	X	X
Cuidados na armazenagem e no transporte	X		X	X	X
Regras para a comercialização	X	X			
Agrotóxicos - permitido ou tolerado		X		X	X
Transgênicos - permitido ou tolerado		X		X	X
Fertilizantes - permitido ou tolerado		X			X

Fonte: Do autor (2015)

A preocupação ecológica é uma característica central das agências, o que exige da propriedade recursos de controles ambientais sincronizados.

Entretanto, o alcance de metas sustentáveis da cadeia produtiva requer procedimentos rígidos de inspeção interna por parte das agências de certificação e das próprias fazendas em que a cultura do café se encontra. Por outro lado, não se pode conferir o *status* de “cadeia sustentável” a um complexo industrial e comercial se apenas a fazenda está suscetível a procedimentos de inspeção. Os requisitos de rastreabilidade, segregação, armazenagem e comercialização podem ser contemplados em todas as etapas percorridas pelo café até chegar ao alcance do consumidor.

Existe, também, diferença entre a forma de certificação de cooperativas, uma vez que nesses casos os membros podem ser bastante dispersos e os inspetores das agências certificadoras optam por escolher aleatoriamente as propriedades que serão fiscalizadas, podendo incorrer em assimetrias entre as fazendas cooperadas (PHILPOTT et al., 2007). Por ser oneroso e complexo, o sistema de certificação sente carência de promoção de formas mais eficientes de coordenação (CLARO; CLARO, 2004). Normas de agências privadas oferecem poucas garantias de procedimentos auditados de forma independentes, assim como têm dificuldades para incluir no processo dos agricultores, supostamente beneficiários do sistema no desenvolvimento e na aplicação de seu código de conduta, ocasionando baixa qualidade da certificação e prejuízo à reputação da empresa (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005).

Com a proliferação de normas e de certificação no SAG do café, existem fortes indícios de que os agentes e os consumidores apresentam dificuldades em compreender e assimilar as diferenças e vantagens de cada um. Para Auld (2010), esse é um problema de coordenação da governança da cadeia, o que requer o exame de como as relações entre os processos formais e informais dos elementos pode impulsionar ou prejudicar melhorias contínuas das práticas ambientais e sociais, bem como da qualidade em si. Bacon (2010) alerta que, antes de revisar alguma norma, é necessário compreender o esquema de

governança da cadeia produtiva, como forma de dar maior transparência e credibilidade ao processo de certificação.

A política de certificação procura envolver os produtores em responsabilidades que vão além do simples cultivo, o que tem reflexão na vida social, econômica e familiar das áreas de cultivo (MUTERSBAUGH, 2002). Esse resultado pode levar a conflitos de interesses e exigir uma estrutura de governança mais rígida em função dos custos de transação. Mas uma parte do problema está na própria construção da norma, que não leva em consideração características peculiares das regiões produtoras e pouco preparo oferece aos agentes certificadores, no sentido de orientar os agricultores sobre as corretas práticas agrícolas e a adaptação ao meio rural específico (MUTERSBAUGH, 2004).

Ademais, outras questões que são requisitadas pelos selos de certificação do café, mas que não fazem parte da estrutura de industrialização direta, podem ser rastreáveis. As exigências que tratam dos recursos humanos empregados na produção é um caso exemplar. Identificar o correto tratamento dado aos trabalhadores subordinados a empresas de torrefação, armazéns gerais e transportadoras são condições básicas para o propósito de assegurar a sustentabilidade social da cadeia. Para contemplar esses aspectos, é imperativa uma estrutura de governança que considere aspectos formais e informais dos relacionamentos de forma eficiente, tornando os arranjos produtivos mais protegidos das incertezas e das ações oportunistas (VILPOUX; OLIVEIRA, 2010).

O procedimento de segregar o café certificado de outros modos de produção exige que os agentes possuam instrumentos de controle eficientes e integrados. Ajustes na cadeia produtiva podem contribuir para que uma propriedade produza café, por exemplo, orgânico e *Rain Forest*, simultaneamente, desde que seja assegurada a separação entre os dois tipos de

forma clara. Neilson (2007) aponta que, em casos como esse, a rastreabilidade se mostra como ferramenta adequada para a devida coleta de informações e cruzamento dos dados de forma que não haja mistura das mercadorias semelhantes.

Reinecke, Manning e Von Hage (2012) se mostram preocupados com a proliferação de diversas normas, no sentido de criar dificuldade de entendimento do consumidor a respeito da diferenciação que existe entre elas. Esses autores defendem a convergência das normas como meio de reduzir custos de certificação, consolidar as prerrogativas do meio sustentável de produção cafeeira e ampliar o uso de boas práticas agrícolas no campo. A solução proposta por essa equipe de pesquisadores é o que foi chamada de “*Meta-standardization*”, um mecanismo na qual a multiplicidade de ofertas de selo se tornem compreensíveis para o público a ponto de o mercado poder distinguir os pontos de diferenciação e os pontos em comum entre os certificados. Não é proposta de este trabalho realizar a reunião dos critérios de certificação em um procedimento único e aplicável a todas as agências, porém os dados apresentados na pesquisa sugerem a possibilidade de introdução do *Meta-standardization* na cafeicultura brasileira.

Constata-se que grande parte dos procedimentos de certificação adota exigências comuns. As incompatibilidades existentes são pontuais e pouco interferem na possibilidade de padronizar seus instrumentos de controle e qualidade, trazendo os benefícios que já foram apontados. O modelo de padronização, sugerido por esta pesquisa, advém de uma interpretação dos resultados sem considerar os interesses das agências para tal unificação, apenas com o propósito de buscar atenuantes para as imperfeições do SAG do café. De tal forma que, para ser colocado em prática, exigiria um amplo acordo entre as partes envolvidas e, possivelmente, uma reformulação do novo sistema seria imposta. Não há como recomendar um modo de realizar essa determinação,

mesmo porque as agências de certificação são na maioria organizações internacionais e como tal agem no palco mundial, o que daria dificuldades para adaptar especificações na cafeicultura brasileira. Como investigação científica, os resultados desta pesquisa oferecem contribuição significativa. Como aplicabilidade prática, entretanto, as conclusões são limitadas ao escopo do projeto e é recomendável que novas investigações deem prosseguimento, bem como a articulação dos atores sejam convergentes à necessidade comum, sob a mediação do poder público.

Por outro lado, a pesquisa de campo que investigou os agentes da cadeia produtiva revelou que, da sua parte, a incorporação das informações de certificação nos rótulos é desejada e, em alguns casos, necessária. Tal conclusão se baseia nas respostas coletadas e no tratamento dos dados. O mercado demonstra compreender que as informações disponíveis atualmente são limitadas e não atendem adequadamente às satisfações emergentes. Ao desconsiderar a padronização das operações dos selos, o compartilhamento de informações, ainda, faz-se plausível, porém seu caráter regulatório perde muita eficácia. Por isso, a implantação do modelo de rotulagem por si só não garante uma estrutura de governança mais eficiente, devendo ser acompanhada por uma participação mais consistente e harmonizada das certificadoras de maior destaque.

Tendo em vista a compatibilidade existente entre grande parte das normas das principais certificações de café comprovadas na presente análise, o argumento de que existe possibilidade de instrumentalizar tais procedimentos dentro de uma única plataforma se torna factível. Consolidar as informações pertinentes à cadeia do café, por meio dessa perspectiva, tem potencial de gerar artifícios capazes de oferecer respostas aos problemas de coordenação existentes no complexo. A estrutura de governança presente na cadeia do café sofre de carências informacionais. O desenvolvimento de um proposto no sentido de

minimizar esses impactos se apresenta como um recurso promissor no combate a essas dificuldades.

4 A FORMAÇÃO DA ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DO CAFÉ

4.1 A coordenação da estrutura de governança

A estrutura de governança da cadeia global do café sofreu transformações durante o processo de mudança na concepção da regulação do setor. Durante o regime do acordo da Organização Internacional do Café (OIC), a cadeia do café não identificava claramente a liderança do SAG, sendo o governo o agente mais frequente a tomar a iniciativa de mediar as relações comerciais. O estabelecimento de cotas e sua negociação periódica implicavam maiores barreiras à entrada e o poder das torrefadoras começava a se consolidar (PONTE, 2002). A Tabela 3 apresenta as características de reestruturação da cadeia, antes e após o acordo da OIC.

Claro e Claro (2004) relacionam a intervenção e regulamentação em situações de conflito e salvaguarda dos riscos de oportunismo e incerteza como os mecanismos de regulação. Para os autores, esses mecanismos sofrem influência das frequências das transações, especificidade dos ativos, flutuações nas quantidades e nos preços, precisão e qualidade das informações, credibilidade e pontualidade. O foco principal da análise da estrutura de governança deve ser sobre a forma de como as empresas podem melhorar seu desempenho e sua competitividade através de uma melhor coordenação das suas atividades (VALKILA, 2009).

Tabela 3 - Características da reestruturação da cadeia do café

	Regime OIC (1962 – 89)	Pós OIC (1989 – presente)
Produção geográfica	Concentrado em poucos países (Brasil e Colômbia) com crescimento em novos países produtores	Fragmentação da produção
Barreiras entrada na produção	Baixa em virtude da interferência governamental	Aumentou com a saída do governo
Características do produto	Relativamente homogêneo	Diversificação
Barreiras à entrada no comércio	Alta	Decrescente
Distribuição da renda na cadeia	20% para os produtores e 50% para os operadores dos países consumidores	Maior parte para os operadores dos países consumidores
Estrutura de governança	Concentração de torrefadores impõe barreiras à entrada; controle da cadeia por qualquer ator é limitado	Excesso de oferta; maior consolidação dos torrefadores; foco no consumidor
Integração vertical	Incomum; acontece mais nos agentes de exportação	Crescente
Relação produtor-país consumidor	Equilibrada	Ausência de relações formais; domínio dos países consumidores
Quadro institucional internacional	Forte: regulado pela OIC	Fraco: cartéis não conseguem estabelecer cotas
Quadro institucional doméstico	Forte: mercado monopolizado por agentes	Fraco: governo e repartições não usam poder de fiscalização

Fonte: Ponte (2002)

A integração da cadeia produtiva do café foi poucas vezes abordada na literatura acadêmica, apesar de sua grande importância para o desempenho adequado do SAG e de sua estrutura de governança. São conhecidos diferentes níveis de composição, alguns caracterizados por forte integração capitaneada por empresas multinacionais e outros mais fragmentados, composta por produtores, torrefadores, comerciantes e varejistas, onde se identifica assimetrias de poder em relação ao controle do ambiente competitivo (BIOTTO; DE TONI; NONINO, 2012). A cadeia produtiva do café reboca uma diversidade de modelos econômicos, políticos e convicções pessoais, focados na ética orientada para as questões de inovação, conservação ambiental e justiça social (BACON, 2010). Essa polarização acaba por ilustrar toda a complexidade da estrutura, discriminando a necessidade de analisar de perto sua composição e funcionamento como forma de oferecer uma gestão mais adequada da cadeia.

Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) elaboraram uma maneira de classificar os tipos de coordenação atrelados à forma como são elaborados. Segundo ele, os tipos se dividem entre os quatro abaixo:

- Coordenação de mercado, na qual o preço é a principal forma de coordenação.
- Coordenação industrial, onde se estabelecem padrões formais ou normas para inspeção ou verificação da qualidade.
- Coordenação nacional, quando a qualidade é identificada pela sua região de origem ou da marca que é rotulada.
- Coordenação cívica, derivada da avaliação de benefícios socioambientais (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008, p. 274).

O meio como o café vai ser produzido e negociado vai definir em que coordenação se encaixa, ainda que os tipos não sejam excludentes entre si. Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) exemplificam que o *Fair Trade* pode ser classificado como Cívica e Industrial simultaneamente. A especificação do tipo

determina a distribuição de renda, ao longo da cadeia, e as barreiras a entrada, o que é relevante tendo em vista a proliferação de normas de certificação.

Para os cafés certificados, as barreiras à entrada exigem dos produtores e das torrefadoras uma capacidade maior de compartilhamento de informações e de ação conjunta de planejamento. Mais do que comprar adequadamente, a coordenação deve ser definida por meio de formulação de contratos que tratem de soluções dos problemas em conjunto. A relação de confiança entre os elos da cadeia pode permitir a distribuição justa do preço-prêmio, o investimento em instalações e na difusão do conhecimento (CLARO; CLARO, 2004). A Tabela 5 apresenta um modelo para a coordenação da cadeia do café, menos vulnerável às incertezas.

As partes de uma cadeia produtiva devem procurar, em primeira análise, trabalhar com o modelo de uma estrutura de governança aceita e compartilhado por todos, o que pode servir para cálculo de custos e benefícios de um determinado sistema de produção (PAULA; PETER, 2009). Niederhauser et al. (2008) exploram as vantagens da gestão da cadeia de suprimentos agrícolas pelas relações de longo prazo entre os membros que buscam melhorar as margens e o conhecimento do mercado para os agricultores e produtores, bem como o aumento dos preços e das vendas através da prestação de informações sociais e ambientais das diversas etapas do processo de produção ao consumidor. Dessa forma, Niederhauser et al. (2008) defendem essa postura de gerenciamento como instrumento capaz de garantir ao consumidor o produto diferenciado que deseja comprar.

Tabela 4 - Elementos de coordenação para a cadeia do café.

Elementos de coordenação	Fluxo do produto	Frequência	Fluxo da informação	Ativos específicos	Salvaguardas	Aplicação
Atual cadeia do café	Mercado	Muito baixo	Muito baixo	Baixo	Preço e mercado	Mercado
Modelo proposto	Integração	Moderado	Intensificado	Investimentos em ativos para aumentar coordenação	Confiança em longo prazo	Acordos auto aplicados

Fonte: Claro e Claro (2004, p. 413)

O conceito de governança é frequentemente usado para afirmar que o governo não é o único controlador quando se trata de apresentar soluções coletivas ao fornecimento e produção de bens públicos (VERMEULEN; KOK, 2012). Nos moldes atuais, o governo se concentra na cooperação para o desenvolvimento e redução da pobreza e gestão de recursos naturais, cabendo aos demais atores a autogestão da cadeia e da inclusão dos conceitos que o mercado de café valoriza (BITZER; FRANCKEN; GLABERGEN, 2008). As grandes torrefadoras e varejistas passaram a ser as empresas que determinam o parâmetro com que os demais atores devem operar, o que cristaliza a questão do papel autônomo do governo no sentido de tornar a cadeia do café mais sustentável.

A desregulamentação do setor cafeeiro aumentou o poder das torrefadoras em regular as condições dentro da cadeia de suprimentos, diminuindo a margem de ganho dos agricultores (VALKILA; NYGREN, 2010). Para Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) os governos de países produtores permanecem desconectados do seu papel atual, enquanto o governo dos países consumidores oferecem mais apoio aos desafios que a sustentabilidade impõe aos produtores dos países em desenvolvimento. Giovannucci e Ponte (2005) ressaltam que o governo pode ser o promotor de garantias básicas das novas formas de contratos entre os agentes, enquanto as certificadores se responsabilizam pela negociação dos acordos entre as partes. Dessa forma, o governo tem o papel de assegurar que os produtores serão ouvidos nas negociações internacionais.

Na visão de Vermeulen e Kok (2012), a grande variedade de agentes privados de certificação não oferece uma contrapartida adequada em termos de benefícios ambientais, econômicos ou impactos na comunidade. De acordo com o autor, os governos têm a função pública de mediar a relação entre os participantes da cadeia, com foco na avaliação do modelo de autorregulação

como instrumento viável de alcance do interesse público. Nesse caso, deve-se acrescentar, também, como papel importante da autorregulação a gestão da qualidade, pois, nesse contexto de câmbio nas preferências do consumidor, representa um papel crítico na formação da estrutura de governança da cadeia (NEILSON, 2007).

As estratégias de governança, em uma cadeia produtiva de café, foram relacionadas por Vermeulen e Kok (2012) em quatro distinções:

- 1) regulação central por meio da correção e de incentivos, papel inicialmente dado ao governo; 2) regulação e internalização, como ação conjunta de governo e de mercado; 3) facilitação da autorregulação, promovida pela sociedade civil e pelo próprio mercado; e 4) consumo institucional, estabelecido pelo mercado e pelo governo como agente econômico (VERMEULEN; KOK, 2012, p. 185).

Auld (2010) apresenta o governo como o agente mais importante, seja qual for a estratégia adotada pelo segmento rural em questão. Segundo suas afirmações, as iniciativas privadas são vulneráveis às pressões do mercado, o que obriga a incluir sempre o governo na consolidação da estrutura de governança, seja qual for o tipo ou a estratégia de regulação adotada.

À medida que uma estrutura de governança se consolida, mais patente ficam os benefícios que a escolha por um modelo de autorregulação oferece. A coordenação da estrutura é necessária para garantir que os benefícios propostos pelo sistema de certificação não sejam diluídos ou perdidos ao longo da cadeia. Além disso, uma gestão adequada dessa estrutura de governança pode acrescentar melhorias às comunidades, na criação de programas sociais, moradia, postos de saúde e demais benefícios aos trabalhadores. Dessa forma, o fortalecimento da estrutura de governança pode dar rigidez às relações entre compradores e estimular a ampliação do mercado de consumo.

O café brasileiro é, reconhecidamente, um produto de exportação, muito embora o Brasil seja o segundo maior mercado consumidor, atrás apenas dos Estados Unidos. Nos países desenvolvidos já existem leis vigentes que tratam com rigor questões de segurança alimentar para produtos de origem de países produtores. Whipple, Voss e Closs (2009) abordam essa questão, afirmando que as empresas que operam globalmente desenvolvem maior composição para otimizar seu desempenho em segurança do que as que operam no mercado interno. Isso porque as empresas internacionais são mais propensas a criar parcerias em programas educacionais e em avaliações e auditorias de segurança. A diferenciação que existe entre cafés de parceria são mais reluzentes nos quesitos de sustentabilidade, já que permitem a socialização dos desafios da sustentabilidade ao nível da produção. Nesse caso, há uma necessidade de estabelecer uma abordagem integrativa das normas de certificação dos elementos que compõem a cadeia, criando padrões ambientalmente adequados e socialmente responsáveis (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008).

Raynolds, Murray e Heller (2007) alertam para a crescente tensão entre as agências de certificação e produtores, dado o significativo aumento do mercado para cafés certificados que aumentou a concorrência e o surgimento de componentes certificadores de menor padrão. Giovannucci e Ponte (2005), também, identificam pontos de atrito, visto que os custos para certificação podem diminuir os benefícios e ameaçar a estrutura de governança da cadeia. Essa questão se torna ainda mais sensível ao tomarmos a afirmação de Neilson (2007), para quem o controle da governança e da qualidade dos serviços correlatos estão estreitamente relacionados com a renda econômica entre todos os atores, o que pode ser interpretada, segundo o autor, como uma causa perdida.

Apesar dessa situação de incerteza, Auld (2010) argumenta que existem possibilidades concretas de encontrar uma sinergia para a cadeia do café. A inovação é uma motivação resultante da sensibilização do consumidor quanto ao

comportamento ético. Essa prerrogativa, segundo Auld (2010), mantém uma constante pressão sobre o SAG, exigindo busca contínua por qualidade e diferenciação. Uma harmonização, portanto, vai acabar por acontecer e beneficiar todo o sistema. Essa sincronização é possível por meio de compartilhamento de informações sobre as diversas atividades que agregam valor ao longo da cadeia e a coordenação entre os parceiros internos e externos (NIEDERHAUSER et al., 2008). O compartilhamento de informações passa a ser considerado, dessa forma, como condição irreparável para a gestão da estrutura de governança.

Biotto, De Toni e Nonino (2012) enaltecem a difusão do conhecimento e o compartilhamento de experiências para toda rede da cadeia de suprimentos como forma de alcançar melhoria dos serviços prestados pelos fornecedores, operadores e clientes, levando a uma qualidade superior dos processos. Esse compartilhamento de informações se baseia nos aspectos qualitativos e quantitativos calcados em precisão, pontualidade, adequação e credibilidade das informações trocadas, uma dinâmica que permite os parceiros trabalharem como uma única entidade (LI et al., 2006). A informação necessária, para a cafeicultura, segundo Niederhauser et al. (2008), trata de questões sobre como e onde produzir os produtos com características específicas, como garantir que produtores e processadores estão cientes das exigências e preferências dos consumidores, como aumentar o interesse dos processadores para dispor um produto com novas características no mercado e como coordenar as atividades de logística ao longo da cadeia produtiva.

A consolidação das parcerias é vista como a forma de dar maior robustez à estrutura de governança, o que permite um fluxo contínuo de troca de informações ao longo da cadeia. As parcerias oferecem acesso ao mercado para os produtores e estabelecem vínculos entre fornecedores e compradores. É capaz, também, de reduzir a dependência dos agricultores dos atravessadores,

gerando aumento de renda mesmo em tempos de excesso de oferta. Com o estabelecimento de parcerias, o acompanhamento da aplicação das normas de certificação se torna mais fáceis, o que reduz os custos correlatos e oferecem ganhos de qualidade (BITZER; FRANCKEN; GLASBERGEN, 2008). As parcerias apresentam, segundo os autores, as funções de promover a produção sustentável; desenvolver a capacidade do produtor; desenvolver a capacidade de cooperação; estabilizar o ambiente de produção e criar acesso aos mercados.

Os próprios Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) ressaltam que a formação de parceria não tem correspondência com a transferência de poder na governança da cadeia. Alvarez, Pilbeam e Wilding (2010) corroboram com essa conclusão, uma vez que a confiança entre os atores se torna essencial para o sucesso da parceria, o que é pouco observado em pesquisas empíricas. Alvarez, Pilbeam e Wilding (2010) então apontam para o uso dos mecanismos de governança como forma de estabelecer clareza dos benefícios da colaboração mútua entre as partes e o sucesso no relacionamento. A confiança, nesse ponto, se torna o elemento central dos mecanismos de governança, suportado por instrumentos de comunicação formais e rígidos (ALVAREZ; PILBEAM; WILDING, 2010).

Para Li et al. (2006), a parceria mais estratégica em uma cadeia é com o fornecedor, definida como um inerente relacionamento de longo prazo entre a organização e seus fornecedores. Tal parceria deve ser projetada para dar suporte à operacionalidade dos processos e apoio ao alcance dos benefícios que o sistema de certificação chancela. As parcerias oferecem condições para que as empresas trabalhem no sentido de compartilhar o sucesso de um produto, bem como das responsabilidades envolvidas na sua elaboração e distribuição. Esse conceito permite bloquear produção de qualidade abaixo das expectativas que sejam postas no mercado para consumo, o que poderia afetar a credibilidade de todo o complexo (BIOTTO; DE TONI; NONINO, 2012). Whipple, Voss e Closs

(2009) chamam a atenção para que a parceria estratégica com o fornecedor eleva o grau de segurança das atividades e da troca de informações, o que tem grande relevância para produtos de exportação, como é o caso do café brasileiro.

Toda essa perspectiva deve ser levada em conta que, de fato, a cadeia produtiva do café no Brasil não é coordenada por um mecanismo identificado para tal finalidade. A coordenação deve ser estabelecida, por meio da conjunção de informações entre os usuários da cadeia, mesmo que haja ações descoordenadas nos dados referentes à produção, armazenagem e transporte. Tais instrumentos de troca de informações entre os elos permite que se possa medir o condicionamento de alavancagem possível para o produto, inclusive, em relação à prática de preços ao mercado, o que se torna um mecanismo de correlação entre os agentes em si (CUI, 2008). Ao analisar uma cadeia não coordenada, Munson, Jianli e Rosenbault (2003) afirmam que a comunicação pode acrescentar soluções para a eficácia da cadeia, pois a atuação individual e desvinculada do conjunto criam deficiências que poderiam não existir caso os esforços fossem operados de maneira coordenada. Em se tratando de uma estrutura de governança sem uma coordenação aparente, o café se mostra carente de mecanismos que possam oferecer oportunidades de melhorar a gestão do modelo como um todo.

Ao fazer uma busca dos pontos convergentes sobre a situação da estrutura de governança da cadeia produtiva, identifica-se uma visão clara de que o compartilhamento de informações entre os membros deve-se fazer operante. Na concepção de sistemas autorregulatórios, em que as normas definidas se mostram como meios de alavancagem de exames ofertados aos agentes interpostos, essa operação termina por ser evidente. Nesse aspecto, o sistema que mais se aproxima de oferecer a solução necessária vem a ser a rastreabilidade de alimentos, instrumento adequado para o acompanhamento das alocações feitas ao café e das suas características incorporadas ao longo da

produção. Uma visão mais clara sobre o alcance da rastreabilidade, como forma de responder aos impactos estruturais da cadeia, é explicada pela Teoria dos Custos de Transação, a qual se apresenta como o modelo teórico mais adequado para compreensão dos problemas que despontam da coordenação da cultura cafeeira.

4.2 Custos de transação e rastreabilidade como força conjunta da estrutura de governança

A rastreabilidade de alimentos resulta em uma reorganização das transações da cadeia de abastecimentos em decorrência da elevação da especificidade de ativos entre os agentes. Banterle e Stranieri (2008) ressaltam essa mudança acrescentando, também, a modificação no nível de incerteza e de fraqueza com que as transações ocorrem. A rastreabilidade pode ser considerada como um conjunto de regras e procedimentos de mudança das transações organizacionais e sua estrutura de governança, que depende do tipo de governança que existia antes do processo voluntário de rastreabilidade. O investimento específico de implementar a rastreabilidade eleva a especificidade de ativos, ao mesmo tempo que reduz o nível de incertezas e crescem os custos de monitoramento, incentivando o surgimento de novas formas de governança com vistas ao aumento da coordenação vertical da cadeia.

Machado (2011) reforça o argumento de que a rastreabilidade eleva os custos de transação, principalmente, pela especificidade de ativos em informação. De acordo com essa autora, o valor da informação em rastrear alimentos varia de acordo com o produto, exigindo a construção e padronização de uma linguagem comum entre os agentes dos diversos segmentos para que seja possível preservar as características originais dos produtos. Além disso, é fundamental o compartilhamento de incentivos e de compromissos entre os atores com a finalidade de alinhar interesses e tornar viável a coordenação

vertical. Claro e Claro (2004) analisaram o exemplo de cafeicultores orgânicos, cujos produtores que não realizaram investimentos em ativos específicos tiveram dificuldades em mudar o modo de produção convencional para o sistema orgânico, sobretudo nos tratamentos pós-colheita do café. O mesmo problema se observou em empresas de torrefação e distribuição, diante das dificuldades em evitar a contaminação dos produtos orgânicos.

O surgimento dos cafés com características diferenciadas suscitam um *modus operandi* reestruturado na cadeia produtiva. Se o café *commodity* pode ser nivelado pelas características básicas que o mercado lhe atribui, o café especial, por sua vez, demanda um rigor operacional mais contundente de modo a estabelecer garantias da presença dos atributos desejados pelo consumidor. O incentivo do preço-prêmio atrai o produtor rural e a indústria de torrefação para esse segmento, mas as dificuldades de cumprimento das exigências e a elevação dos custos encarecem a produção e requer elevados investimentos. Essa realidade cria uma situação propícia para o surgimento do comportamento oportunista, um dos pilares da economia dos custos de transação. Segundo Grover e Malhotra (2003), a tentação de agir em interesse próprio, desconsiderando o provável dolo que uma conduta enganosa possa causar a terceiros, faz com que seja necessário instituir procedimentos que assegurem direitos perante a violação de acordos ou comercialização de produtos com inconformidades. Os instrumentos de certificação e rastreabilidade são os métodos empregados pelo sistema agroindustrial do café para monitorar o oportunismo que pode surgir no ambiente institucional.

A conduta oportunista está relacionada ao grau de confiança que existe nas relações comerciais da cadeia produtiva. No caso do café, a relação entre produtores e empresas idealizadoras está baseada na amizade e confiança, muito embora haja dúvida entre os produtores que seu café não recebe um preço adequado pela indústria de torrefação e de distribuição, que, por sua vez, têm

desconfianças sobre a qualidade do fornecimento do café (FERREIRA; WAQUIL; GONÇALVES, 2006). Ações oportunistas das multinacionais foram detectadas por Jaffee (2012), para cooptação dos movimentos sociais, o que, expandido para o segmento do café, pressupõe que pode causar ruptura da confiança entre os atores e quebrar a legitimidade que o consumidor identifica no produto.

Os custos de transação decorrentes do oportunismo são, portanto, decorrentes da instável relação de confiança que existe no segmento de cafés especiais. Para cooptação dos movimentos sociais, o que, expandido para o segmento do café, pressupõe que pode causar ruptura da confiança entre os atores e quebrar a legitimidade que o consumidor identifica no produto. Os custos de transação decorrentes do oportunismo são, portanto, decorrentes da instável relação de confiança que existe no segmento de cafés especiais. Para cooptação dos movimentos sociais, o que, expandido para o segmento do café, pressupõe que pode causar ruptura da confiança entre os atores e quebrar a legitimidade que o consumidor identifica no produto. Os custos de transação decorrentes do oportunismo são, portanto, decorrentes da instável relação de confiança que existe no segmento de cafés especiais.

As relações que caracterizam o sistema agroindustrial do café são formadas por estruturas assimétricas de informação, cujos produtores e cooperativas encontram dificuldades em obter as informações necessárias para as tomadas de decisões relativas ao seu negócio, como levantamento de custos e formação de preços (OLIVEIRA, 2004), o que traz consequências para o resultado operacional nas redes interligadas (NEILSON, 2007). A concentração de informações em atores específicos da cadeia produtiva fragiliza a confiança, gerando insatisfação nos produtores e cooperados que desejam ter maior acesso à gestão do empreendimento. A centralização das informações eleva o potencial oportunístico de seus detentores e enfraquece as relações de poder, levando a um

aumento da desconfiança em virtude da falta de compartilhamento dos dados (BERTOLIN et al., 2008). Em relacionamentos interorganizacionais, a baixa confiança força a elevação dos custos de monitoramento e, por consequência, os custos de transação (DE ANDRADE; REZENDE, 2011). Certificar e rastrear os cafés vem a ser a forma de monitoramento que se faz necessária em função do deficiente nível de confiança existente nesse segmento agroindustrial. Para Ferreira, Teixeira e Milhomen (2007):

Os agentes e usuários da informação são todos os atores da cadeia produtiva, e o instrumento que move esses atores é a informação, e reduzir a assimetria de informação, através de algum tipo de sinalizador (marcas, certificados) pode possibilitar o desenvolvimento do agronegócio café e dos atores envolvidos, inibindo falhas de mercado, prejudicial ao sistema. Informações sobre qualidade são vitais para se competir num mundo globalizado que apresenta um mercado com exigências crescentes (FERREIRA, TEIXEIRA; MILHOMEN, 2007, p. 2).

A constatação desses autores é de que com a percepção da qualidade eleva-se a competitividade do café, restando aos produtos de baixa qualidade os instáveis mercados marginais. Segundo Li et al. (2006), comportamento oportunista e interesses conflitantes, aliados à assimetria de informações, afetam a qualidade dos relacionamentos e o compartilhamento dos dados na cadeia de abastecimento. Machado (2011) defende que, para redução de assimetria de informações, é necessário optar pela adoção de dois padrões: padrão de fato, definido pelo próprio mercado; e padrão de direito, estabelecido pelos próprios agentes econômicos interessados.

Ao classificar os cafés especiais como um produto diferenciado, implica dizer que não será transacionado no mercado comum, tornando-os, assim, no que se chama de ativos específicos e, portanto, custos de transação emergem de suas operações. A montagem da estrutura de governança terá importância significativa para o controle desses custos. A conduta oportunista, decorrente das

informações assimétricas, impõe o estabelecimento de mecanismos de salvaguarda mesmo que aumentem os custos *ex-ante*, mas que diminuam os custos *ex-post*. A incerteza do mercado eleva ainda mais a necessidade de constituir salvaguardas contratuais que possam inibir o oportunismo, bem como amenizar os impactos que a racionalidade limitada dos atores econômicos detém (WILLIAMSON, 1991).

A incerteza presente nesse arranjo emite reflexos em frentes distintas, que vão do aspecto mercadológico até a tecnologia empregada na lavoura, o que estimula a limitação da racionalidade (GROVER; MALHOTRA, 2003). O Quadro 3 representa o estudo desenvolvido por Ferreira, Waquil e Gonçalves (2006), no qual foram identificados pontos em destaque que diagnosticam as informações assimétricas surgidas entre representantes de um consórcio de plantadores de café. Tais dados são de natureza qualitativa e se limitam ao caso especificado, entretanto oferecem uma perspectiva real da presença de racionalidade limitada no sistema agroindustrial do café. Desse modo, problemas circunscritos aos custos de transação se avolumam e fragilizam a competitividade do produto. Sob esse aspecto, a compreensão da estrutura de governança torna-se imperativa para criar um panorama mais completo dos efeitos que essa abordagem conduz na cafeicultura. Alvarez, Pilbeam e Wilding (2010) fazem afirmações a respeito do papel fundamental da incerteza na determinação de quais mecanismos de governança são apropriados em cada situação, sob a alegação de que mecanismos formais de coordenação aumentam o controle sobre as incertezas das transações. Banterle e Stranieri (2008) apontam a rastreabilidade como instrumento necessário para redução do grau de incertezas nas transações.

Quadro 3 - Assimetria de informações na cadeia do café.

ASSUNTO	INFORMAÇÕES ASSIMÉTRICAS
Mercado	Acesso restrito a perspectivas de mercado e mudanças estratégicas
Técnicas	Baixo conhecimento sobre adubações, tratos culturais, manejo na colheita e pós-colheita
Reuniões	Pouco estímulo ao intercambio e a troca de experiências
Demanda	Desconhecimento das necessidades do cliente e do destino do café
Qualidade	Desconhecimento das questões relativas à qualidade

Fonte: adaptado de Ferreira, Waquil e Gonçalves (2006).

O complexo que representa a cadeia produtiva do café deve ser analisado perante a base de fornecimento e a gestão de suas operações, que concebem um forte estímulo na formação dos custos de transação em função da diversidade dos fornecedores, o grau de diferenciação e o nível de inter-relação existente (CHOI; KRAUSE, 2006). A distribuição do café exige uma estratégia de integração via sistemas convencionais de classificação (BEZENCON, 2011). No Brasil, problemas de armazenamento e transporte, sobretudo ferroviário e portuário, dão espaço para aumento gradativo dos custos de transação (MARTINS; XAVIER; SPROSSER, 2010). Essa realidade estimula a criação de órgãos que visam à redução dos impactos que a geração de custos, causada pelas dificuldades apontadas ocasiona, cujas ações realizadas na esfera institucional influenciam àquelas concretizadas na estrutura vertical da cadeia. As decisões tomadas nesse foro são transmitidas às organizações ligadas aos representantes da indústria e da produção, difundindo as informações aos membros da cadeia,

que adotam procedimentos e ações que permitem a visibilidade da ação pelo consumidor, aumentando o nível de confiança e reduzindo a assimetria de informações (FREITAS, 2008).

A necessidade de maior simetria nas relações interorganizacionais direciona o sistema agroindustrial do café para um ambiente regulatório que permitem maiores oportunidades como consequência da maior coordenação entre torrefadores, produtores e comerciantes, apesar de não garantir um melhor desempenho econômico (MURADIAN; PELUPESSY, 2005). O café especial está propenso a marcos normativos que estabeleçam procedimentos essenciais à caracterização de sua qualidade e predicados diferenciados. A governança disposta com esse propósito representa um papel crítico da cadeia do café (NEILSON, 2007).

A construção de uma estrutura de governança atrelada à estratégia de diferenciação do café proporciona os instrumentos adequados para a adaptação de renda dos produtores sobre a perspectiva dos custos de transação, visto que a quase renda proporciona maiores oportunidades de ganhos aos cafés de origem em comparação com o café orgânico ou *gourmet* (SAES, 2007). Banterle e Stranieri (2008) e Paula e Peter (2009) apostam no sistema híbrido de governança, como forma de diminuir as disfunções inerentes à hierarquia. Não se deve ignorar que as relações contratuais que vão estabelecer a governança devem contemplar artifícios que assegurem a diminuição do desequilíbrio verificado na renda dos agentes, de forma que a confiança não seja abalada a ponto de romper com a credibilidade necessária que esse promissor mercado demanda. A formação dessa nova estrutura de governança pode demandar ações de ordem públicas e privadas para dar suporte aos comportamentos cooperativos, formais e informais, entre fornecedores e clientes (MACHADO, 2011).

Uma vez reconhecido que a rastreabilidade tem o potencial de incorporar mecanismos de coordenação, resta observar como esse instrumento se faz aplicável na cadeia produtiva do café. O conjunto de elementos que formam o processo de produção da cafeicultura deve construir uma sinergia capaz de suprir as necessidades de informação que esse complexo requer. Portanto, é fundamental obter o conhecimento dos mecanismos operacionais que os sistemas de rastreamento são aplicados na situação atual e em que medida tais procedimentos podem ser utilizados como solução dos problemas de coordenação apresentados neste trabalho. O domínio de tal artifício de gestão, alinhado com o conjunto de normas dos mecanismos de autorregulação, permite construir um novo procedimento de coordenação da cadeia produtiva.

5 RASTREABILIDADE DO CAFÉ: SISTEMAS, FLUXOS DE INFORMAÇÕES E DADOS RASTREÁVEIS

5.1 Rastreabilidade na cadeia produtiva do café

No contexto de um novo meio de autorregulação e da necessidade de estabelecer mecanismos capazes de dar credibilidade aos sistemas de certificação, a rastreabilidade dos alimentos se apresenta como o artifício capaz de garantir os procedimentos indispensáveis a incorporar os atributos de qualidade e de diferenciação do café. A rastreabilidade é importante tanto para a apresentação das características sustentáveis para os consumidores quanto para a especificidade geográfica do produto (NEILSON, 2007). A ISO (apud NIEDERHAUSER et al., 2008) definem rastreabilidade como a capacidade de traçar a história, aplicação ou localização de uma entidade através de identificações gravadas. Para a USDA (apud POPPER, 2007), os sistemas de rastreabilidade são mantenedores de registro usados para conservar os alimentos com diferentes atributos separados um do outro. Segundo Engelseth (2009), a rastreabilidade envolve o produto e suas propriedades físicas; os dados relativos aos próprios; a padronização; a tecnologia da informação empregada para suprir o sistema. Isso engloba atividades que vão desde a preparação do solo e passa pelo plantio, colheita, transporte, armazenamento, transformação, distribuição e vendas (WANG; LI, 2006).

Uma análise da revisão de literatura permite concluir que não há um arcabouço teórico comum entre os estudos relacionados à rastreabilidade em uma cadeia agrícola, o que gera incerteza entre as empresas sobre os benefícios que a adoção da ferramenta pode oferecer (KARLSEN et al., 2013). No entanto, Machado (2011) contrapõe essa perspectiva ao analisar a importância da rastreabilidade por três segmentos distintos: consumidor, distribuição/varejo e governo. Segundo Machado (2011):

Quadro 4 - Importância da rastreabilidade de acordo com o segmento.

CONSUMIDOR	DISTRIBUIÇÃO E VAREJO	GOVERNO
<ul style="list-style-type: none"> - é uma salvaguarda contra riscos à saúde humana; - é uma forma de diminuir incertezas e de satisfazer a necessidade de controle sobre a própria vida; - é vista como um fator diferencial de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - é um fator diferencial de competitividade para o seu negócio junto ao público consumidor; - fortalece a imagem institucional da empresa; - ajuda a posicionar sua marca no mercado; - estimula a concorrência por meio da estratégia de diferenciação pela qualidade com segurança; - desenvolve relações entre fornecedores; - constrói estratégias competitivas da empresa que podem comandar a coordenação vertical da cadeia. 	<ul style="list-style-type: none"> - minimizar riscos de contaminação e meio eficiente para localizar focos de problemas do gênero; - dar tranquilidade à população e credibilidade ao próprio setor público de cumprir com seu papel; - sustentar o negócio de alimentos, apoiando o setor privado por meio de fiscalização e estabelecimento de serviços técnicos e infraestrutura de informação básica para promover e cobrar legalmente a rastreabilidade.

Fonte: Machado (2011, p. 233).

Niederhauser et al. (2008) apontam a rastreabilidade como peça fundamental para diferenciar categorias de produtos e preservação da identidade, fornecendo informações para a cadeia produtiva e os consumidores, através de rótulos que assegurem possuir determinadas características e o cumprimento de

normas específicas. Trata-se, de acordo com Engelseth (2009), de um importante meio de melhorar a interação entre a logística e o marketing, em função de sua prerrogativa de oferecer produtos seguros e de qualidade, cujo objetivo é a segurança e a qualidade do produto. Para Machado (2011), a rastreabilidade simplifica a localização de problemas, reduz o volume de devolução de produtos e estabelece responsabilidades ao localizar falhas de processo e adoção de medidas corretivas a custo mínimo. Entre os objetivos da rastreabilidade, estão: facilitar a inspeção de qualidade e de segurança dos alimentos, assegurar os atributos de diferenciação e de qualidade, informar ao consumidor sobre o produto e melhorar a gestão da cadeia de suprimentos (ENGELSETH, 2009; WANG; LI, 2006). Para Van Rijswijk e Frewer (2012), a responsabilidade desse processo deve ser dividida entre as autoridades sanitárias e a própria indústria de alimentos, envolvendo tanto os agentes do SAG quanto as redes varejistas.

Van Rijswijk e Frewer (2012) acrescentam que a rastreabilidade pode permitir que a informação seja disponibilizada para os consumidores e averiguar o grau de precisão dessas informações. A aplicação desses conceitos permite que a rastreabilidade seja de fato encarada como um sistema necessário à coordenação da cadeia produtiva do café, em volta com a exigência de uma estrutura de governança mais sólida capaz de oferecer um ambiente de troca de informações mais eficiente. Engelseth (2009) destaca a importância da qualidade do rastreio de produtos, que depende do grau de transparência de uma rede.

O procedimento de rastreabilidade é aplicado em duas circunstâncias: entre a forma voluntária, caso da autorregulação, ou compulsória, quando obrigatório por instrumentos legais. A rastreabilidade voluntária pode ser parcial ou total, dependendo da relação existente entre custo de manutenção do sistema de rastreamento e o benefício que isso pode gerar. Para Machado (2011), a rastreabilidade de alimentos é associada às seguintes prerrogativas:

- Implica a existência de produtos e processos críticos; a aquisição de informações para efeito de rastreabilidade se dá em intervalos de tempo estreitos e específicos, correspondentes aos pontos críticos do fluxo do processo produtivo de um produto.
- Por ser mais complexa e mais custosa que a identificação, só se efetiva quando existem muitas pressões, seja por exigência legal/ *enforcement* do setor público ou por incentivos do mercado.
- Sua implementação deve ser vista dentro de um programa de gestão de qualidade, não somente do produto em si, mas também dos diversos estágios do seu processo produtivo, sob a responsabilidade de diferentes agentes e associada à certificação, conforme norma e/ou regulamentação internacional.
- Precisa de instrumentos institucionais para sua efetivação.
- O consumidor é o elo fundamental de sustentação da rastreabilidade, disposto a pagar mais por ela.
- Tem custos muito elevados proporcionalmente às características gerais dos alimentos; o *agribusiness* é dominado por indústrias de processo de mercadorias de grande volume e baixa rentabilidade (além de envolver operações logísticas com milhares de agentes em diferentes segmentos e níveis tecnológicos e culturais diferentes).
- A existência de produtos sob marcas comerciais, em suas diferentes modalidades, são mais propensos a serem rastreados do que produtos genéricos, porque, a marca em si, é um ativo muito valioso que precisa ser resguardado.
- A nova rotulagem de alimentos seguros pressupõe rastreabilidade (MACHADO, 2011, p. 236).

Pela sua complexidade de operações, a rastreabilidade é uma tarefa coletiva e não pode ser definida de forma unilateral. De acordo com Charlier e Valceschini (2008), existem dois pré-requisitos para o bom desempenho de um sistema de rastreabilidade. O primeiro é o acordo coletivo e a definição dos riscos sanitários em uma cadeia. O segundo é a coordenação das práticas de rastreabilidade entre os atores, necessária para evitar a coexistência de diferentes práticas de rastreamento ao longo da cadeia. Com base nesses pré-requisitos,

Charlier e Valceschini (2008) definem que uma rastreabilidade bem sucedida vai ser obtida através da sua amplitude, sua profundidade e sua precisão. Se existirem diferentes práticas de rastreabilidade na mesma cadeia, vai ocasionar aumento de custos e pequena fluidez nas informações compartilhadas, além de prejudicar aspectos de segurança alimentar.

Segundo Charlier e Valceschini (2008), é necessário firmar parcerias contratuais rigorosas para que se evite o surgimento de diferentes práticas de rastreamento. Machado (2011) corrobora com essa postura, enaltecendo que, sem que o consumidor sinalize seu interesse em pagar o preço prêmio sob os produtos, não há sistema de rastreabilidade que comporte os custos adicionais. Nas condições contratuais, deve ser observado o nível de transparência e o grau de incerteza das operações e da certificação da cadeia. Banterle e Stranieri (2008) apontam para mudanças estruturais nos relacionamentos de acordo com a forma com que a estrutura de rastreabilidade voluntária foi introduzida. A empresa que promove a introdução da rastreabilidade atua como líder da cadeia, coordenando as atividades dos demais agentes e se encarregando da certificação do sistema. Os acordos capitaneados pelas organizações promovem uma nova forma de governança, proporcionando regras específicas de segurança e de qualidade do produto, além de estabelecer procedimentos de informações e responsabilidades específicas em casos de não conformidade dos produtos.

A formação de um grupo operador do sistema é de fundamental importância, pois a confiança do consumidor pode ser perdida devido às más práticas de alguns operadores, que podem denegrir a imagem dos demais componentes da cadeia (CHARLIER; VALCESCHINI, 2008). Para Banterle e Stranieri (2008), o principal objetivo do sistema de rastreio é melhorar a segurança do processo, por meio de identificação dos fornecedores e dos clientes participantes desse grupo operador. Portanto, a rastreabilidade não pode ser usada para diferenciar produtos e, sim, como mecanismo de processar

informações que inspirem confiança nos processos de produção em questões de qualidade e segurança (POULIOT; SUMNER, 2013).

O consumidor é, em última análise, o alvo preferencial em receber os benefícios que a rastreabilidade oferece, pois é quem se candidata a pagar pelos custos adicionais que o processo comporta. No entanto, o consumidor tem pouca compreensão do conceito de rastreabilidade, apesar de ser crescente a sua preocupação com a segurança alimentar, cujo desempenho depende da rastreabilidade (VAN RIJSWIJK; FREWER, 2012). Popper (2007) afirma que a capacidade que um sistema de rastreabilidade passar informações para o consumidor se mostra bastante otimista, quando não irrealista. As pesquisas de Myae e Goddard (2012) e Van Rijswijk e Frewer (2012) demonstram que o consumidor deseja ser informado sobre a procedência dos produtos que consome, em aspectos que definem a qualidade, a segurança e a sustentabilidade do produto, em que a certificação, exposta em rótulos e acompanhadas por meio de sistemas online de validação, mostram-se como o meio mais aceito de comprovação dos atributos contidos no alimento.

As informações pelas quais o mercado anseia, relacionadas ao produto, são disseminadas por meio de componentes técnicos via sistemas de informação, mídia utilizada e portadores da informação, os quais precisam estar conectados para que não haja desmembramento de mensagens e consequente perda informacional (ENGELSETH, 2009). Em suma, a divulgação do histórico do produto depende da integração dos sistemas de informação que controlam o fluxo operacional, sujeito ao grau de transparência que existe na rede. Wang e Li (2006) sustentam que integrar sistemas de rastreabilidade requer intercâmbios eficazes e eficientes de dados entre os sistemas de comunicação de dados e o próprio sistema de rastreamento, compartilhando diferentes elos da cadeia de suprimentos. Tal procedimento vai permitir melhoria global da qualidade, eficiência da produção, melhor gestão de promoção e de preços.

Regattieri, Gamberi e Manzini (2007) apontam quatro pilares de um sistema de rastreabilidade de alimentos: identificação do produto; dados de rastreamento; encaminhamento do produto e ferramentas de rastreabilidade. Um sistema de rastreabilidade requer a identificação de todas as entidades físicas e originais, averiguando onde o produto é processado, embalado e abastecido ao longo da cadeia. A precisão do sistema depende das informações decorrentes de cada lote do produto, sua identificação, medidas, unidades e dados do comprador (BANTERLE; STRANIERI, 2008; ENGELSETH, 2009). Para o consumidor, cujo apelo por um produto diferenciado exige informações em tempo real com custos acessíveis, a internet se apresenta como a tecnologia mais apropriada para prestar informações sobre o café adquirido nas lojas especializadas (NIEDERHAUSER et al., 2008). Entre os sistemas de rastreamento do café disponíveis, Niederhauser et al. (2008) mencionam o CINFO como um dos mais promissores em termos de geração de dados, trata-se de um sistema de gerenciamento de informação baseado na internet que oferece informações sobre o meio ambiente e as práticas de produção, acompanhando o café em lotes individuais no curso da cadeia. O CINFO permite análises estatísticas e uma interface para grupos de usuários com informações dos produtos das fazendas inseridas na plataforma. Os compradores possuem dados históricos da produção. Para leitura das informações, códigos de barras, alfanuméricos e sistemas RFID (radiofrequência) são normalmente os mais usados (REGATTIERI; GAMBERI; MANZINI, 2007).

A rastreabilidade agrícola, segundo Niederhauser et al. (2008), implica a documentação, manutenção e aplicação de informações relacionadas a todos os processos da cadeia de abastecimento de forma a garantir a origem, localização e história de vida e da qualidade de um produto. É capaz de identificar a propriedade rural onde o produto é cultivado, as condições sociais e ambientais no decorrer da cadeia e monitorar os problemas que podem ser ocasionados ao

longo do processo. No entanto, para Machado (2011), existem desafios para que a rastreabilidade seja incorporada aos SAGs. As cadeias agroindustriais são marcadas pelo comportamento adversário; existe a predominância de transações com commodities, em que o preço é relevante; falam canais exclusivos para efetuar transações com produtos de forma diferenciada. Os custos para rastreabilidade de produtos envolvem investimentos em processos logísticos, ativos dedicados e inovações organizacionais entre segmentos distintos. Engelseth (2009) defende que os diversos atores da cadeia de suprimentos precisam coordenar seus conhecimentos para alcançar não apenas economia de escala e de escopo, mas também economias de conjunção envolvendo vinculação eficiente de recursos gerenciados e operados por empresas diferentes.

5.2 Operação dos sistemas de rastreabilidade

Os sistemas de rastreabilidade do café em operação no Brasil possuem características semelhantes, em que existem pequenas variações de operacionalidade e de compilação das informações processadas. Tendo em vista o escopo deste trabalho de buscar um procedimento uniforme e sistemático, as próximas linhas fazem um breve relato de um mecanismo padrão de rastreabilidade adotada por empresas atuantes no território nacional.

A propriedade rural é o principal elo da cadeia a dar suporte de informações a um sistema de rastreabilidade. As características particulares do café plantado, como a variedade, altitude, espaçamento, aplicações, tipo de colheita, secagem, ensacamento e armazenamento são as informações rastreáveis mais comuns compartilhadas pelas fazendas de café. O produtor deve cadastrar a propriedade dividida em talhões e definir um operador interno responsável pelos inputs do sistema. A empresa detentora da tecnologia do sistema de rastreabilidade se encarrega de mapear os processos e define, em conjunto com a propriedade, as informações a serem rastreadas. Certificações de que o café

produzido na propriedade porventura tenha, são consideradas para efeito de rastreabilidade.

O produto final da propriedade rural recebe um código único de rastreabilidade, com base nas informações compartilhadas por um portal web da empresa responsável pelo software. Este produto final deve ser identificado por uma unidade padrão, que pode ser em sacas de 60 Kg, *Big Bags*, pacotes (torrado ou torrado e moído) ou outra unidade padronizada. As informações geram um código específico para o produto, para o qual é impresso um selo pelo qual há a possibilidade de obter as informações compartilhadas pelo sistema web de consulta. Este selo é emitido pela empresa que administra a tecnologia de rastreabilidade e encaminhado para o produtor, que se encarrega de afixá-lo no respectivo produto.

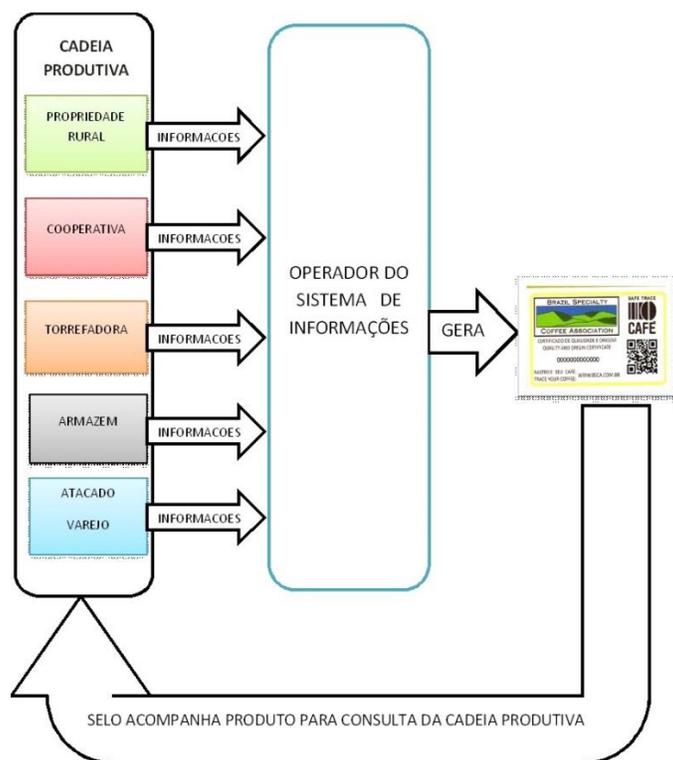
A plataforma *web* permite que todos os elos da cadeia possam inserir informações sobre os produtos identificados; dessa forma, as informações pertinentes às indústrias e atacadistas e varejistas são passíveis de rastreabilidade. Cada selo de identificação final de um elo anterior passa a ser o código de entrada no elo seguinte, onde são acrescentadas novas informações às existentes no código de entrada. No fim do processo, no qual se tem o café pronto para venda e consumo, recebe um selo de identificação com a somatória de todas as informações anteriormente acumuladas.

O operador do sistema acompanha todas as etapas do processo produtivo, por meio da alimentação de dados na plataforma web, cujas informações são inseridas pelos operadores responsáveis em cada elo da cadeia. É por meio dessas informações que se torna possível identificar as características do produto que podem ser rastreadas. Vale salientar que é o agente da cadeia que define quais informações devem se tornar públicas, o que varia em consideração aos dados inseridos. Para validar o processo, é comum a contratação de uma

auditoria independente que assegura *compliance* ao sistema por meio de testes por amostragem nos pontos de produção e de transformação do produto.

Uma visão holística do processo pode se observada na Figura 6, onde se identifica a participação dos agentes da cadeia alimentando o sistema com dados rastreáveis na forma como os *outputs* geram informações compartilhadas aos membros participantes do complexo. É necessário esclarecer que esse processo contempla a grande parte dos atores envolvidos, mas a prática do ambiente econômico vigente apresenta uma utilização quase restritiva à propriedade rural. Isso se deve ao desinteresse de muitos componentes do SAG, como torrefadores e distribuidoras, em cooperarem na disponibilização de dados a serem rastreados. A Figura 7 representa, portanto, o potencial que os sistemas de rastreabilidade podem fazer, não o que de fato fazem no espaço econômico atual.

Figura 7 - Fluxo das informações dos sistemas de rastreabilidade no SAG do café



Fonte: Do autor (2015)

As informações contidas no selo de rastreabilidade podem ser consultadas por quaisquer membros da cadeia, inclusive, o consumidor, desde que tenha acesso aos rótulos elaborados pelo operador do sistema. Contudo, a carência de uma estrutura de governança bem coordenada não estabelece adequadamente os dados que devem ser compartilhados. Tal imprecisão prejudica a consolidação desse artifício de gestão e desperdiça o potencial que essa ferramenta oferece. É necessário conhecer os procedimentos rastreáveis para compreender o real alcance que a rastreabilidade oferece na solução de problemas relativos à cafeicultura.

5.3 Procedimentos rastreáveis pertinentes à cadeia produtiva do café

A moderna cafeicultura é dependente do desenvolvimento de novas técnicas de produção que criem condições de um maior potencial produtivo para a lavoura. Nesses termos, as certificações exigem determinados procedimentos que estabeleçam resultados agrícolas satisfatórios e, ambientalmente, sustentáveis. Por esse motivo, a maior parte dos sistemas de rastreabilidade disponíveis concentra, de forma prioritária, seus recursos tecnológicos no campo. A aplicação de uma cafeicultura rastreável depende das informações dos processos que envolvem o plantio, a colheita e a pós-colheita dos grãos. Sendo assim, é fundamental identificar quais são os procedimentos que podem ser rastreados durante as diversas etapas de produção. Isso exige por parte do produtor uma capacidade de adoção de boas práticas agrícolas, o que requer conhecimentos técnicos e estruturais da propriedade e dos fatores internos e externos que influenciam a produtividade cafeeira.

Para ter as condições necessárias de ganhar competitividade, uma fazenda de café deve investir no cuidado da saúde da planta. O controle de doenças, de pragas e de plantas daninhas que afetam a produtividade é necessário, que, para as certificações, tornam-se componentes importantes e que devem conter a rastreabilidade dos procedimentos de controle. A agricultura sustentável restringe as ações potenciais que possam causar algum estrago ecológico. Dessa forma, a proliferação de plantas daninhas termina por ser admitida, em certo contexto, visto que muitas delas exercem a reciclagem de nutrientes, reduzem a erosão ao promover a cobertura do solo e servem de abrigo contra inimigos naturais da planta. Na produção orgânica, tais vegetais são denominados de plantas espontâneas. Mas existem plantas extremamente competitivas e de rápida disseminação, como a tiririca e a grama-seda, que, muitas vezes, exigem que sejam erradicadas da área (SILVA et al., 2007).

O uso de herbicida é o mais usual instrumento de controle de plantas daninhas, por ser mais eficiente e versátil que outros procedimentos. Porém a restrição do selo orgânico para seu uso faz com que seja necessário o emprego de métodos alternativos de controle em propriedades certificadas. Práticas preventivas e culturais permitem que a planta do café tenha vantagem ante a proliferação de plantas daninhas, o que exige investimentos em qualidade das sementes e das mudas e adequada preparação do solo (SILVA et al., 2007). Também pode - se optar pelos controles biológicos e mecânicos, considerados como métodos aceitáveis do ponto de vista ecológico. A rastreabilidade dos métodos utilizados e seus pormenores envolvidos como o registro do herbicida, a segurança da aplicação para o ambiente da região endofoclimática, a competência dos aplicadores e o correto armazenamento e descarte das embalagens e dos equipamentos de proteção utilizados são as informações mais exigidas pelas agências de certificação (SILVA et al., 2007), devendo ser contempladas para efeito de rastreamento.

Tanto quanto os herbicidas, também, faz-se necessário rastrear o uso de fungicidas para fins de controle de doenças do cafeeiro. A utilização racional dos fungicidas não é capaz de aumentar a produtividade do cafeeiro, no entanto permite a expressão do potencial produtivo da cultura. Os fatores que devem ser conhecidos, para uso racional do fungicida, que possibilitem o posterior rastreamento dos procedimentos de aplicação, são referentes ao conhecimento do agente causal da doença (biótico ou abiótico), potencial como patógeno, período de incubação, fatores de predisposição, fatores ambientais, tipo de solo, equipamento utilizado na aplicação, valor econômico da cultura e a relação custo-benefício do tratamento (ZAMBOLIM et al., 2007).

De acordo com Zambolim et al. (2007), a importância da rastreabilidade do controle químico da doença envolve diversos aspectos. Um desses se trata dos métodos empregados na aplicação, que pode ser pela pulverização líquida

sob a forma de gotículas que cobrem a superfície da planta ou por meio da injeção no solo da região de projeção da copa das plantas. A escolha da formulação do fungicida é considerada tão importante quanto à seleção do fungicida em si, pois influencia na eficiência do método de controle empregado. O aspecto que deve ser destacado no rastreamento diz respeito à aplicação racional do fungicida, o que, para tanto, deve ser considerada a correta identificação do agente causal, a severidade da doença, a dose correta dentro de seu intervalo e número de aplicações necessárias, a maquinaria utilizada e as condições ambientais que podem alterar o efeito químico e a aderência do produto na superfície do solo.

Assim, como o controle químico das doenças, as pragas que afetam o cafeeiro necessitam, também, de parâmetros obrigatórios a serem rastreados. Moreira et al. (2007) defendem que os registros dos cadernos de campo são necessários para o rastreamento dessas referências para finalidade de certificação do café. De acordo com Moreira et al. (2007), os parâmetros são:

descrição das pragas a serem controladas, justificativa para utilização de seu controle, parcela ou talhão que será realizado o controle (identificação da área), o nome do aplicador, utilização de equipamentos de proteção individual, data da aplicação dos pesticidas, o produto comercial (nome e formulação), a dosagem utilizada, o volume de calda gasto na aplicação, o equipamento utilizado e o horário de aplicação (MOREIRA et al., 2007, p. 174).

Grande parte desses fatores se aplica ao método de controle químico, que é mais adequado quando se exige a adoção de uma medida terapêutica no combate à praga. O uso de pesticidas químicos pelo modo convencional deve ser observado mediante sua toxicidade e efeito ambiental que sua aplicação pode acarretar. Levando-se em conta a restrição de grande parte dos selos, em relação ao uso de produtos químicos nas propriedades certificadas, o controle químico alternativo com inseticidas botânicos se mostra como alternativa aceita pela

produção orgânica, contudo sua ação é menos eficiente e seu uso em larga escala não tem resultados conclusivos (MOREIRA et al., 2007).

A priorização do uso de procedimentos, ecologicamente, sustentáveis e seguros se aplica no controle de pragas por utilização de métodos preventivos, visando evitar que o organismo fitófago atinja o *status* de praga. O controle cultural consiste em selecionar, adequadamente, o local de cultivo e o espaçamento, além de adotar procedimentos pós-instalação, tais como adubação equilibrada e eficiência hídrica, que são fatores determinantes ao surgimento de insetos. Pode ser implantado, também, o método comportamental, em que se utiliza feromônio sexual para o bicho mineiro e semioquímicos para a broca do café. Inimigos naturais das pragas, entre eles predadores, parasitoides e entomopatógenos, também, são trabalhados como ferramentas biológicas, desde que se adotem ações adequadas que contribuam para a preservação e incremento do controle biológico natural (MOREIRA et al., 2007).

A forma mais adequada e segura de manter uma planta saudável é realizando procedimentos nutricionais apropriados, que envolvem investimentos em recursos hídricos e em fertilização do solo. A qualidade do fertilizante ou corretivo agrícola se mostra fundamental para alcançar esse objetivo, uma vez que reúne um conjunto de atributos com características físicas e químicas relacionadas direta ou indiretamente com suas eficiências (ALCARDE; RODELLA, 2007). Em se tratando de rastreabilidade, a fertilização do cafeeiro deve ser acompanhada com a posição dos talhões, identificando as unidades de colheita e anotando as informações em cadernetas de campo. A localização dos cafezais deve contemplar o respeito à legislação ambiental e a identificação dos talhões é recomendada através de mapas ou croquis (VAN RAIJ, 2007). Essa necessidade indica que o planejamento da produção deve prever a aceitação de normas técnicas específicas e apresentar indicadores de conformidade no que diz respeito à implantação da cultura. A área temática número 5, que trata da

localização dos cafezais, informa o modo adequado de proceder para, posteriormente, facilitar o trabalho de rastreamento dos produtos, conforme Quadro 5.

Quadro 5 - Normas Técnicas e Conformidades de localização de cafezais.

ÁREA	Normas Técnicas	Indicadores de Conformidade
Localização do cafezal	Na formação de cafezais, observar condições de aptidão edafoclimáticas e respeitar a legislação ambiental.	Cafezais são formados em áreas apropriadas do ponto de vista edafoclimáticas e permitidas pela legislação ambiental.
	Realizar o mapeamento de solos da propriedade para melhor planejamento.	Existe um mapa de solos da propriedade.
	Não cultivar café em solos inapropriados ou em áreas vedadas pela legislação ambiental.	Inexistem plantios recentes de café em áreas inapropriadas do ponto de vista técnico ou ambiental.
Identificação dos talhões	Identificar os talhões para registro de informações da produção integrada do café, indicando variedade, idade e tratos culturais para fins de rastreabilidade.	Todos os talhões estão identificados de forma adequada, permitindo registro e controle das práticas agrícolas para fins de rastreabilidade das práticas realizadas.
Plantios novos	Realizar plantio de café atentando para a conservação e correção do solo e adubação de mudas com base na análise de solos.	Os plantios novos foram instalados com proteção do solo contra erosão e com correção do solo e adubação de acordo com a análise de solo.

Fonte: Van Raij (2007, p. 275).

A nutrição de plantas é consequência de correção do solo por técnicas como a calagem e a gessagem e o uso da correta adubação. Para as agências de certificação, nesse contexto, tornam-se importantes a verificação de possível contaminação da água pelos nutrientes fósforo e nitrogênio, a reciclagem de

fontes orgânicas na adubação, a possível adição de metais pesados pela adubação e a armazenagem dos fertilizantes para que se evite a contaminação dos cursos d'água (VAN RAIJ, 2007). A fertilidade do solo pode ser adequada, de acordo com as normas técnicas específicas e os indicadores de conformidade, apresentados pela área temática 6, conforme apresentado pelo Quadro 6.

Quadro 6 - Normas técnicas e conformidades de fertilidade do solo.

ÁREA	Normas Técnicas	Indicadores de Conformidade
Avaliação da fertilidade do solo	Realizar a análise completa do solo a cada dois anos e nitrogênio a cada ano, recorrendo a laboratórios que participem de ensaios de proficiência.	Estão disponíveis laudos de análise de solo e de folhas, de laboratórios que participam em ensaios de proficiência, e recomendações de corretivos e fertilizantes.
	Estabelecer as necessidades de correção do solo e adubação com base em recomendações oficiais.	As adubações realizadas, conforme informação em caderno de campo, estão de acordo com as recomendações.
	Técnicos capacitados podem alterar adubação recomendada justificando as razões.	Não houve alteração da adubação recomendada ou, se houve, há justificativa por escrito nas observações do caderno de campo.
Escolha de corretivos e fertilizantes	Escolher corretivos e fertilizantes que atendam às necessidades de cada talhão, conforme recomendações.	Os fertilizantes usados atendem às necessidades das culturas, conforme anotação no caderno de campo.
	Usar fontes orgânicas, devendo o Nitrogênio contido ser descontado da adubação mineral, após considerar fator de mineralização.	Os resíduos orgânicos disponíveis na propriedade foram usados como adubos e o nitrogênio contido descontado da adubação.
	Não utilizar fontes de nutrientes de origem industrial ou de resíduos urbanos sem a prévia análise de metais pesados.	Adubos não convencionais, resíduos de origem urbana ou industrial, se usados, foram analisados em conteúdo de metais pesados e não foi comprovado risco pelo seu uso.
Aplicação de corretivos e fertilizantes	Aplicar corretivos e parcelar o nitrogênio ou a adubação, registrando cada vez data e quantidade aplicada por talhão.	Adubos, principalmente nitrogenados, foram aplicados de forma parcelada, conforme registros em cadernos de campo.
Estocagem	Estocar os adubos de forma segura, de forma a evitar contaminação de água.	Os adubos são estocados de forma segura, sem possibilidade de contaminação da água.

Fonte: Van Raij (2007, p. 276)

Em relação aos recursos hídricos, a rastreabilidade está focada na irrigação e no tratamento da água residuária. De acordo com Mantovani e

Vicente (2007), os selos de certificação fazem as seguintes recomendações ou exigências aos produtores no que diz respeito à irrigação do cafeeiro:

- Determinação periódica das necessidades de água da cultura (evapotranspiração) e da irrigação.
- Mensuração das chuvas.
- Mensuração da quantidade de água (lâmina de irrigação) aplicada.
- Uso de sistemas de irrigação mais eficientes e adequados à produção.
- Monitoramento constante da uniformidade do sistema de irrigação.
- Monitoramento da qualidade da água de irrigação .
- Utilização de estratégias de manejo da irrigação (MANTOVANI; VICENTE, 2007, p. 222).

Mantovani e Vicente (2007) relacionam entre os diversos aspectos que envolvem a irrigação do cafeeiro, o destaque para o sistema de irrigação utilizado, as evotranspirações de referência e do cafeeiro, as lâminas líquidas e brutas de irrigação, a precipitação efetiva, a eficiência de irrigação e a qualidade da água. Para a obtenção das informações rastreáveis, é necessário implantar estratégias de manejo de irrigação, pois a adoção de um método de manejo resulta no alcance dos demais itens rastreáveis. O monitoramento constante do desempenho dos sistemas de irrigação, pelos *softwares* apropriados, é mais um fator recomendado pelas certificadoras, pelo qual se pode adequar os equipamentos à necessidade de água e avaliar a eficiência hídrica da propriedade.

Matos, Fia e Luiz (2007) alertam que, no processamento de frutos do cafeeiro, durante as operações de lavagem, descascamento e mucilagem, também, ocorre a utilização de água, na qual o descarte é denominado de água residuária. Tais resíduos possuem elevada carga orgânica que podem trazer problemas para corpos hídricos receptores ao serem descartadas sem prévio tratamento. Possuem elevada concentração de sólidos voláteis totais, mas que

podem ser removidos por meio de métodos biológicos de tratamento. Segundo Matos, Fia e Luiz (2007),

o tratamento de águas residuárias pode ser dividido em preliminar, primário e secundário, segundo o grau de tratamento imposto. No tratamento preliminar, removem-se os sólidos mais grosseiros, por meio de grades com malhas convenientemente calculadas. No tratamento primário, são removidos os sólidos passíveis de sedimentação, podendo, também, ocorrer degradação anaeróbica do material orgânico em suspensão. No tratamento secundário, há continuidade, no caso de tratamento prévio da água residuária em sistemas anaeróbicos, ou se inicia a degradação biológica, aeróbica ou facultativa do material orgânico em suspensão. Nesta etapa, a remoção do material orgânico em suspensão na água residuária ocorre por ação de microorganismos que desenvolvem no meio líquido ou no sistema solo-planta (MATOS; FIA; LUIZ, 2007, p. 330).

O processo de tratamento tem significativa importância para a certificação e é passível de rastreabilidade.

A certificadora, em sua constante preocupação com a qualidade, não só analisa os processos de produção do cafeeiro como também engloba as características das cultivares desenvolvidas nas propriedades certificadas. Segundo Caixeta et al. (2007), rastrear a cultivar, seja ela da espécie arábica ou conilon, pode ser um requisito importante de garantia da qualidade da bebida. Dessa forma, para ser distinta, a cultivar deve apresentar características identificáveis que podem ser de ordem morfológica, fisiológica ou bioquímica, entre outras. A identificação é feita através dos descritores mínimos, que são baseados nas características morfológicas das plantas adultas, como haste, ramos, folhas, flores, frutos e semente (CAIXETA et al., 2007).

O rastreamento de cultivares pode ser feito, utilizando as características morfoagronômicas em conjunto com tecnologias de marcadores moleculares. Os marcadores moleculares são marcadores genéticos que analisam a variabilidade do DNA da planta e podem ser classificados em dois tipos, de acordo com a

metodologia adotada: marcadores baseados na hibridização com sondas específicas e baseados na amplificação do DNA via reação de polimerização em cadeia. Para que esse procedimento de identificação das características possa ser usado de maneira geral no rastreamento, fazem-se necessários procedimentos padronizados de genotipagem molecular e treinamento de técnicos (CAIXETA et al., 2007).

A rastreabilidade das etapas de pós-colheita do café são estabelecidas, mediante informações a respeito de hora e dia do início e do término da colheita, da recepção do café na propriedade rural, após colhido, quantidade recebida e processada desde a secagem até o beneficiamento e transporte para comercialização. De acordo com Roberto, Silva e Nogueira (2007), as seguintes informações devem constar nos registros:

- Na lavoura: tratos culturais empregados durante o ano agrícola.
- Na moenga ou recepção do café vindo da lavoura: número de lotes de café no descascamento e no terreiro.
- Na secagem: identificação do lote que entra no secador.
- No armazenamento: identificação dos lotes que entram nas tulhas de armazenamento ou no armazém sob a forma se sacaria.
- No beneficiamento: identificação dos lotes armazenados, anotação da nota fiscal para o deslocamento para a cooperativa de armazenamento ou para o comerciante (ROBERTO, SILVA; NOGUEIRA, 2007, p. 392).

Tomadas em conjunto, as práticas agrícolas descritas e as medidas de rastreabilidade necessárias oferecem soluções para um modelo econômico de produção competitivo para a cafeicultura. Entretanto, a crescente demanda por uma cadeia produtiva sustentável requer a ampliação de instrumentos de conformidade extensivos a todos os atores envolvidos no SAG do café. Em relação a isso, poucos esforços têm sido feitos para preencher esse vácuo. Não é plausível dar exclusividade à produção rural quando existem outros elementos

que podem fornecer informações fundamentais para dar garantia aos mecanismos de certificação em exercício no mercado. Sem deixar de mencionar que o principal elo de sustentação do complexo, o consumidor de café, tem o direito de relacionar quais informações devem ser disponibilizadas e são consideradas relevantes na sua tomada de decisão de compra.

Os resultados obtidos com essa análise permitem concluir que as informações provenientes dos agentes da cadeia produtiva dispõem de uma tecnologia capaz de consolidar as informações geradas pelas ações decorrentes de produção e de procedimentos relativos à certificação de materiais. Essa constatação incentivou a dar prosseguimento aos estudos, pois era condição básica às etapas seguintes que a viabilidade do sistema aceitasse conexão entre a sua operacionalidade e as estruturas autorregulatórias exploradas.

Uma vez que se possa incluir a cadeia produtiva no processo de certificação, a disponibilização dos dados gerados pelos componentes se torna mais democrático e simétrico em relação ao produtor rural e ao consumidor. Naturalmente, é necessário conhecer quais seriam as informações consideradas fundamentais pelos atores para que possam ser rastreadas e disponibilizadas por meio de tecnologia apropriada. Essa é a proposta que se pretende alcançar no próximo capítulo.

6 A CRIAÇÃO DE UMA ROTULAGEM CAPAZ DE COMPARTILHAR DADOS

6.1 Análise dos dados

A presente análise foi elaborada considerando a necessidade de atender o objetivo específico de identificar informações importantes a serem incorporadas em um novo modelo de rotulagem que permita gerar e compartilhar dados sobre o produto desde o campo até a venda para consumo. Para tanto, os exames foram conduzidos, por meio de técnicas multivariadas, com foco nas respostas obtidas no trabalho de campo, em função das informações sobre qualidade, segurança e sustentabilidade que devem fazer parte do rótulo dos itens produzidos ou consumidos ao longo da cadeia produtiva.

Em primeira análise, foram procedidas as distribuições de frequência das respostas obtidas de acordo com o papel do agente na cadeia produtiva do café, conforme apresentado no Quadro 7. A proporção maior de respostas advindas de consumidores é explicada por serem numericamente muito superiores às demais categorias de agentes somadas, com características de representar uma população infinita. Além disso, a maior facilidade de acesso a potenciais consumidores, durante a coleta dos dados, permitiu resgatar um número maior de respostas desses atores. O recebimento de um bom índice de respostas de produtores, também, evidencia o papel destacado que tal agente possui na cadeia produtiva, em especial, na base da pirâmide. As respostas de cafeterias, também, são consideradas significativas, resultado da grande relevância que a proposta incutida no questionário oferece como solução para problemas de governança pela qual as cafeterias se mostram bastante sensíveis e interessadas. Por fim, os dados decorrentes dos demais agentes são, também, importantes, se tomados em conjunto, de modo que possibilita a elaboração de análises estatísticas capazes

de extrair informações consistentes para a construção de um rótulo que permita compartilhar informações rastreáveis no SAG do café.

Quadro 7 - Respondentes da pesquisa por definição do agente da cadeia.

AGENTE DA CADEIA	NÚMERO DE RESPONDENTES	PERCENTUAL
Produtores	137	22,2%
Cooperativas	6	1,0%
Torrefadores	15	2,4%
Varejo ou Atacado	56	9,1%
Armazém Geral	15	2,4%
Cafeterias	80	12,9%
Exportadores	5	0,8%
Consumidores	304	49,2%
TOTAL	618	100%

Fonte: Do autor (2015).

A estatística descritiva foi utilizada para proceder a uma análise inicial e à interpretação das variáveis que podem influenciar a configuração no rótulo para efeito de rastreabilidade e consulta. Foram considerados, nesse diagnóstico, os percentuais de resposta dada a cada uma das variáveis incluídas no questionário em relação ao grau de concordância com as afirmações, a média atribuída para cada variável respondida e o desvio padrão calculado. Os resultados estão expostos no Quadro 8.

Quadro 8 - Estatísticas descritivas das respostas coletadas.

VARIABLES	ESCALA (%)					MÉDIA	DESVIO PADRÃO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
Empresas produtoras	2,1	3,6	4,7	9,6	80,1	4,62	0,893
Composição do produto	1,3	2,6	4,1	8,9	83,1	4,70	0,777
Data de fabricação	1,1	1,1	2,6	6,0	89,1	4,81	0,641
Data de validade	1,1	1,6	1,5	4,5	91,2	4,83	0,636
Benefícios	4,5	3,2	5,8	16,3	70,1	4,44	1,050
Riscos	7,1	4,0	6,3	10,8	71,7	4,36	1,207
Armazenagem	6,0	4,2	5,8	15,5	68,4	4,36	1,149
Origem	2,4	3,4	7,4	17,5	69,3	4,48	0,946
Prazer ao consumir	9,7	8,3	15,0	18,1	48,9	3,88	1,354
SIF	3,6	3,1	11,2	10,8	71,4	4,43	1,040
Boas práticas	4,7	7,4	9,5	18,3	60,0	4,42	1,171
ISO	3,2	3,2	14,1	10,2	69,3	4,39	1,051
Preservação ambiental	4,0	3,4	11,3	12,9	68,3	4,38	1,074
MDO escrava e/ou infantil	14,6	3,6	11,8	11,0	59,0	3,96	1,472
<i>Fair Trade</i>	10,0	6,5	17,2	17,2	49,2	3,89	1,348
PPCC	8,7	5,0	18,1	15,7	52,4	3,98	1,302
Higiene operacional	5,2	4,2	9,1	12,3	69,3	4,36	1,135
Autocontrole	7,0	6,0	16,4	18,3	52,4	4,03	1,247
Resíduos	5,7	4,5	10,8	13,9	65,0	4,28	1,172
Sustentabilidade	4,5	3,6	10,7	16,0	65,2	4,34	1,094
Recursos humanos	10,5	6,6	20,2	19,1	43,5	3,78	1,344
Pragas e doenças	12,9	5,5	13,9	12,5	55,2	3,91	1,439
Plantas Invasoras	20,4	6,8	18,3	15,2	39,3	3,46	1,549
Secagem e beneficiamento	15,7	7,6	14,4	16,0	46,3	3,70	1,495
Preços	20,7	4,7	8,9	12,6	53,1	3,73	1,613
Contato	3,4	2,4	4,9	12,0	77,3	4,57	0,947
Garantia de qualidade	1,5	1,8	2,9	8,8	85,1	4,74	0,730
Água	11,7	5,5	11,5	13,6	57,8	4,00	1,402
Tributos	11,3	5,7	16,8	13,6	52,6	3,90	1,391
Empregos gerados	14,2	8,1	13,9	14,1	49,7	3,77	1,480

(1) Discordo Totalmente

(2) Discordo pouco

(3) Sem Opinião

(4) Concordo Pouco

(5) Concordo Totalmente

Fonte: Do autor (2015)

Os resultados mostrados no Quadro 8 indicam uma variação de 3,46 na concordância média para práticas preventivas e corretivas de plantas invasoras até 4,83 de concordância média para o registro da data de validade do produto. Esses resultados sugerem que nenhuma das variáveis é, sistematicamente, rejeitada e nem tampouco existe alguma variável aceita de forma unânime. A variabilidade destas respostas, identificada pelo desvio padrão dos índices de cada variável, são igualmente semelhantes. Tais números reforçam a necessidade de efetuar análises mais aprofundadas dos dados.

Após caracterizar a amostra realizada por meio da distribuição de frequência, ficou evidente que tal análise conjunta de dados não foi suficiente para identificar variações significativas dos resultados. Desse modo, o procedimento seguinte foi efetivar a análise de *cluster*, objetivando agrupar os agentes do SAG que apresentaram um padrão de resposta semelhante com relação às variáveis rastreáveis na composição do rótulo do café. Para essa análise, optou-se pelo método hierárquico aglomerativo, chamado de Método de Ward, que faz a combinação de indivíduos de acordo com a distância euclidiana ao quadrado dentro de cada um dos *clusters*. Dessa forma, foi possível classificar os agentes do SAG em 4 grupos heterogêneos entre si e semelhantes em cada *cluster*.

Com a definição dos diferentes aglomerados extraídos, foi necessário identificar os perfis individuais de cada *cluster*, por meio do artifício de tabelas cruzadas com a inserção das variáveis que fizeram parte do questionário aplicado. Por meio dessa ferramenta, foi viável conhecer os diversificados pontos de vista dos agentes do SAG sobre a composição do rótulo do café, mediante o potencial que tal tecnologia possa proporcionar sobre melhorias na gestão da estrutura de governança. Testes de Chi-quadrado foram efetuados de forma a garantir a exatidão dos resultados. O Quadro 9 apresenta a composição

distributiva de cada conglomerado, de acordo com as quantidades (Q) e percentuais em relação ao total (%).

Quadro 9 - Clusters extraídos e distribuídos por agentes da cadeia.

AGENTES	CLUSTER 1		CLUSTER 2		CLUSTER 3		CLUSTER 4		TOTAL	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
PRODUTORES	45	7,34	45	7,34	27	4,40	18	2,94	135	22,02
COOPERATIVAS	3	0,44	1	0,18	1	0,18	1	0,18	6	0,98
TORREFADORES	2	0,32	2	0,32	5	0,82	5	0,82	14	2,28
VAREJO OU ATACADO	6	0,98	18	2,94	22	3,59	10	1,63	56	9,14
ARMAZÉM GERAL	0	0	4	0,65	7	1,15	4	0,65	15	2,45
CAFETERIAS	10	1,63	22	3,59	37	6,03	9	1,47	78	12,72
EXPORTADORES	2	0,32	0	0	1	0,18	2	0,32	5	0,82
CONSUMIDORES	24	3,92	97	15,82	123	20,06	60	9,79	304	49,59
TOTAL	92	15,01	189	30,83	223	36,38	109	17,78	613	100

Fonte: Do autor (2015)

Os posicionamentos apresentados demonstram diferentes percepções dos agentes da cadeia produtiva, em relação às informações que devem configurar o rótulo do café, na qual foi realizada análise e identificados os itens de maior destaque que diferenciam os conglomerados. O *Cluster 1* possui um total de 92 respondentes, o que faz dele o menor grupo da amostra. Mais da metade dessa composição é representada pela base da cadeia produtiva, ou seja, produtores e cooperativas. Os agentes que fazem parte desse grupo dão expressiva importância à informação das datas de fabricação e de validade no rótulo do café. Os componentes desse *cluster* valorizam o registro das empresas

produtoras, bem como a composição dos elementos que integram o café produzido. Itens que são vinculados à produção rural, como a origem e as boas práticas agrícolas, são considerados importantes, o que pode ser explicado pela presença em grande parte de cafeicultores. Informações referentes à mão de obra escrava ou infantil e preço do café não é importante na formação do rótulo na perspectiva dos agentes que se classificaram nesse grupo.

O *Cluster 2* soma 189 integrantes, dos quais a maior parte é formada por consumidores, mas também é composta por um bom número de produtores, cafeterias e varejo ou atacado. A característica de maior destaque desse grupo é a sua concordância majoritária em relação às variáveis que compõem a pesquisa. Entre os dados que são considerados importantes na composição do rótulo e que encontram respaldo fortemente nesse aglomerado estão os benefícios do café, as informações referentes aos requisitos do selo *Fair Trade*, os Pontos de Perigo e Críticos de Controle, as plantas invasoras do cafeeiro, as pragas e doenças, a secagem e o beneficiamento, a qualidade da água, os tributos gerados e a composição do preço do produto. Não são observadas variáveis de baixa importância entre as respostas dadas pelos componentes do grupo.

O grupo mais numeroso, com 223 componentes, é o *Cluster 3*. Desse grupo, faz parte a maioria dos consumidores, cafeterias, torrefadores, varejo ou atacado. São consideradas informações necessárias no rótulo do café, segundo as respostas dos componentes, o armazenamento, as práticas de higiene operacional, o certificado ISO e o destino dado aos resíduos. No entanto, a informação referente às práticas de recursos humanos, adotada pelas empresas componentes da cadeia produtiva, não é entendida como importante de acordo com os agentes desse *cluster*.

Com 109 componentes bem distribuídos entre as categorias dos agentes que participaram da pesquisa, o *Cluster 4* tem um comportamento destoante em relação aos demais grupos, pois as respostas apontam mais para discordância do

que concordância com as variáveis do questionário. Para os integrantes desse grupo, as informações a respeito do prazer em consumir, *Fair Trade*, PPCC, higiene operacional, autocontrole, recursos humanos, pragas e doenças do cafeeiro, plantas invasoras, secagem e beneficiamento, preços e empregos gerados são desnecessárias e não deveriam fazer parte do rótulo do café. Contudo, são consideradas importantes informações referentes às práticas de preservação ambiental na composição do rótulo do produto.

Vale destacar que as variáveis referentes aos critérios de sustentabilidade (muito relevante para as principais agências de certificação), garantia de qualidade e dados de contato dos componentes que participaram da produção do café foram identificados como de elevada importância por todos os *clusters* estabelecidos pelos critérios elaborados no decorrer da investigação realizada.

Antes de proceder ao exame dos fatores, foi realizada uma análise de variância entre os 4 *clusters* que demonstrou existirem diferenças significativas entre as variáveis, com destaque para as que deram os maiores números comparado à diferença entre cada grupo, que foram as variáveis referentes a pontos de perigos e críticos de controle, políticas de recursos humanos e controle de pragas e doenças do cafeeiro, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Análise de variância das variáveis mais significativas.

	Fonte da Variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	Sig.
PPCC	Entre Grupos	409,212	3	136,404	134,929	0,000
	Dentro do Grupo	615,656	609	1,011		
	Total	1024,868	612			
Recursos Humanos	Entre Grupos	455,517	3	151,839	141,256	0,000
	Dentro do grupo	654,627	609	1,075		
	Total	1110,144	612			
Pragas e Doenças	Entre Grupos	550,778	3	183,593	156,235	0,000
	Dentro do grupo	715,640	609	1,175		
	Total	1266,418	612			

Fonte: Do autor (2015).

Outro teste de variância realizado foi com relação aos agentes componentes da cadeia produtiva, onde foram constatadas diferenças significativas que podem ser conferidas no Quadro 11. Esse resultado pode ser explicado pelas características peculiares de cada *cluster* extraído por esta investigação, uma vez que foi possível identificar as divergências de opinião emitidas pelos agentes que compõem cada conglomerado e que foram reportadas anteriormente baseadas na utilização do método estatístico adequado.

Quadro 11 - Variância dos agentes da cadeia produtiva.

	Fonte da Variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	Sig.
Agente	Entre Grupos	394,451	3	131,484	17,574	0,000
	Dentro do Grupo	4556,472	609	7,482		
	Total	4950,923	612			

Fonte: Do autor (2015)

Com a identificação do perfil dos agentes do SAG pesquisados, o procedimento seguinte foi analisar as variáveis consideradas importantes no que diz respeito às informações compartilhadas que devem constar no rótulo do café. Esse estudo é necessário para identificar em números absolutos o que foi respondido pelos pesquisados, porém não baliza a concepção do rótulo, para o qual a metodologia prevê o uso de artifícios mais robustos. Os dados da pesquisa apontam que as variáveis com maior percentual de respostas de concordância total com a inclusão das informações no rótulo, de acordo com os agentes, são pela ordem: data de validade (4,83), data de fabricação (4,81), garantia de qualidade (4,74), composição do produto (4,70), dados das empresas produtoras (4,62), dados de contato dos fabricantes (4,57), origem (4,48), benefícios gerados (4,44), Serviço de Inspeção e Fabricação (4,43) e Certificação ISO (4,39).

Por outro lado, também, é necessário destacar as variáveis cuja discordância quanto à inclusão de dados no rótulo contribuem para uma interpretação adequada das respostas e da pesquisa em si. Foram elas, pela ordem: tratamento de plantas invasoras (3,46%), secagem e beneficiamento (3,70%), empregos gerados (3,77%), preços (3,77%), recursos humanos (3,78%), prazer ao consumir a bebida (3,88%), procedimentos do *Fair Trade*

(3,89%), tributos gerados (3,90%), controle de pragas e doenças (3,91%) e mão de obra escrava ou infantil (3,96%).

O elevado número de variáveis a serem analisadas encorajou a realizar o procedimento de rodar a análise fatorial, com o propósito de reduzir tais variáveis a um número menor de fatores (componentes principais) o que ajuda a explicar as informações que os agentes do SAG consideram como necessárias, para inclusão no rótulo do café e permite realizar a avaliação, tomando as análises como um conjunto de dados interligados. Esse mecanismo revelou que os fatores necessários a serem compartilhados na cadeia produtiva são: métodos de produção (14,848%), práticas agrícolas e trabalhistas (9,084%), riscos e benefícios (6,961%), qualidade (6,604%), procedência do produto (6,006%), questões socioambientais (5,518%) e datas (5,433%), de acordo com o que demonstra o Quadro 12.

Quadro 12 - Análise fatorial e distribuição de fatores extraídos. (Continua)

VARIÁVEIS	FATORES						
	Métodos de Produção	Práticas Agrícolas e Trabalhistas	Riscos e Benefícios	Qualidade	Procedência do Produto	Práticas Socioambientais	Datas
Autocontrole	0,745						
Higiene Operacional	0,636						
Resíduos	0,626						
Boas Práticas	0,605						
PPCC	0,585						
Sustentabilidade	0,519						
Pragas e doenças	0,518	0,428					
Fair Trade	0,493					0,459	
Recursos Humanos	0,490	0,415					
Prazer ao Consumir	0,420						
Preços		0,636					
Plantas Invasoras		0,613					
Secagem e Beneficiamento		0,607					
Tratamento da Água		0,596					
Empregos Gerados		0,498			0,453		
Tributos		0,440					
Riscos			0,751				
Benefícios			0,647				
Armazenagem			0,624				
ISO				0,646			
SIF				0,611			
Contato				0,581			
Garantia de Qualidade				0,521			
Preservação Ambiental				0,455		0,428	
Empresas produtoras					0,686		

Quadro12 - Análise fatorial e distribuição de fatores extraídos. (Conclusão)

VARIÁVEIS	FATORES						
	Métodos de Produção	Práticas Agrícolas e Trabalhistas	Riscos e Benefícios	Qualidade	Procedência do Produto	Práticas Socioambientais	Datas
Composição do Produto			0,411		0,554		
Origem					0,505		
Mão de obra Escrava ou Infantil						0,746	
Data de Validade							0,812
Data de Fabricação							0,762

Fonte: Do autor (2015).

Os fatores elaborados pela análise fatorial foram capazes de esclarecer 54,455% do total de variações de respostas encontradas, restando 45,545% de variações, que não podem ser explicadas pelo modelo, conforme apresentam os resultados do Quadro 13.

Quadro 13 - Variância explicada pelos fatores

FATORES	TOTAL DA VARIÂNCIA EXPLICADA PELOS FATORES		
	Total	% da Variância	% Acumulada
Métodos de Produção	4,454	14,848	14,848
Práticas Agrícolas e Trabalhistas	2,725	9,084	23,932
Riscos e Benefícios	2,088	6,961	30,893
Qualidade	1,981	6,604	37,497
Procedência do Produto	1,802	6,006	43,504
Questões Socioambientais	1,655	5,518	49,022
Datas	1,630	5,433	54,455

Fonte: Do autor (2015).

Para verificar se existe adequação entre a aplicação da análise fatorial para um conjunto de dados é preciso testar se a correlação entre as variáveis existentes tem significância. Por esse motivo, foi aplicado aos dados o teste de esfericidade de Bartlett e a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adequação da amostra. À medida que o nível de significância de Bartlett for mais próximo de zero (0,000), maior é considerada a adequação para um conjunto de dados. Para a medida KMO, são consideradas válidas medidas superiores a 0,600 para efeito de explicação da variabilidade dos dados (HAIR JÚNIOR et al., 2005). Para realizar a medição da coerência como foram respondidas as questões,

adicionalmente, foi efetuado o teste do Coeficiente Alfa de Cronbach, em que, segundo Nunnaly (1978), é considerada confiável a análise cujo coeficiente supera a marca de 0,600.

No caso dos fatores em tela, a esfericidade de Bartlett encontrado foi de 5596,097, com nível de significância de 0,000 e a medida KMO foi de 0,905, indicando que a análise fatorial é uma medida adequada para os dados da presente pesquisa. No teste Alfa de Cronbach, o coeficiente apresentou o patamar de 0,898, que representa uma forte coerência nas respostas obtidas junto aos agentes da cadeia produtiva do café. Conclui-se, portanto, que o modelo proposto apresenta uma consistência satisfatória.

A análise fatorial extraiu sete fatores que correspondem ao conjunto de variáveis exploradas. O critério para a determinação do número de fatores utilizado foi o critério de Kaiser, o qual identifica os *eigenvalues* de cada fator extraído pelo número de variáveis e apenas os que possuem valor maior do que 1 permanecem no modelo final. Ao examinar os *eigenvalues* da matriz de correlação, verificam-se sete fatores superiores a 1, os quais são capazes de explicar 54,455% das variâncias das medidas originais.

O primeiro fator apresenta aspectos referentes aos métodos de produção adequados que poderiam ser informados na composição do rótulo. As variáveis correspondentes a esse fator visam aos procedimentos que ocorrem em todo o SAG e é necessária manutenção da qualidade do café à medida que vai sendo transformado em cada elo que compõe a cadeia produtiva. Nessa perspectiva, as questões da sustentabilidade e do cuidado com descarte dos resíduos têm destacada importância, devendo ser atrelada aos critérios das agências de certificação para adaptar aos mecanismos de rastreabilidade operacionais.

O segundo fator expõe os procedimentos referentes às boas práticas agrícolas adotadas no campo. Procedimentos rastreáveis, como o controle de pragas e doenças e o tratamento das plantas invasoras, são fortemente

relacionados à composição desse fator. As atividades pós-colheita do café de secagem e beneficiamento dos grãos contemplam o segundo fator, bem como o tratamento da água consumida em todas as etapas da produção agrícola. Aspectos trabalhistas e econômicos da atividade cafeeira, como adoção de políticas de recursos humanos, justas e legalmente amparadas, índice de empregos gerados e os preços praticados e respectivos tributos incididos completam as características determinantes do fator abordado.

O terceiro fator estabelece os riscos e benefícios da produção e do consumo do café. Em se tratando de informações ligadas a alguma abordagem exigida por agências de certificação, não se verifica a existência de vínculos correspondentes e nem tampouco se trata de informações passíveis de rastreamento. Os riscos e benefícios fazem parte das informações úteis para o consumo, porém de baixa serventia ao gerenciamento eficaz da estrutura de governança. No entanto, a variável armazenamento se encontra estabelecida nesse fator e essa é uma informação importante no contexto operacional do SAG do café conforme explicado no capítulo 3.

O quarto fator diz respeito a critérios de qualidade incorporados ao café ao longo do processo produtivo. A certificação ISO e o Serviço de Inspeção e Fabricação – SIF – estão relacionados nesse item extraído da fatorial. Oferecer condições para dar garantia à qualidade do produto, por uma vasta sequência de dados rastreáveis, é considerada de elevada importância nesse fator. Informações de contato dos agentes da cadeia, envolvidos na elaboração e comercialização, completam as características essenciais da qualidade.

Para o quinto fator, a procedência do produto é uma informação relevante a configurar no rótulo do café. Dados relacionados às empresas produtoras e à definição da origem do café produzido são necessários, de acordo com a fatorial identificada. Como parte da procedência, os dados correspondentes à composição do produto são contextualizados nesse fator.

O sexto fator se trata de questões socioambientais. A existência de práticas de comércio justo é considerada necessária, as quais estão relacionadas com o protocolo do selo *Fair Trade*. A inexistência de mão de obra escrava ou infantil na cadeia produtiva deve ser informada e comprovada para os elementos componentes desse fator. Políticas de preservação ambiental adotadas, em qualquer ramo ecológico, compõem esse item e seu rastreamento e compartilhamento de informações é avaliado como importante.

Por fim, o sétimo e último fator trata das informações de datas a serem rotuladas no produto. Datas de fabricação e de validade, além de serem obrigatórias pelas instruções dos órgãos legais, são consideradas úteis pelos agentes, devendo ser compartilhadas com os personagens da cadeia.

É fundamental, para a interpretação das análises aqui agrupadas e o objetivo desta pesquisa, ressaltar que o conjunto considerado mais relevante, do ponto de vista dos agentes do SAG do café, refere-se aos métodos de produção (Fator 1) e práticas agrícolas e trabalhistas (Fator 2), uma vez que a junção desses fatores explicam 23,932% da variância total dos dados. Isso é importante, pois o conjunto desses dois fatores compõe a maior parte dos procedimentos rastreáveis identificados no capítulo 4 e das regulações determinadas pelas agências de certificação tais como definidas no capítulo 3. É um resultado que fortalece a argumentação que sinaliza a necessidade do compartilhamento dessas informações com a leitura do rótulo e a consequente rastreabilidade dos dados para uma maior harmonização das correntes que ligam a cadeia produtiva. Outra evidência apontada por esse resultado é que a composição desses fatores reúne as normas reguladoras convergentes das principais agências de certificação do café investigadas nesta pesquisa, o que permitiria a unificação dos procedimentos tal como defendido por Gullman (2014), Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) e Reinecke, Manning e Von Hagen (2012).

O resultado extraído da fatorial incentiva a realizar uma maior investigação das relações entre as variáveis, agora reduzidas a fatores, com os grupos de indivíduos que integram o universo pesquisado. Para identificar a possibilidade de haver diferenças significativas entre os agentes da cadeia produtiva, já devidamente segregados em *clusters*, no que diz respeito aos fatores considerados necessários a constar no rótulo do café, realizou-se o procedimento de rodar a análise discriminante. A opção de realizar a discriminante pelos fatores, criados pela análise fatorial em detrimento das variáveis originais, é suportada por favorecer a explicação da realidade encontrada. Por outro lado, ao considerar o grupo de indivíduos conjugados em *clusters*, possibilita uma melhor visualização de quais fatores contribuem com mais força para realçar as diferenças que existem entre si.

A análise discriminante apontou que 2 fatores independentes discriminam os *clusters*. O Quadro 14 apresenta a estatística *Wilks' Lambda*, com nível de significância para cada fator selecionado, obtido por meio do F exato. Dentre esses fatores, os que mais discriminam os *clusters* são os métodos de produção e as práticas agrícolas trabalhistas, confirmando o resultado identificado na análise fatorial. Para evitar erros na classificação das observações, foi tomada a precaução de realizar o score de corte de forma ponderada, dada a diferença de tamanho dos *clusters*.

Quadro 14 - Análise discriminante dos fatores encontrados.

FATORES	<i>Wilks' Lambda</i>	Sig.
Métodos de Produção	0,555	0,000
Práticas Agrícolas e Trabalhistas	0,371	0,000

Fonte: Do autor (2015).

Os fatores riscos e benefícios, questões socioambientais, qualidade, procedência do produto e datas, nesta ordem, também, discriminam os 4 *clusters* envolvidos na análise, porém com um F aproximado para níveis de significância. O Quadro 15 demonstra os números apurados para os *clusters* sob análise.

Quadro 15 - Testes de *Wilks' Lambda* e de significância dos fatores.

FATORES	<i>Wilks' Lambda</i>	Sig.
Riscos e Benefícios	0,300	0,000
Questões socioambientais	0,238	0,000
Qualidade	0,190	0,000
Procedência do Produto	0,170	0,000
Datas	0,168	0,000

Fonte: Do autor (2015)

Como os testes expostos acima examinam a diferença com base em uma perspectiva univariada, é necessário considerar a importância relativa de cada variável independente por uma perspectiva multivariada, tomando, para isso, a execução da matriz de correlação estrutural, de acordo com os dados apresentados no Quadro 16. Os fatores com carga mais alta oferecem maior poder de contribuição. Percebe-se que pela recomendação de Hair Júnior et al. (2005) apenas o fator ligado aos métodos de produção podem ser considerados aceitáveis para interpretação das cargas geradas na matriz estrutural por ser a única com valor acima de 0,3. Os demais fatores não se mostraram relevantes conforme a referida análise.

Quadro 16 - Matriz de correlação estrutural.

FATORES	FUNÇÃO 1
Métodos de Produção	0,452
Práticas Agrícolas e Trabalhistas	0,251
Riscos e Benefícios	0,159
Questões Socioambientais	0,141
Qualidade	0,129
Procedência do Produto	0,057
Datas	0,030

Fonte: Do autor (2015).

Além da identificação dos fatores que mais discriminaram os quatro *clusters*, a análise discriminante indicou que 80,4% dos agentes pertencentes ao grupo original foram adequadamente classificados. O Quadro 17 expõe a reclassificação dos componentes de cada cluster após a discriminante ter sido rodada. Esses resultados comprovam uma larga consistência do padrão de respostas dos agentes da cadeia produtiva em relação ao grupo a que fazem parte e à existência de diferenças em relação ao outro grupo.

Quadro 17 - Reclassificação dos *clusters* após análise discriminante.

		Reclassificação após discriminante				
	Clusters	Classificação Original	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Quant.	Cluster 1	92	61	21	9	1
	Cluster 2	189	7	180	2	0
	Cluster 3	223	32	24	155	12
	Cluster 4	109	2	0	10	97
%	Cluster 1	100	66,3	22,8	9,8	1,1
	Cluster 2	100	3,7	95,2	1,1	0
	Cluster 3	100	14,3	10,8	69,5	5,4
	Cluster 4	100	1,8	0	9,2	89,0

Fonte: Do autor (2015)

A análise discriminante processou uma função discriminante com 100% de significância formada com base nos fatores estudados (*Wilks' Lambda* igual a 0,932, significância de 0,000 e *Chi-square* de 42,953). O coeficiente de correlação canônica encontrado foi de 0,883, indicando que 77,97% ($0,883^2$) da variância podem ser explicados pelo conjunto dos sete fatores extraídos pelo método *Stepwise*. Tais resultados demonstram que, além da função discriminante possuir alto grau de significância, o poder de ajuste aos dados foi satisfatório.

Os resultados da análise discriminante são confirmados pela análise de correlação de *Spearman*, que apresenta correlações estatisticamente significativas a 1% com 0,000 de significância entre os *clusters* para os seguintes fatores: datas (0,155), riscos e benefícios (-0,155), práticas agrícolas e trabalhistas (-0,178), procedência do produto (-0,222), questões socioambientais

(-0,254) e métodos de produção (-0,635). O fator qualidade apresentou correlação significativa (-0,099) a 5% com 0,000 de significância.

A análise de correlação demonstrou, também, que existem correlações significativas a 1% entre o fator data e os fatores procedência do produto (-0,172), questões socioambientais (-0,115) e riscos e benefícios (-0,130), este último a uma significância menor de 0,001. Essa correlação negativa pode ser traduzida pela afirmação de que quanto maior é a importância, dada às datas de fabricação e de validade, menor é a necessidade de serem incorporadas ao rótulo do café as informações decorrentes de procedência do produto (empresas produtoras, composição do produto e origem), questões socioambientais (mão de obra escrava ou infantil e preservação ambiental) e, em menor escala, riscos, benefícios e formas de armazenagem.

A análise de variância (ANOVA) foi usada com o propósito de verificar a existência de diferenças significativas entre as médias de concordância dos respondentes dentro da amostra, em função dos *clusters* que foram definidos para cada entrevistado. O objetivo da ANOVA é identificar se existem diferenças significativas entre os grupos, bem como verificar os efeitos de uma variável dependente sobre as independentes. Os resultados expostos no Quadro 18 indicam que tais diferenças existem para todos os fatores, com exceção do fator data.

Quadro 18 - Análise de variância (ANOVA) dos *clusters*.

	Fonte da Variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	Sig.
Métodos de Produção	Entre Grupos	272,168	3	90,723	162,589	0,000
	Dentro do Grupo	339,832	609	0,558		
	Total	612,000	612			
Práticas Agrícolas e Trabalhistas	Entre Grupos	162,229	3	54,076	73,221	0,000
	Dentro do grupo	449,771	609	0,739		
	Total	612,000	612			
Riscos e Benefícios	Entre Grupos	50,882	3	16,961	18,408	0,000
	Dentro do grupo	561,118	609	0,921		
	Total	612,000	612			
Qualidade	Entre Grupos	39,134	3	13,045	13,868	0,000
	Dentro do grupo	572,866	609	0,941		
	Total	612,000	612			
Procedência do produto	Entre Grupos	42,994	3	14,331	15,339	0,000
	Dentro do grupo	569,006	609	0,934		
	Total	612,000	612			
Questões Socioambientais	Entre Grupos	61,322	3	20,441	22,606	0,000
	Dentro do grupo	550,678	609	0,904		
	Total	612,000	612			
Datas	Entre Grupos	2,142	3	0,714	0,713	0,544
	Dentro do grupo	609,858	609	1,001		
	Total	612,000	612			

Fonte: Do autor (2015).

Conforme pode ser observado, o teste ANOVA captou que os agentes da cadeia apontam o fator métodos de produção como o mais relevante para o

rótulo do café, seguido de práticas agrícolas e questões socioambientais, sob a circunstância de que tamanha diferença entre aquele (162,589) e estes (73,221 e 22,606, respectivamente) comprova que há grande evidência da existência de variabilidade entre os grupos. A constatação desse resultado confirma, sob outro ângulo de análise, as conclusões de Gullman (2014), Bitzer, Francken e Glasbergen (2008) e Reinecke, Manning e Von Hagen (2012).

6.2 Elaboração de modelo de rotulagem mediante análise dos dados

A constituição do rótulo de um produto exige considerações legais e operacionais. A presente pesquisa, em conformidade com o objetivo estabelecido para ela, concentra-se nos aspectos funcionais que delineiam o aparato constitutivo da cadeia produtiva do café. A proposta do trabalho se aproxima do desenvolvimento de um modelo de compartilhamento de informações aos atores do SAG do café capaz de reduzir a assimetria informacional e diminuir os impactos que esse problema produz. Para tanto, o modelo definido por Claro e Claro (2004), exposto na Tabela 4, corresponde ao padrão sugerido pelos resultados obtidos, visto que intensifica o fluxo de dados e relações de maior confiança entre os elos da cadeia.

A interpretação dos trabalhos de Giovannucci e Ponte (2005), Bitzer, Francken e Glasbergen (2008), Reynolds, Murray e Heller (2007) e Alvarez, Pilbeam e Wilding (2010) demonstra que o caminho adequado, para encontrar uma solução para tais problemas, passa pela existência de relações de parceria entre as partes, regidas por uma estrutura de autorregulação, o que na cafeicultura é oferecida pelas agências certificadoras e condicionada no macroambiente pela atuação do poder público no papel de mediador dos potenciais conflitos que possam ocorrer. Nesse caso, consolidar esse mecanismo de governança, por meio de um procedimento de rastreabilidade específico e unificado para a cadeia, tal qual recomendado por Charlier e Valceschini (2008),

apresenta-se como a alternativa sugerida mediante o resultado dos números abalizados pelos respondentes do questionário de pesquisa.

Uma vez definidos os resultados das análises estatísticas, cabe extrair desses números quais são as informações mais adequadas a serem incluídas no rótulo e identificar, com base nas etapas que antecederam essa pesquisa de campo, a potencialidade de rastreamento e a obrigatoriedade exigida pelas certificadoras. Desse modo, as informações disponíveis a serem compartilhadas dependem da intercessão entre as exigências para efeito de certificação definidas pelas principais agências de autorregulação são detalhadas no capítulo 2; os dados rastreáveis, no decorrer do processo produtivo apresentado no capítulo 4 e a percepção indicada pelos agentes do SAG sobre a composição do rótulo, expostos no item 5.1 deste capítulo. Conforme já comentado, aspectos legais foram desprezados, para composição do rótulo, tais como os valores nutricionais dos alimentos determinados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ou outros órgãos de regulação estatal, visto que são obrigatórios independentes de seu potencial para rastreabilidade.

Para definir a estrutura de dados componentes do rótulo, tomou-se por base o conjunto de resultados extraídos das análises multivariadas e a distribuição dos fatores estabelecidos na análise fatorial dos dados coletados na pesquisa de campo. Conforme já exposto, foram identificados 7 fatores, todos adequados a formar o esqueleto para composição das informações disponíveis no rótulo. Cada um desses fatores é composto de informações relativas a um conjunto homogêneo de dados inter-relacionados, congregados pela sua significância para a cadeia produtiva. Dessa forma, há condições de diagnosticar as informações significativas, para a eficiência da governança, mediante compartilhamento e rastreabilidade de dados.

Diante dos resultados encontrados, comprovados pelos testes empíricos, é observada a elevada importância das informações que compõem o fator 1,

correspondente aos métodos de produção. As variáveis que compõem tal fator são consideradas importantes pelos integrantes dos *clusters* 1, 2 e 3, o que indica uma majoritária preferência por esses itens. Também é registrada uma variância significativa entre tais informações e os *clusters* estudados. O fator 1 discrimina os dados por uma análise multivariada, conforme foi apontado nos testes. As somas desses resultados apontam para uma necessidade de considerar tais informações como essenciais na composição do rótulo do café.

Entretanto, é fundamental avaliar duas perspectivas, uma vez que remetem à proposta contida neste trabalho: 1) as variáveis que compõem o fator 1 são rastreáveis? 2) as variáveis do fator 1 são consideradas necessárias para efeito de autorregulação das agências de certificação? Nos capítulos 2 e 4 há riqueza de informações capazes de esclarecer esses argumentos. O Quadro 19 apresenta uma triangulação entre as informações que compõem o Fator 1 e suas potencialidades de dar atendimento às expectativas reveladas no decorrer da investigação.

Quadro 19 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis do Fator 1.

VARIÁVEL	RASTREABILIDADE	AUTORREGULAÇÃO
Autocontrole	não	não
Higiene Operacional	sim	sim
Tratamento de Resíduos	sim	sim
Boas práticas de fabricação	não	sim
PPCC	não	não
Sustentabilidade	sim	sim
Fair Trade	sim	sim
Recursos Humanos	sim	sim
Prazer ao consumir	não	não
Pragas e Doenças	sim	sim

Fonte: Do autor (2015).

Dessa forma, programas de autocontrole, boas práticas de fabricação, pontos de perigos e críticos de controle e prazer ao consumir são importantes e devem ser constadas no rótulo, porém não há procedimentos operacionais atuais que permitam o rastreamento desses dados, o que dificulta o alcance dos objetivos deste trabalho. Dessa forma, sua inclusão depende de uma ação consensual entre os elos da cadeia, o que não seria improvável tendo em vista o que é revelado pela pesquisa. No entanto as variáveis higiene operacional, tratamento de resíduos, sustentabilidade, *Fair Trade*, práticas de recursos humanos e controle de pragas e doenças podem ser rastreadas e compõem registros necessários nos critérios de regulação das agências certificadoras.

A análise dos resultados estimula resgatar outros fatores a serem contemplados na composição do rótulo. O fator 2, correspondente a práticas agrícolas e trabalhistas, tem destaque nessa concepção à medida que seus números sugerem que os agentes da cadeia em geral consideram que tais dados são relevantes, sobretudo para os componentes pertencentes ao *cluster 2*. São fatores que apresentaram ótimo grau de variância e de discriminação entre os grupos. De acordo com o exposto no Quadro 20, é justamente o fator que tem as variáveis com maiores condições de haver rastreabilidade dos dados. A redundância das variáveis práticas de recursos humanos e controle de pragas e doenças se dá em função de serem simultaneamente classificados como fator 1 e 2 de acordo com os testes.

Quadro 20 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis do Fator 2.

VARIÁVEL	RASTREABILIDADE	AUTORREGULAÇÃO
Pragas e doenças	sim	sim
Preços	não	não
Plantas invasoras	sim	sim
Secagem e beneficiamento	sim	sim
Tratamento da água	sim	sim
Empregos gerados	não	não
Tributos gerados	não	não
Recursos Humanos	sim	sim

Fonte: Do autor (2015).

As variáveis preços e geração de empregos e de tributos, como se pode comprovar, não encontram ressonância em relação à capacidade de rastreabilidade e não são exigidas pelas agências de certificação contempladas na pesquisa. A propósito, são consideradas de baixa importância pelos *clusters* 1 e 4, bem como pelos respondentes como um todo conforme demonstrado no Quadro 13. São argumentos que desmotivam a inclusão de tais dados no rótulo, sendo, portanto, descartados. As demais variáveis devem ser incluídas.

Os fatores 3 (riscos e benefícios), 4 (qualidade), 5 (procedência do produto), 6 (questões socioambientais) e 7 (datas) são consideradas importantes, de acordo com os levantamentos, obtidos no trabalho de campo, porém com uma proporção menor que os fatores 1 e 2. Dada à realidade apresentada, as variáveis são consideradas sob outra perspectiva. Nesse caso, apenas as variáveis potencialmente rastreáveis e simultaneamente exigidas por autorregulação são escolhidas para serem incorporadas ao rótulo. O Quadro 21 apresenta o diagnóstico dessa revisão.

Quadro 21 - Rastreabilidade e auto regulação das variáveis dos fatores 3, 4, 5, 6 e 7

VARIÁVEL	RASTREABILIDADE	AUTORREGULAÇÃO
Armazenagem	sim	sim
Garantia de Qualidade	sim	sim
Origem do produto	sim	sim
Preservação Ambiental	sim	sim
Empresas produtoras	sim	sim
Composição do produto	sim	sim

Fonte: Do autor (2015).

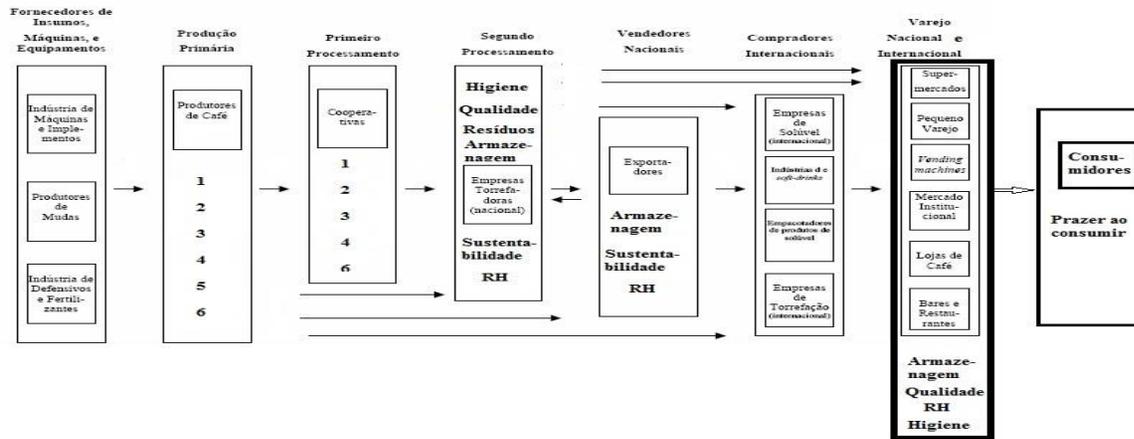
Como se pode observar, os dados relativos ao fator 3 não devem ser incluídos no procedimento de rotulagem de acordo com os parâmetros estabelecidos nesta pesquisa. Do fator 4 deve ser incluído apenas a garantia de qualidade e origem do produto respectivamente. Todas as variáveis do fator 5 são passíveis de rastreamento e de certificação, sendo incluídas na sua totalidade. Quanto ao fator 6, é importante a preservação ambiental e o *Fair Trade*, este último já contemplado, também, pelo fator 1.

As informações referentes a datas de fabricação e de validade, que compõem o fator 7, são de uso recorrente em embalagens de venda de café, porém são excluídas do rótulo do café aqui proposto pelos mesmos critérios dos demais fatores anteriores, mas acrescidos por mais dois motivos. O primeiro é justificado, de acordo com os testes de ANOVA, pela inexistência de variância significativa das datas em relação aos demais fatores. O segundo fator se deve à correlação negativa que foi detectada com os fatores riscos e benefícios, procedência do produto e questões socioambientais. Disso decorre que quanto menos agentes consideram o fator data importante, mais identificam os fatores 3, 5 e 6 necessários à composição do rótulo. O conjunto desses fatos apontados na pesquisa permite optar pela não inclusão das datas no rótulo.

Em síntese, o modelo de organização da cadeia produtiva deve definir como essas informações vão ser incorporadas no banco de dados e de que forma seria disponibilizado para consulta por todos os agentes. Uma vez definidas as informações compartilhadas, deve-se buscar uma concepção teórica de como se daria a inclusão dos dados. A Figura 8 estabelece essa proposta, baseada no conjunto de conhecimentos acumulados que foram sendo agregados no decorrer desta investigação.

O esquema da cadeia produtiva do café, exposto na Figura 8, inclui como um dos segmentos os fornecedores de materiais que são utilizados na produção cafeeira, como insumos, máquinas e equipamentos agrícolas. Não há consenso de que esses componentes sejam parte do SAG do café, visto que, também, atendem outros segmentos do agronegócio e não trabalham com artigos derivados da cafeicultura. Dessa forma, não foi um agente consultado por esta investigação e, portanto, não há razões para identificar informações compartilhadas que poderiam favorecer a construção do banco de dados da cadeia mediante o sistema de rotulagem proposto.

Figura 8 - Esquema gráfico das informações compartilhadas por agentes do SAG (adaptado de PENSA, 1998)



- 1 – Métodos de produção
- 2 – Práticas agrícolas e trabalhistas
- 3 – Riscos e Benefícios
- 4 – Qualidade
- 5 – Procedência do produto
- 6 – Questões socioambientais

A produção primária, representada pelos produtores rurais de café, é considerada o segmento da base da cadeia e com o maior número de informações que podem ser disponibilizadas na rede de compartilhamento de dados. As variáveis, correspondentes ao fator 1, são aplicáveis nessa etapa da produção, exceto pela variável prazer ao consumir que é muito atrelada ao consumidor. As variáveis do fator 2, que foram apresentadas no Quadro 20, são marcantes da produção rural, portanto o compartilhamento por parte das propriedades agrícolas resultaria em uma grande contribuição à proposta. Dos fatores 3, 4, 5 e 6 se extrai apenas as variáveis selecionadas pelo Quadro 21. Em suma, o conjunto de dados compartilhados pelos produtores de café é de fundamental importância para o procedimento bem sucedido de rastreabilidade, pois a ausência de informações provenientes desses agentes pode comprometer o alcance dos objetivos que está proposto.

As cooperativas de produção possuem dados significativos e a Figura 8 apresenta os fatores que devem ser informados pelos produtores cooperados. A exclusão do fator 5 se deve à redundância de informar a procedência do produto, pois esses dados já são informados pelos produtores rurais. Entretanto, pode haver casos que existam discrepâncias entre a origem dos grãos e o trato dado pela cooperativa, devendo nessas circunstâncias ser incluído. O segundo processamento, identificado pelas torrefadoras nacionais, as informações adequadas para inserir no sistema são higiene operacional, garantia da qualidade, tratamento de resíduos, armazenamento, políticas de sustentabilidade e de recursos humanos.

Tal qual demonstrado na Figura 8, o destino das sacas de café, produzidas em território nacional com vistas ao mercado exterior, é identificado pelos vendedores nacionais e compradores internacionais. Como o presente trabalho se limitou a estudar apenas os componentes da cadeia produtiva atuante no país, os exportadores foram os únicos consultados, deixando de fora as

empresas internacionais que não atuam no Brasil. Para os exportadores, métodos de armazenagem e políticas de sustentabilidade e de recursos humanos são as informações a serem compartilhadas. Tais dados são, também, alocados aos armazéns gerais de distribuição de café e derivados.

Os demais segmentos da cadeia produtiva, representado por varejo, cafeterias e congêneres, métodos de armazenagem, garantia da qualidade, higiene operacional e política de recursos humanos são os dados para compartilhamento. No caso do consumidor, para quem toda informação acumulada se designa, tem pouco a oferecer de informações. O prazer ao consumir a bebida é o dado mais precioso apresentado pelo mercado de consumo, contudo a forma como esse consumidor poderia registrar não está consolidado e seria necessário um novo estudo com vistas a identificar o modo adequado de fazê-lo, para não haver comprometimento das informações incluídas na sequência anterior da produção.

A presente proposta de rotulagem procura atender a abordagem integrativa defendida por Bitzer, Francken e Glasbergen (2008), para os quais a consolidação de normas são necessárias no interesse de dar eficácia à coordenação da estrutura de governança. Também busca oferecer o modo de compartilhamento dessas informações que Niederhauser et al. (2008) identificaram como mecanismo de integração entre os parceiros internos e externos. A rotulagem oferecida por esse trabalho se adequa à recomendação de Munson, Jianli e Rosenbault (2003) de oferecer um instrumento de comunicação entre os elos da cadeia, o que permite as soluções de eficácia previstas por tais autores. Sendo assim, tomando por base o conhecimento revelado pelos atores da cadeia produtiva consultados, que por sua natureza são os personagens mais apropriados a ofertar às informações que são importantes às suas necessidades relacionadas ao café, a construção teórica e a abordagem empírica direcionam as conclusões para uma perspectiva promissora.

Sob a perspectiva de que se trata de um modelo cuja operacionalidade guarda coerência com todas as análises feitas por essa pesquisa, pode-se concluir que: 1) os agentes da cadeia produtiva são favoráveis à inclusão de informações tocantes à qualidade, segurança e sustentabilidade relativas ao café produzido e comercializado no Brasil; 2) as informações a serem incluídas no rótulo e compartilhadas entre os membros não se limitam àquelas que são originadas da produção rural, incluem, também, dados de ordem econômica e ambiental; 3) para a amostra investigada, esse novo modelo de rotulagem tem condições de atender as necessidades das informações que, atualmente, não são plenamente contempladas nos artifícios em vigor, no tocante a métodos de produção e práticas agrícolas e trabalhistas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse de desenvolver pesquisas com temática relacionada à cafeicultura brasileira já vem de algum tempo. Em 2006, defendi uma dissertação de mestrado que apontava uma promissora iniciativa no agreste do Estado de Pernambuco de plantio e comercialização de café orgânico. Ao promover investigações na ocasião, ficou claro que a cadeia produtiva carecia de uma articulação maior entre os agentes, situação que poderia ser agravada se estender as fronteiras aos outros estados da federação, onde a cultura cafeeira é mais dinâmica e complexa. A meu ver, aprofundar esse conhecimento se apresentava um desafio instigante e ousado.

Desde as leituras iniciais no primeiro ano de doutorado, saltou aos olhos a deficiente coordenação da cadeia produtiva, dada as assimetrias de informações e a racionalidade limitada dos agentes. Em função do crescimento dos segmentos de cafés especiais, a importância das agências de certificação se intensificou, porém seu caráter de autorregulação pouco foi explorado. Aliado a essa realidade, o desenvolvimento da tecnologia permitiu a melhoria dos sistemas de rastreabilidade de alimentos, porém seu uso tem se limitado às questões ligadas à segurança e à identificação de informações de acesso restrito a poucos agentes, sobretudo consumidores. Dispor de ferramentas com potencialidade de amenizar os impactos dos problemas estruturais da cadeia produtiva e não usufruí-las foi a contradição que motivou este trabalho.

Os problemas de pesquisa, apontados mediante revisão bibliográfica, vão ao encontro dessas indagações. A certificação de café atende uma demanda de mercado que exige qualidade e sustentabilidade, contudo a diversidade de selos não vem contribuindo com a harmonia dos interesses dos atores que compõem o SAG do café. Da mesma forma, a rastreabilidade não vem contemplando o conjunto de etapas de produção até o momento de compra pelo consumidor, cujo avanço tecnológico poderia gerar conhecimento capaz de

oferecer eficiência à estrutura de governança. Mas todas essas afirmações precisavam ser confirmadas por metodologias apropriadas, cuidado que foi tomado e seguido com rigor, baseado nas quais as conclusões que seguem foram reveladas.

No que diz respeito à normatização de autorregulação, o levante dos procedimentos determinados pelas agências de certificação encontram pontos convergentes em aspectos relacionados a métodos de produção sustentáveis, sob o ponto de vista da preservação da fauna e da flora natural e dos recursos hídricos da região produtora. Trata-se de uma revelação importante, visto que o mercado consumidor demonstra uma crescente preocupação com esse tema, vinculando suas compras a produtos que atuem sintonizados com a causa. A distribuição equilibrada da riqueza, gerada com a cultura, tal como preconizada pelo selo *Fair Trade*, não cria conflitos com as exigências ambientais, podendo ser incorporada por qualquer uma das agências estudadas.

A situação se complica um pouco mais com relação ao uso de fertilizantes, agrotóxicos e materiais transgênicos, tolerados por algumas agências e rejeitados por outras. Nesse caso, deve-se reconhecer que a dificuldade de oferecer um selo de sustentabilidade ao produtor que se utiliza desses recursos é alta, talvez, impossível de se concretizar, uma vez que há incompatibilidades entre o método sustentável de produção e o uso de tais instrumentos. O mesmo poderia ser afirmado para produtores rurais que não investem em algum meio de desenvolver café especial, pois ficam à margem de qualquer iniciativa de qualidade ou qualquer característica peculiar, classificando-se como um produto *commoditie*. Sobre essa situação, cabe ressaltar dois pontos importantes levantados por esta pesquisa: primeiro, não ser conferido por um selo de certificação não impede do café ser rastreado, o que permite ser rotulado tal qual esse estudo propõe e, conseqüentemente, compor a rede de compartilhamento de dados; segundo, conforme apontam as tendências,

o mercado global de café está migrando para o consumo de cafés especiais – o crescimento das cafeterias comprovam essa constatação – e, nesse novo ambiente, vincular o produto a um selo de certificação reconhecido pode deixar de ser uma decisão mercadológica apenas e passar a ser questão de estratégia de negócio, uma imposição para a competitividade cafeeira.

É importante deixar claro que esta pesquisa teve como propósito identificar as similaridades entre as normas das agências, sem considerar se existe ou não algum interesse em consolidar tais regras pelas certificadoras. Por isso, não se pode concluir que a unificação “deve ser feita” e, sim, que é possível de ser, no que se restringe às análises das normas em si. O estudo feito com os documentos averiguados permite afirmar que, operacionalmente, para os agentes da cadeia, a consolidação normativa tem viabilidade. Contudo, questões contratuais, comerciais, de procedimentos e de auditoria podem representar obstáculos para a efetivação da plataforma única de autorregulação.

Tendo em vista que o interesse de pesquisa visava à cadeia produtiva do café, em todas as etapas de produção e comercialização, não deixa de ser decepcionante, até certo ponto, constatar que as agências de certificação, salvo poucas exceções, dão excessivo enfoque à normatização da produção rural e negligenciam os procedimentos da chamada “porteira pra fora”. Os trabalhos desenvolvidos pelas torrefadoras cafeterias e varejistas são de grande importância e deveriam ter procedimentos auditados, e verificadas as conformidades. Afinal, o consumidor ao adquirir, por exemplo, um café orgânico quer ter a segurança de que o produto não foi comprometido por alguma armazenagem mal feita e não segregada de outros materiais que poderiam contaminar o item. Saber os motivos que levam a concentrar esforços na fazenda de café pode levar a uma nova investigação, mas os resultados apontados por este trabalho demonstram que uma cadeia produtiva devidamente autorregulada poderia contribuir para um sistema mais eficiente e abrandaria os

custos de transação com a redução da racionalidade limitada e da assimetria de informações.

Uma constatação semelhante pode ser auferida no que diz respeito à rastreabilidade do café no Brasil. As empresas que gerenciam os sistemas em atuação no país dão especial atenção aos aspectos ligados à produção no campo, tais como origem do grão e características do lote de fabricação. Há empresas no setor que sequer estendem seus serviços para outros polos da cadeia produtiva. As obras consultadas nesta pesquisa indicam uma particular preocupação com a produção rural. Entretanto, a permanência de investimentos em sistemas de rastreabilidade restritiva aos cafezais pode perenizar os problemas de governança que foram relatados ao longo do trabalho. É de se supor que não seja do conhecimento das organizações que prestam tal serviço de rastreamento do café sobre a complexidade do SAG e das soluções que têm em mãos a oferecer aos potenciais clientes definidos como torrefadoras, cafeterias e varejistas. Como já foi pronunciado, não foi objetivo da investigação avaliar a eficácia dos sistemas em operação, mas o modelo de aplicação, atualmente, aparenta não estar sendo usado em toda sua potencialidade.

Dessa forma, pode-se deduzir que este trabalho teve um alcance inesperado, maior do que se previa, pois não havia expectativa de vislumbrar possibilidades de que as empresas que atuam há anos no setor não enxergaram a oportunidade de negócios ou não conseguiram conferir com os agentes a necessidade de cada etapa individualmente ou do contexto geral. Conforme foi apontado pelas pesquisas feitas, os dados que permitem rastreamento atendem procedimentos abrangentes às diversas etapas da produção rural, porém o mesmo não pode ser afirmado para as atividades extracampo. E os artifícios para desenvolver tais ações estão à disposição das organizações, basta reunir o interesse mútuo e investir em novas tecnologias que possam incorporar os dados provenientes dos atores do topo da cadeia produtiva.

Ademais, rastrear alimentos tem uma função importante de disponibilizar informações ao consumidor, em diversos estágios de consumo. Os resultados alcançados com a pesquisa de campo demonstram alguns dados que os consumidores, finais e intermediários, consideram úteis de serem informados no rótulo e que não vêm sendo contemplados pelos atuais sistemas de rastreabilidade, entre eles exemplifica o tratamento de resíduos, políticas de recursos humanos e higiene operacional. Tal como afirmação e Machado (2011), o consumidor é o patrocinador da rastreabilidade e, portanto, deve ser atendido conforme suas necessidades. Sendo assim, é esperado que as revelações contidas neste trabalho possam motivar as empresas que prestam esse serviço compreendam quais são as expectativas do mercado com base na publicação desta tese.

Certificação e rastreabilidade do café são procedimentos recentes se considerarmos a contextualização histórica da cafeicultura local e global. Como qualquer novidade conceitual e tecnológica, sua implantação visa atender as necessidades de mercado a valores acessíveis aos usuários. Em se tratando de um instrumento de gerenciamento organizacional, têm o objetivo de auxiliar a comercialização de bens, oferecendo credibilidade aos processos produtivos e padronização de métodos. Em todas essas circunstâncias, os custos que incorrem dessas operações devem ser evidenciados e avaliados quanto à viabilidade econômica. Nesta pesquisa, dentro da sua abrangência de análise e restrições metodológicas, buscou-se fazer uma reflexão sobre os custos de transação que afetam a cadeia produtiva e como as soluções encontradas poderiam suavizar suas ações. A existência de diferentes selos, por si só, exige dos agentes, em geral, e dos produtores, em particular, a formação de diferentes contratos, criando gatilhos para elevação dos custos transacionais. A constatação de similaridades dos procedimentos das agências permite vislumbrar para o futuro uma padronização que contribuiria para a redução dos custos de transação. Dada

tal possibilidade, é salutar compreender os benefícios que a uniformização traria para o SAG do café. A inibição de recursos oportunistas pelos agentes não contemplados pela certificação se sobressai, visto que concentraria esforços em torno de uma mesma plataforma de consulta e de regulação da atividade econômica. Consolidar as manifestações dos agentes em um mesmo instrumento de controle compartilhado aumentaria a confiança e traria alívio aos impactos que a assimetria de informações, tão característica da cafeicultura, impõe atualmente.

É necessário reconhecer que as conclusões têm que ser consideradas em sintonia com as limitações e dificuldades de condução dos trabalhos, muitos dos quais alheios à competência do pesquisador. Em primeiro lugar, existe uma grande resistência dos agentes da cadeia produtiva em responder questionários *on line*, o que reduziu a possibilidade de expandir a amostra e exigiu da equipe de coleta de dados o uso de métodos mais tradicionais e caros para conseguir respostas dos agentes. Segundo, a realidade mostrou que o tão aclamado prestígio da Universidade Federal de Lavras, junto aos cafeicultores, torrefadoras e demais elementos da cadeia não encontra reflexo no mercado. As torrefadoras, por exemplo, demonstraram forte resistência a oferecer informações, tendo em vista experiências decepcionantes que tiveram com pesquisas anteriores desenvolvidas pela universidade. As empresas que gerenciam os sistemas de rastreabilidade, também, não negaram informações mais detalhadas sob a alegação de que a Universidade Federal de Lavras adotou práticas heterodoxas na condução e *follow-up* de trabalhos feitos em ocasiões anteriores. São questões que não impediram a realização do trabalho, porém criaram obstáculos para o desenvolvimento desejável e conclusões mais robustas e cristalinas.

O próprio escopo do trabalho poderia ser mais ousado caso não sofresse das dificuldades de obtenção dos dados. A definição da amostra foi levada em

consideração que a análise era cabível a cadeia produtiva cafeeira como um complexo heterogêneo, porém dotado de conexões capazes de estabelecer integração entre seus elos. Sendo assim, toda análise foi contextualizada para um organismo fechado, como se as necessidades pudessem ser direcionadas ao mesmo fim. Não é o caso do SAG do café. Cada elo tem suas especificações e, para uma reflexão mais apropriada, seria necessário fazer análises setORIZADAS, resgatando as respostas de cada segmento da cadeia produtiva e buscando traduzir em números as respostas segregadas dos demais agentes. Tal procedimento poderia trazer muitas conclusões interessantes e contribuir para a formação de um rótulo que atenda as particularidades encontradas. Esse método de pesquisa não pôde ser empregado devido ao caráter finito do universo de produtores rurais, torrefadores, exportadores, varejistas, armazéns e cafeterias. Definir amostras confiáveis levaria a aumentar, consideravelmente, o número de respostas a serem tabuladas, implicando as dificuldades de obtê-las que foi exposta no parágrafo anterior. Se os obstáculos encontrados forem suprimidos e seja restabelecida uma relação maior de confiança entre a cadeia produtiva e a comunidade acadêmica, com compromisso de colaboração mútua, desde já o aprofundamento da investigação se apresenta como um promissor objeto de pesquisa.

É necessário reconhecer que este trabalho não tem a pretensão de esgotar o tema, nem oferecer soluções definitivas aos problemas levantados. Os resultados alcançados indicam a possibilidade de sanar uma boa parte dos problemas de coordenação, mas seria preciso realizar procedimentos empíricos para comprovar sua real eficácia. Para tanto, seria necessário colocar em prática a proposta de rotulagem do café e o compartilhamento de informações via sistemas de rastreabilidade. Há dificuldades para realizar tal empreendimento. Criar o *design* do rótulo é uma necessidade e isso exige conhecimentos técnicos especializados, o que foge da competência de um pesquisador na área de

administração. Também é necessário conhecimento de sistemas informacionais para compreensão do funcionamento dos *softwares* que permitem a rastreabilidade, o que do mesmo modo é uma habilidade de outra área da ciência e também esbarraria na recusa de fornecimento de informações por parte das empresas do setor. E, mesmo que tais obstáculos fossem superados, seria necessário articular toda a cadeia para por em prática a experiência, o que demandaria tempo e recursos materiais e financeiros para planejamento, execução e avaliação dos resultados.

Em outras palavras, o modelo recomendado tem suporte pela literatura científica consultada, respaldo dos sistemas de rastreabilidade e das normas praticadas pelas agências de certificação e conta com as demandas dos componentes da cadeia produtiva do café. Sob esse prisma, a pesquisa obteve êxito no alcance dos seus objetivos e na exibição de uma nova construção gerencial para os problemas de pesquisa apontados. A partir daqui, o investimento em novas pesquisas e empreendimentos administrativos podem tornar realidade as ideias surgidas e comprovar a eficiência do modelo.

Hoje, passados dez anos do primeiro trabalho defendido sobre a gestão do mercado de café, nota-se que a atividade, claramente, evoluiu e ganhou competitividade, dispõe de recursos tecnológicos modernos e a qualidade oferecida ao consumo melhorou antenada com as demandas exigidas. A diferenciação de produtos passou de uma tendência mercadológica para uma imposição estratégica aos componentes do SAG do café. São considerações valiosas, reflexos da dinâmica poderosa que move a cafeicultura nacional. O Brasil, na liderança mundial da produção, mantém-se como referência na criação de soluções que permitam resolver os conflitos gerados pelas mudanças ocorridas nas últimas décadas. A proposta contida nesse trabalho se oferece como ponto de partida. Há muito que investigar e trabalhar para que se chegue fortalecido e de forma sustentável à linha de chegada.

REFERÊNCIAS

ALCARDE, J.; RODELLA, A. Qualidade de fertilizantes. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 11, p. 283-320.

ALVAREZ, G.; PILBEAM, C.; WILDING, R. Nestlé Nespresso AAA sustainable quality program: an investigation into the governance dynamics in a multi-stakeholder supply chain network. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bingley, v. 15, n. 2, p. 165-182, 2010.

ASSOCIAÇÃO 4C. **Processo de implementação do código 4C**. Bonn, 2013. Disponível em <<http://www.4c-coffeeassociation.org/pt/resources/4c-code-implementation-guide>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

ASSOCIAÇÃO 4C. **Regulamentos de verificação da 4C**. Bonn, 2012. Disponível em: <http://www.4c-coffeeassociation.org/assets/files/4CDoc_031_4C-Verification-Regulations_v-1-0_ptbr.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

AULD, G. Assessing certification as governance: effects and broader consequences for coffee. **Journal of Environment & Development**, Santa Barbara, v. 19, n. 2, p. 215-241, June 2010.

BACON, C. Confronting the coffee crisis: can fair trade, organic, and specialty coffees reduce small-scale farmer vulnerability in northern Nicaragua? **World Development**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 497-511, Oct. 2005.

BACON, C. M. Who decides what is fair in fair trade? The agri-environmental governance of standards, access, and price. **Journal of Peasant Studies**, London, v. 37, n. 1, p. 111-147, Jan. 2010.

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, n. 6, p. 560-569, Dec. 2008.

BERTOLIN, R. V. et al. Assimetria de informação e confiança em interações cooperativas. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 59-81, jan./mar. 2008.

BEZENCON, V. Producers and the fair trade distribution systems: what are the benefits and problems? **Sustainable Development**, Malden, v. 19, n. 1, p. 60-70, Jan./Feb. 2011.

BIOTTO, M.; DE TONI, A. F.; NONINO, F. N. Knowledge and cultural diffusion along the supply chain as drivers of product quality improvement: the illycaffè case study. **The International Journal of Logistics Management**, Bradford, v. 23, n. 2, p. 212-237, 2012.

BITZER, V.; FRANCKEN, M.; GLASBERGEN, P. Intersectoral partnerships for a sustainable coffee chain: really addressing sustainability or just picking (coffee) cherries? **Global Environmental Change**, Guildford, v. 18, n. 2, p. 271-284, Jan. 2008.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 dezembro de 2007. Regulamenta a lei nº 10831 de 23 de dezembro de 2003 que dispõe sobre agricultura. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 dez. 2007. p. 3. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm>. Acesso em: 20 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa conjunta nº 18 de 28 de maio 2009. Aprova o regulamento técnico para processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 maio 2009a. Seção 1, p. 1-16. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislacao/Nacional/Instrucao_Normativa_n_0_018_de_28-05-2009.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 50, de 5 de novembro de 2009. Instituir o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica e estabelece os requisitos para a sua utilização nos produtos orgânicos. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 nov. 2009b. Seção 1, p. 1-7. Disponível em: <http://ibd.com.br/Media/arquivo_digital/fc501a17-da17-483c-b24e-31ac912f4130.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2015.

BRYMAN, A.; BECKER, S.; SEMPIK, J. Quality criteria for quantitative, qualitative and mixed methods research: a view from social policy. **International Journal of Social Research Methodology**, New York, v. 11, n. 4, p. 261-276, 2008.

CAIXETA, E. et al. Características rastreáveis das cultivares de café. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 9, p. 247-269.

CHARLIER, C.; VALCESCHINI, E. Coordination for traceability in the food chain. A critical appraisal of European regulation. **European Journal of Law and Economics**, New York, v. 25, n. 1, p. 1-15, Feb. 2008.

CHOI, T. Y.; KRAUSE, D. R. The supply base and its complexity: implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 24, n. 5, p. 637-652, Sept. 2006.

CLARO, D. P.; CLARO, P. B. D. O. C. Coordinating B2B cross-border supply chains: the case of the organic coffee industry. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Bingley, v. 19, n. 6, p. 405-414, 2004.

CUI, H.- R. Study on coordinated and un-coordinated mechanism of supply chain. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MACHINE LEARNING AND CYBERNETICS, 2008, Kunming. **Proceedings...** Piscataway, New Jersey: IEEE, 2008. v. 3, p. 1705-1709.

DE ANDRADE, C. H. M. et al. A relação entre confiança e custos de transação em relacionamentos interorganizacionais. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 4, p. 608-630, jul./ago. 2011.

DIMÁRIA SILVA, E. M. Teorias de mercado e regulação: por que os mercados e o governo falham? **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 644-660, jul./set. 2010.

ENGELSETH, P. Food product traceability and supply network integration. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Bingley, v. 24, n. 5/6, p. 421-430, 2009.

FAIRTRADE INTERNATIONAL. **Critério do comércio justo para café de organizações de pequenos produtores**. Bonn, 2011. Disponível em: <http://www.fairtrade.net/fileadmin/user_upload/content/2009/standards/documents/2012_04-01_PT_Coffee_SPO.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

FAIRTRADE INTERNATIONAL. **Selo do Programa FAIR TRADE**. Disponível em: <<http://www.fairtrade.net>. 2015>. Acesso em: 02 dez. 2015.

FERREIRA, A. M. F.; TEIXEIRA, S. M.; MILHOMEN, S. V. Assimetria da informação: a qualidade não percebida do café do Brasil. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5., 2007, Águas de Lindóia. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2007. p. 1-5. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/906222/1/Assimetriadainformacao.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

FERREIRA, G. M. V.; WAQUIL, P. D.; GONÇALVES, W. M. Racionalidade limitada e oportunismo na cadeia do café: impactos nas formas contratuais do consórcio agrícola de fazendas especializadas. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 3, p. 378-392, 2006.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2007. 405 p.

FREITAS, M. L. G. O que o Kaffee de lá tem que o Café daqui não tem: um estudo comparativo entre os sistemas agroindustriais do café alemão e brasileiro. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 59-81, 2008.

GHOSH, S. Special issue: operations strategy for the new millennium. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 19, n. 2, p. 131-142, Feb. 2001.

GIOVANNUCCI, D.; PONTE, S. Standards as a new form of social contract? Sustainability initiatives in the coffee industry. **Food Policy**, Guildford, v. 30, n. 3, p. 284-301, May 2005.

GROVER, V.; MALHOTRA, M. K. Transaction cost framework in operations and supply chain management research: theory and measurement. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 21, n. 4, p. 457-473, July 2003.

GULLMAN, B. Rescuing the future of the international coffee trade with a voluntary certification and labeling scheme. **The George Washington International Law Review**, Washington, v. 46, n. 3, p. 647-675, Aug. 2014.

HAIR JÚNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 688 p.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Rede de Agricultura Sustentável. **Norma de cadeia de custódia**. Piracicaba, 2014a. Disponível em: <https://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/5395f9ec53c70_07CA_NEX_39_01RASRANormadeCadeiadeCustodiaMar14SAN-S-5-2P.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Rede de Agricultura Sustentável. **Norma para agricultura sustentável**. Piracicaba, 2010. p. 1-63. Disponível em: <http://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/52e2aa5f8c001_RASNormasdeAgriculturaSustentavel2doBORRADOREnero2014FINAL.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Rede de Agricultura Sustentável. **Política de cadeia de custódia**. Piracicaba, 2014b. Disponível em: <<http://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/uploads/3/SAN-P-3-3P-RAS-RA-Politica-de-Cadena-de-Custodia.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

JAFFEE, D. Weak coffee: certification and co-optation in the fair trade movement. **Social Problems**, Brooklyn, v. 59, n. 1, p. 94-116, Feb. 2012.

KARLSEN, K. M. et al. Literature review: does a common theoretical framework to implement food traceability exist? **Food Control**, Guildford, v. 32, n. 2, p. 409-417, Aug. 2013.

KINOUCHI, R. R. Notas introdutórias ao pragmatismo clássico. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 215-226, abr./jun. 2007.

KOLK, A. Mainstreaming sustainable coffee. **Sustainable Development**, Malden, v. 21, n. 5, p. 324-337, Sept./Oct. 2013.

LIMA, P. C. et al. Unidades experimentais de cafeeiros sob sistema de produção orgânica no município de Heliadora, Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DO CAFÉ DO BRASIL, 3., 2003, Porto Seguro. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2003. p. 438-439.

LINTON, A. A niche for sustainability? Fair labor and environmentally sound practices in the specialty coffee industry. **Globalizations**, Oxford, v. 5, n. 2, p. 231-245, 2008.

LI, S. et al. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 23, n. 6, p. 618-641, Mar. 2005.

LI, S. et al. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. **Omega**, Philadelphia, v. 34, n. 2, p. 107-124, Sept. 2006.

LOCONTO, A.; BUSCH, L. Standards, techno-economic networks, and playing fields: Performing the global market economy. **Review of International Political Economy**, London, v. 17, n. 3, p. 507-536, Sept. 2010.

MACHADO, R. T. M. Sinais de qualidade e rastreabilidade de alimentos: uma visão sistêmica. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 227-237, 2011.

MANTOVANI, E.; VICENTE, M. Características rastreáveis dos sistemas de irrigação do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 8, p. 221-245.

MARTELA, F. The purposes of organizational research—towards a pragmatic answer. In: ANNUAL CONFERENCE OF EUROPEAN GROUP OF ORGANIZATIONAL STUDIES, 26., 2010, Lisbon. **Proceedings...** Lisbon, 2010. p. 1-22.

MARTINS, R. S.; XAVIER, W. S.; SPROESSER, R. L. Custos de transação nas operações de exportação de café na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 411-422, 2010.

MATOS, A.; FIA, R.; LUIZ, F. Características rastreáveis dos sistemas de tratamento de águas residuárias geradas no processamento de frutos do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 12, p. 321-377.

MOREIRA, C. F.; FERNANDES, E. A.; VIAN, C. E. F. Características da certificação na cafeicultura brasileira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 3, p. 344-351, ago. 2012.

MOREIRA, M. et al. Características rastreáveis do manejo integrado das pragas do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 7, p. 173-220.

MUNSON, C. L.; JIANLI, H.; ROSENBAULT, M. J. Teaching the costs of uncoordinated supply chains. **Interfaces**, Providence, v. 33, n. 3, p. 24-39, May/June 2003.

MURADIAN, R.; PELUPESSY, W. Governing the coffee chain: the role of voluntary regulatory systems. **World Development**, Oxford, v. 33, n. 12, p. 2029-2044, Dec. 2005.

MUTERSBAUGH, T. Serve and certify: paradoxes of service work in organic-coffee certification. **Environment and Planning D-Society & Space**, London, v. 22, n. 4, p. 533-552, Aug. 2004.

MUTERSBAUGH, T. The number is the beast: a political economy of organic-coffee certification and producer unionism. **Environment and Planning A**, London, v. 34, n. 7, p. 1165-1184, July 2002.

MYAE, A. C.; GODDARD, E. Importance of traceability for sustainable production: a cross-country comparison. **International Journal of Consumer Studies**, Malden, v. 36, n. 2, p. 192-202, Mar. 2012.

NEILSON, J. Global private regulation and value-chain restructuring in Indonesian smallholder coffee systems. **World Development**, Oxford, v. 36, n. 9, p. 1607-1622, Sept. 2008.

NEILSON, J. Institutions, the governance of quality and on-farm value retention for Indonesian specialty coffee. **Singapore Journal of Tropical Geography**, Singapore, v. 28, n. 2, p. 188-204, July 2007.

NIEDERHAUSER, N. et al. Information and its management for differentiation of agricultural products: the example of specialty coffee. **Computers and Electronics in Agriculture**, New York, v. 61, n. 2, p. 241-253, May 2008.

NUNNALLY, J. C. **Psychometric theory**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1978. 701 p.

OLIVEIRA, J. L. R. et al. Análise de fatores mercadológicos para a formação de preço do café especial. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, 7., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004. p. 1-12. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Agronegocios/AGRO11_-_Fatores_Forma%E7%E3o_de_Pre%E7o_do_Caf%E9_Esp.PDF>. Acesso em: 20 ago. 2015.

OLIVEIRA, J. L. R. Desenvolvimento de um SAD para a comercialização de cafés especiais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO DA TECNOLOGIA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO, 1., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004. p. 1-25. Disponível em: <<http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/1contecsi/paper/download/1145/433>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

PARKER, I. Discourse analysis and psychoanalysis. **British Journal of Social Psychology**, Oxford, v. 36, n. 4, p. 479-495, Dec. 1997.

PAULA, M. G. V. V.-D.; PETER, J. A. V. The dynamic relation between management control and governance structure in a supply chain context. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bradford, v. 14, n. 6, p. 466-478, Nov./Dec. 2009.

PENSA. **Competitividade do agribusiness brasileiro**: sistema agroindustrial do café. São Paulo: FIA/USP, 1998. v. 4, 110 p.

PEREIRA, S.; BLISKA, F.; GIOMO, G. Desenvolvimento sustentável e os programas de certificação de café em andamento no Brasil. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 4, p. 25-84.

PHILPOTT, S. M. et al. Field-testing ecological and economic benefits of coffee certification programs. **Conservation Biology**, Boston, v. 21, n. 4, p. 975-985, Aug. 2007.

PINTO, L. F. G. et al. Group certification supports an increase in the diversity of sustainable agriculture network–rainforest alliance certified coffee producers in Brazil. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 107, p. 59-64, Aug. 2014.

PONTE, S. The 'Latte revolution'? Regulation, markets and consumption in the global coffee chain. **World Development**, Oxford, v. 30, n. 7, p. 1099-1122, July 2002.

POPPER, D. E. Traceability: tracking and privacy in the food system. **Geographical Review**, New York, v. 97, n. 3, p. 365-388, July 2007.

POULIOT, S.; SUMNER, D. A. Traceability, recalls, industry reputation and product safety. **European Review of Agricultural Economics**, Amsterdam, v. 40, n. 1, p. 121-142, Feb. 2013.

RAINFOREST ALLIANCE. **Sello Rainforest Alliance certified**. Disponível em: <<http://www.rainforest-alliance.org/business/es/marketing/marks/certified>>. Acesso em: 23 out. 2015.

RAYNOLDS, L. T.; MURRAY, D.; HELLER, A. Regulating sustainability in the coffee sector: a comparative analysis of third-party environmental and social certification initiatives. **Agriculture and Human Values**, Dordrecht, v. 24, n. 2, p. 147-163, June 2007.

REGATTIERI, A.; GAMBERI, M.; MANZINI, R. Traceability of food products: general framework and experimental evidence. **Journal of Food Engineering**, Essex, v. 81, n. 2, p. 347-356, Jan. 2007.

REINECKE, J.; MANNING, S.; VON HAGEN, O. The emergence of a standards market: multiplicity of sustainability standards in the global coffee industry. **Organization Studies**, Berlin, v. 33, n. 5/6, p. 791-814, May/June 2012.

ROBERTO, C. D. ; SILVA, J. S.; NOGUEIRA, R. M. Rastreabilidade e sua aplicação na pós-colheita do café. In: ZAMBOLIM, L. **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: Ed. UFV/DFP, 2007. cap. 14, p. 379-401.

RUBEN, R.; FORT, R. The impact of fair trade certification for coffee farmers in Peru. **World Development**, Oxford, v. 40, n. 3, p. 570-582, Mar. 2012.

SAES, A. M. Do vinho ao café: aspectos sobre a política de diferenciação. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 7-19, fev. 2006.

SAES, M. S. M. A distribuição de quase-renda e a estratégia de diferenciação no café. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 151-171, abr./jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552007000200009&nrm=iso>. Acesso em: 05 jun. 2015.

SAES, M. S. M. **A racionalidade econômica da regulamentação no mercado brasileiro de café**. São Paulo: Annablume, 1995. 222 p.

SCOTT, J. **A matter of record**: documentary sources in social research. New Jersey: J. Wiley, 1990. 200 p.

SILVA, A. et al. Importância do manejo integrado de plantas daninhas para a rastreabilidade da cadeia produtiva do café. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.).

Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 6, p. 129-172.

SMITHSONIAN MIGRATORY BIRD CENTER. **Bird friendly coffee.**

Disponível em: <<http://nationalzoo.si.edu/scbi/migratorybirds/coffee/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SMITHSONIAN MIGRATORY BIRD CENTER. **Norms for production, processing and marketing of “bird friendly” coffee.** Washington, 2002.

Disponível em: <http://nationalzoo.si.edu/scbi/migratorybirds/coffee/Norms-English_1.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SUNTENTABLE COFFEE PROGRAMM. **Currículo de sustentabilidade do café.** [S.l: s.n.], 2015. 10 f.

UTZ CERTIFIED. **Código de conduta UTZ Certified.** Amsterdam, 2009.

Disponível em:

<http://savassicafe.com.br/assets/documentos/pt_utz_codigo_de_conduta_-_anexo_coletiva_v.brasil.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

UTZ CERTIFIED. **Protocolo de certificação certifica Minas café- UTZ Certified.** Amsterdam, 2014. Disponível em:

<<https://utzcertified.org/attachments/article/26584816/PT%20Protocolo%20de%20Certifica%C3%A7%C3%A3o%20CMC-UTZ%201.2.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

UTZ CERTIFIED. **Selo do Programa UTZ.** Disponível em:

<<https://www.utz.org/>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

VALKILA, J. Fair trade organic coffee production in Nicaragua - Sustainable development or a poverty trap? **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 68, n. 12, p. 3018-3025, Oct. 2009.

VALKILA, J.; HAAPARANTA, P.; NIEMI, N. Empowering coffee traders? The coffee value chain from Nicaraguan fair trade farmers to finnish consumers. **Journal of Business Ethics**, Dordrecht, v. 97, n. 2, p. 257-270, Dec. 2010.

VALKILA, J.; NYGREN, A. Impacts of fair trade certification on coffee farmers, cooperatives, and laborers in Nicaragua. **Agriculture and Human Values**, Dordrecht, v. 27, n. 3, p. 321-333, Sept. 2010.

VAN RAIJ, B. Características rastreáveis da fertilização do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 10, p. 271-282.

VAN RIJSWIJK, W.; FREWER, L. J. Consumer needs and requirements for food and ingredient traceability information. **International Journal of Consumer Studies**, Malden, v. 36, n. 3, p. 282-290, May 2012.

VERMEULEN, W. J. V.; KOK, M. T. J. Government interventions in sustainable supply chain governance: experience in dutch front-running cases. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 83, p. 183-196, Nov. 2012.

VILPOUX, O. F.; OLIVEIRA, E. J. D. Instituições informais e governanças em arranjos produtivos locais. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 85-111, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482010000100005&nrm=iso>. Acesso em: 20 ago. 2015.

WANG, X.; LI, D. Value added on food traceability: a supply chain management approach. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS, 2006, Xangai. **Proceedings...** Xangai: IEEE, 2006. p. 493-498.

WEBER, J. G. How much more do growers receive for fair trade-organic coffee? **Food Policy**, Guildford, v. 36, n. 5, p. 678-685, Oct. 2011.

WHIPPLE, J.; VOSS, M. D.; CLOSS, D. J. Supply chain security practices in the food industry: do firms operating globally and domestically differ? **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 39, n. 7, p. 574-594, 2009.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic-organization - the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 36, n. 2, p. 269-296, June 1991.

ZAMBOLIM, L. et al. Características rastreáveis do manejo integrado das doenças do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Viçosa, MG: UFV/DFP, 2007. cap. 5, p. 85-128.

ZHANG, Q. Y.; VONDEREMBSE, M. A.; LIM, J. S. Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 21, n. 2, p. 173-191, Mar. 2003.

ANEXO A – INSTRUMENTO DE PESQUISA/QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Departamento de Administração e Economia

Categoria de agente: Produtor Cooperativa Torrefador Varejo ou Atacado Armazém Geral Cafeteria Exportador Consumidor

Prezado agente!

A busca por produtos com qualidade e seguros tem aumentado dia a dia nos principais mercados. Nesse sentido, os consumidores finais estão exigindo que várias informações sejam colocadas nos rótulos dos produtos, visando orientá-los durante o processo de compra. Acontece que a tarefa de levar um determinado produto à mesa do consumidor requer o trabalho de vários agentes e que a qualidade e a segurança do produto colocado dependem da dedicação desses agentes. Dessa forma, é importante saber quais informações devem fazer parte do rótulo dos produtos consumidos por cada agente na cadeia produtiva, para que ele possa produzir ou distribuir um produto seguro e sustentável. O rótulo do produto dirigido ao consumidor final deve expressar tudo que foi realizado na cadeia produtiva.

Nosso projeto tem por objetivo elaborar um rótulo para o produto café que ofereça informações relativas à qualidade, segurança e sustentabilidade praticadas em toda a cadeia produtiva. Por isso, gostaríamos de conhecer o seu grau de concordância com relação às informações sobre qualidade e segurança que devem fazer parte do rótulo dos produtos que você ou sua empresa utiliza na produção do café (produtores), ou na industrialização (torrefadores) ou na distribuição do café (Distribuidores) ou mesmo no consumo do produto (consumidores). A seguir serão relacionadas várias informações e você assinalará se **discorda totalmente, discorda pouco, não tem opinião, concordo pouco ou concordo totalmente.**

1) Informações sobre as empresas produtoras;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

2) Informações sobre composição do produto;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

3) Informações sobre data de produção ou fabricação;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

4) Informações sobre data de validade;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

5) Informações sobre benefícios do produto

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

6) Informação sobre riscos;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

7) Informações sobre formas de armazenagem;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

8) Informações sobre local de origem;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

9) Informações sobre como ter prazer ao consumir;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

10) Informações sobre o Serviço de Inspeção e Fabricação - SIF;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

11) Informações sobre Boas Práticas de Fabricação;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

12) Informações sobre Certificação ISO

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

13) Informação sobre preservação ambiental;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

14) Informação sobre não uso de mão de obra escrava ou infantil;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

15) Informação sobre práticas de mercado justo;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

16) Informações sobre Pontos de Perigos e Críticos e Controle;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

17) Informações sobre Procedimentos Padrões de Higiene Operacional;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

18) Informações sobre Programas de Autocontrole;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

19) Informações sobre formas corretas de descartes de resíduos;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

20) Informações sobre adoção de práticas de sustentabilidade e de conservação ambiental;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

21) Informações sobre adoção de políticas de Recursos Humanos justas e legalmente amparadas;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

22) Informações sobre práticas preventivas e corretivas de pragas e doenças;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

23) Informações sobre práticas preventivas e corretivas de plantas invasoras;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

24) Informações sobre procedimentos de secagem e beneficiamento;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

25) Informações sobre preços;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

26) Informações para contato;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

27) Informações sobre nível de garantia de qualidade do produto;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

28) Informações sobre consumo de água;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

29) Informações sobre tributações;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

30) Informações sobre empregos gerados;

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO POUCO	SEM OPINIÃO	CONCORDO POUCO	CONCORDO TOTALMENTE

Agradecemos sua colaboração e desde já colocamos à disposição para informar sobre os resultados encontrados com a pesquisa em curso.

Atenciosamente

Prof. Antônio Carlos dos Santos – Coordenador

Prof. Marcello Nicoleli - pesquisador