



CADERNOS UNIVERSIDADE DO CAFFÈ 2016



FONDAZIONE ERNESTO ILLY



UNIVERSITÀ
del CAFFÈ
Brazil



VOLUME 8

CADERNOS UNIVERSIDADE DO CAFÉ

Volume 8

2016

Editores Técnicos

Decio Zylbersztajn

Samuel Ribeiro Giordano

Christiane Leles Rezende de Vita

Designer

Caroline Gonçalves



SUMÁRIO

Editorial

02

1. Possibilidades de diferenciação na produção de café e o comportamento do consumidor

Por: Eduardo Eugênio Spers, Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano, Christiane Leles Rezende De Vita, Antônio Carlos Lima Nogueira

04

2. Direcionadores de mudança na cafeicultura: Passado, presente e desafios futuros

Por: Luciana Florencio de Almeida, Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano, Christiane Leles Rezende De Vita

53

3. Avaliação de riscos de contaminação do café por agrotóxicos

Por: Antônio Carlos Lima Nogueira, Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano, Christiane Leles Rezende De Vita

76

4. Estratégias contratuais de suprimento de cafés de alta qualidade

Por: Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano, Christiane Leles Rezende De Vita

138



EDITORIAL

É com muita satisfação que, ao completarmos o décimo sexto ano de atividades, lançamos a edição número 8 dos Cadernos Universidade do Café. Esta edição tem um significado especial, pois reúne as pesquisas feitas pela Universidade de 2013 a 2015, num total de quatro projetos.

A illy é uma empresa líder em seu segmento, que se destaca pela inovação. Esta característica inovadora tem estado presente na empresa praticamente desde a sua fundação e permanece por gerações na família. A estratégia da illy foi a de diferenciar o seu produto, no mundo do café, sempre em direção à alta qualidade. Estratégia de sucesso perante a concorrência, os resultados foram obtidos para a própria empresa, para os seus fornecedores e para os demais agentes envolvidos no sistema agroindustrial do café de alta qualidade. Este espírito inovador da empresa tem seu reflexo nas pesquisas realizadas pelo PENSA/Universidade do Café Brasil.

Em 2013, a pesquisa coordenada pelo Prof. Dr. Eduardo Eugenio Spers e realizada pela equipe do Pensa, intitulava-se: “Possibilidades de diferenciação na produção de café e o comportamento do consumidor”.

Nela perseguiram-se vários aspectos também inovadores como entrevistar, em uma só pesquisa, dois segmentos distantes um do outro: o produtor e o consumidor. Utilizaram-se, também em um só estudo, técnicas qualitativas e quantitativas de maneira conjunta, validadas academicamente. O próprio objetivo proposto do estudo foi inovador ao testar aspectos de inovação sobre quatro dimensões: qualidade, certificação, sustentabilidade e origem. O rigor acadêmico foi um dos pontos altos desta pesquisa, pela utilização de metodologias como o *laddering*.

Em 2014 duas pesquisas foram feitas concomitantemente. Uma delas, coordenada pela Profa. Dra. Luciana Florêncio de Almeida, com participação da equipe do Pensa, intitulou-se “Direcionadores de mudança na cafeicultura: Passado, presente e desafios futuros”. Os objetivos desta pesquisa foram a identificação e descrição dos principais direcionadores de mudança para o atual estágio de cafeicultura brasileira. Com isso, pôde-se elaborar um cenário de tendências e desafios para a cafeicultura para os próximos 10, 20 anos, na percepção dos agentes participantes do sistema agroindustrial do café. Procurou-se verificar as novas formas organizacionais que estão sendo criadas, para que atendam os direcionadores de mudanças identificados através da metodologia de pesquisas, com consultas a dez agentes do sistema: produtores, exportadores, dirigentes de organizações, gestores governamentais e técnicos, procurando obter com eles os principais direcionadores e mudanças nos últimos sessenta anos. Identificados oito fatores críticos, estes foram submetidos à análise de 39 produtores nas 3 principais regiões de produção de Minas Gerais: Matas de Minas, Sul de Minas e Cerrados de Minas. O objetivo era coletar as percepções do futuro da cafeicultura e verificar os preparativos para as demandas futuras da cafeicultura no Brasil.

A outra pesquisa elaborada em 2014 foi coordenada pelo Dr. Antônio Carlos Lima Nogueira, com participação da equipe do Pensa, e intitulava-se: “Avaliação de riscos de contaminação do café por agrotóxicos”. O estudo apresenta um *overview* da regulação e tecnologia dos riscos de contaminação do café com agrotóxicos. Os aspectos regulatórios envolveram não apenas as leis e normas que tratam do assunto no Brasil, mas também as agências que regulam normas no Brasil e no exterior. Abrange também os aspectos de tecnologia envolvendo as pragas e os princípios ativos disponíveis no Brasil e aqueles que estão por vir. Para tanto, foi feita extensa pesquisa documental seguida de entrevistas com especialistas, na busca de informações que permitissem análises

qualitativas sobre o assunto. Estudando as agências nacionais e internacionais através de suas normas de Limites Máximos de Resíduos (LMR) e outras normas, permite ao leitor compreender melhor e com detalhes um assunto que muitas vezes não é facilmente encontrado de forma direta e objetiva para a cafeicultura.

Em 2015 a equipe do Pensa Prof. Decio Zylbersztajn, Prof. Samuel Ribeiro Giordano e Profa. Christiane Leles Rezende De Vita partem para o campo em busca das Estratégias Contratuais de Suprimento de Cafés de Qualidade. O foco da pesquisa foi a garantia de aquisição de cafés especiais, explorando as potenciais inovações no relacionamento entre a illycaffè e os seus fornecedores para garantir esse suprimento. Esta pesquisa analisa também o potencial do estabelecimento de contratos formais e outras formas de relacionamento de longo prazo. Ao longo do desenvolvimento deste estudo, a equipe sentiu a necessidade de atualizar a descrição do Sistema Agroindustrial do Café. O Pensa-USP detém metodologia própria de análise de Sistemas Agroindustriais, desenvolvido e publicado por seus pesquisadores ao longo dos últimos 26 anos. Apesar de trabalharmos há tempos com o tema, sentimos a necessidade de estar sempre atualizados com suas mudanças, daí a inclusão deste capítulo na pesquisa. A questão da contratação de serviços de mecanização na cafeicultura adiciona valor ao trabalho por ser tema inexplorado em outros estudos acadêmicos. Finalmente, a pesquisa aborda o tema propriamente temático dos contratos, suas características e particularidades. O Pensa inclui um item relativo a inovação nesta pesquisa, que é recorrente em todas as outras pesquisas, por ser um tema muito caro à illycaffè.

Dessa forma, procurou-se reunir neste Caderno da UDC Brasil um conjunto de trabalhos gerados pela Universidade do Café Brasil, nos quais uma empresa privada, a illycaffè, empresa inovadora desde sua criação, inova mais uma vez ao patrocinar, difundir e levar à comunidade cafeeira, conhecimentos de alta qualidade e atualidade, esperando com isso aumentar a formação e informação de todos, adicionando valor ao mundo do café. Desejamos a você, que trabalha com café, uma boa leitura, e esperamos revê-lo na próxima edição.

Prof. Dr. Samuel Ribeiro Giordano

Profa. Dra. Christiane Leles Rezende De Vita



1 POSSIBILIDADES DE DIFERENCIAÇÃO NA PRODUÇÃO DE CAFÉ E O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Eduardo Eugenio Spers, Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano, Christiane Leles Rezende De Vita, Antônio Carlos Lima Nogueira

1.1 INTRODUÇÃO

A illycaffè adotou a estratégia de diferenciar seu produto por meio da produção de cafés de alta qualidade. Esta estratégia de diferenciação frente à concorrência teve sucesso e gerou resultados para a empresa, para os seus fornecedores e para os demais agentes envolvidos no sistema agroindustrial do café de qualidade ou no subsistema de cafés gourmet. No Brasil a illy é uma pioneira neste subsistema e coordenou suas ações para obter um padrão de matéria prima com uma precisão bastante acurada.

A inovação sempre foi um elemento presente na visão empresarial da illy e sua meta continua sendo a de se destacar pela qualidade, aumentando sua visibilidade como líder em qualidade do café. Para isto é necessário inovar em relação à diferenciação da qualidade. Ou seja, identificar e antecipar tendências que possam ser valorizadas ou mesmo exigidas pelos consumidores, tais como, a diferenciação pela adoção de tecnologias ambientais equilibradas que estejam na agenda dos movimentos atuais e também tendências que sejam socialmente justas. Tal tipo de estratégia pode ser vista como uma ampliação da produção de atributos de qualidade desejados e valorizados pelos consumidores.

Cabe destacar que, tal como a qualidade da bebida, as estratégias socioambientais implicam em custos e exigem elevado padrão de cooperação entre os produtores e a illy. O presente estudo visa identificar possíveis atributos que possam ser introduzidos ao produto, gerando uma nova onda de diferenciação, que chamaremos de “diferenciação de segundo grau”.

A pesquisa tem vários aspectos inovadores, entre eles podemos destacar quatro dos principais. O primeiro é a abordagem sistêmica, sendo entrevistados em uma só pesquisa dois elos distantes um do outro, quais sejam, cafeicultores, especialistas em produção de café e consumidores. Geralmente as pesquisas têm focado em um só agente da cadeia, ou o produtor ou o consumidor final. Também são pesquisas realizadas em diferentes períodos e com diferentes objetivos, o que não permite realizar as comparações que fizeram parte deste estudo. O segundo é o uso de técnicas qualitativas e quantitativas validadas academicamente de maneira conjunta em um só estudo.

De maneira geral, estas técnicas modernas são usadas quase que exclusivamente em estudos científicos e mesmo nestes, em geral, de maneira separada. Alguns destes métodos utilizados foram: análise documental, cadeias meio-fim (Laddering), análise conjunta (Conjoint Analysis), técnica de configuração e imagem de produto (TCIP) e diversas técnicas de análise multivariadas. O terceiro é o próprio objetivo proposto que é o de testar aspectos de inovação sobre quatro dimensões simultaneamente (qualidade, certificação, sustentabilidade e origem) que ainda não foram plenamente utilizados pelas organizações em suas estratégias de comunicação ou percebidos pelos consumidores por meio de questões espontâneas e pelo estímulo dado por meio da construção de situações e produtos hipotéticos.

Por fim, o rigor acadêmico desenvolvido em todas as etapas da pesquisa: construção e validação do instrumento de coleta, amostragem, análise e interpretação dos



resultados. Este rigor proporciona um alto grau de confiabilidade e validade dos resultados encontrados, o que permite a publicação em periódicos acadêmicos.

Glossário

Para padronizar os conceitos e facilitar o entendimento dos resultados deste estudo foi elaborado o glossário a seguir:

Atributo: os consumidores não compram o café como um todo e sim partes dele. Os atributos são vistos como propriedades ou características intrínsecas ao produto, mensuráveis e observáveis, podem ser tangíveis ou intangíveis.

Subdimensão: um conjunto de atributos agrupados ou percebidos de forma semelhante pelo consumidor. Um nível intermediário entre atributo e dimensão.

Dimensão: é um conjunto de atributos que determinam uma característica de inovação. Aqui foram determinadas pela pesquisa documental quatro grandes dimensões: qualidade do café, certificação do café, sustentabilidade do café e origem do café.

Valor: é uma percepção da relação de custo e benefício em relação aos atributos de inovação do café. No caso da técnica de Laddering é o valor pessoal associado a cada atributo de inovação no café.

Inovação: mudanças nos atributos do café baseadas na percepção positiva e aceitação por parte dos cafeicultores e consumidores.

Estratégias inovadoras: ações que a Illy irá definir para modificar os atributos do café.

1.2 METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta pesquisa foi bastante inovadora e envolve três partes descritas a seguir.

Etapa 1 – Pesquisa documental. Esta pesquisa foi realizada no material gerado em importantes fóruns onde discute temas atuais dos Agronegócios. Pretendeu-se verificar o que

os principais autores que publicam nesses congressos dizem a respeito das tendências com relação aos temas tratados nesta pesquisa. Os temas são aqueles relacionados às grandes categorias relacionadas aos conceitos de diferenciação tais como: tecnologia, ambiente, responsabilidade social, região de origem e outras.

Etapa 2 - Painéis com Especialistas na Produção. Foram realizados painéis coletivos de consulta qualitativa com perguntas estruturadas junto a cafeicultores em entrevistas dirigidas aos representantes de classe de produtores, produtores de elite, formadores de opinião, assistentes técnicos, classificadores de alta posição, pesquisadores, dirigente de cooperativas produtoras de café, dirigentes sindicais produtores de café e agentes de outros segmentos do sistema agroindustrial do café. Estes painéis tiveram como finalidade verificar quais as tendências para balizar as perguntas que seriam feitas na *survey* a ser aplicada aos consumidores posteriormente. Muitas vezes sabe-se que os produtores mal sabem o que os consumidores querem como atributos e de outro lado os consumidores mal sabem o que os produtores lhes têm a oferecer em termos de atributos na produção de forma a diferenciar o produto. Pensando nessa contradição, efetuou-se esta atividade para extrair dos produtores e agentes da área de produção ideias que pudessem abastecer e mostrar alguns caminhos da *survey* que viria a seguir. O método de painéis com especialistas tem sido utilizado em pesquisas qualitativas em diversas áreas, principalmente quando o objetivo é a identificação de cenários e tendências tecnológicas ou de mercado, como forma de prospectar o futuro sobre determinado tema. Para a prospecção tecnológica, a técnica integra o método Delphi, que favorece a convergência de opiniões (Ewing & Bartholomeo, 2008).

Etapa 3 - Pesquisa Quantitativa com Consumidores (Survey). A coleta dos dados foi realizada por meio de uma amostra probabilística e aleatória com 425 respondentes, nas quais os consumidores de café eram abordados em locais públicos de grande fluxo, sendo os questionários preenchidos pelos pesquisadores. A grande



maioria das entrevistas foi gravada. A equipe de entrevistadores foi composta por 18 pessoas que receberam treinamento prévio de cerca de três horas de duração sobre como conduzir a entrevista. As entrevistas foram realizadas no município de Campinas, durante o mês de julho de 2013.

1.3 ETAPA 1 – PESQUISA DOCUMENTAL

Esta seção apresenta uma discussão sobre os temas considerados relevantes para se atingir os objetivos do projeto, com base em uma análise da literatura. A revisão identifica a evolução dos estudos sobre inovação e diferenciação para os produtos do agronegócio, com foco no sistema agroindustrial do café. A análise de estudos realizados permitiu a definição das categorias de análise utilizadas nos instrumentos de coleta de dados das pesquisas qualitativa e quantitativa.

Esta seção está estruturada em cinco itens. O primeiro contém uma abordagem conceitual sobre diferenciação e inovação aplicadas ao agronegócio. Os itens seguintes aprofundam os temas de diferenciação em cadeias produtivas de alimentos, com foco no sistema agroindustrial do café. O segundo item apresenta uma discussão sobre a garantia tecnológica oferecida aos consumidores, com foco na qualidade e rastreabilidade. O terceiro aborda a questão da garantia socioambiental, com o detalhamento das certificações de produção orgânica e de aspectos sociais. O quinto e último item trata da garantia de origem geográfica.

1.3.1 Diferenciação e Inovação no Agronegócio

A diferenciação tem sido tratada nos estudos de economia das organizações e administração como uma das estratégias adotadas pelas empresas para a obtenção de vantagens competitivas nos mercados em que atuam. No tradicional modelo conceitual de análise estrutural de indústrias de Porter (1989), a diferenciação é uma das estratégias genéricas das empresas, ao lado da liderança em custos

e do enfoque em determinados segmentos de clientes. Para ele, a diferenciação da empresa é busca por uma posição única no mercado, pelo desempenho em algumas dimensões amplamente valorizadas pelos consumidores. Ela seleciona um ou mais atributos que muitos compradores consideram importantes e se posiciona de forma singular para atender essas necessidades. Essa posição seria recompensada com um preço-prêmio (Porter, 1989).

As formas de diferenciação são distintas em cada indústria e podem ser baseadas no produto, no sistema de distribuição ou no tipo de comunicação com os clientes, entre outras opções. Uma empresa que atinge e sustenta uma diferenciação será um competidor acima da média em sua indústria se o seu preço-prêmio for superior aos custos extras decorrentes de sua posição única. Assim, um diferenciador deve sempre buscar formas de diferenciação que levem a um preço-prêmio superior ao custo da diferenciação (Porter, 1989).

A lógica da estratégia de diferenciação requer que a empresa escolha atributos em que diferenciar-se que sejam distintos dos seus rivais. Ela deverá ser verdadeiramente única em alguma característica, ou ser considerada única, para que possa esperar um preço-prêmio. Ao contrário da estratégia de liderança em custo, pode haver mais de uma estratégia de diferenciação de sucesso em uma indústria, se houver um conjunto de atributos valorizados pelos consumidores (Porter, 1989).

Em vista da amplitude do conceito de diferenciação, pode-se questionar como essa estratégia é concebida nas empresas. Como a diferenciação consiste na criação de valor em produtos e serviços, ela pode ser associada ao empreendedorismo em negócios existentes ou novos. O empreendedorismo é uma atividade que tem como principal característica a inovação e pode ser definida como o esforço de criar uma mudança deliberada e focalizada no potencial econômico ou social de uma empresa (Drucker, 1998).

Assim, a base da estratégia de diferenciação é a inovação, considerada aqui como uma disciplina ou uma prática. Ainda que as



inovações possam surgir de ideias revolucionárias de uma mente genial, a maioria das inovações de sucesso resulta de uma busca consciente e deliberada de oportunidades de inovação, que podem ser encontradas em algumas situações. As condições da empresa em uma indústria que podem gerar inovações seriam: (1) eventos inesperados, (2) incongruências, (3) necessidades de processos e (4) mudanças na indústria e nos mercados. Além dessas, existem os seguintes aspectos externos à indústria: (5) mudanças demográficas, (6) mudanças na percepção e (7) novo conhecimento (Drucker, 1998).

No agronegócio, essas condições propícias à inovação também são válidas, mas é necessário considerar que elas podem surgir nas diversas etapas da cadeia produtiva: insumos, produção agrícola, processamento industrial e distribuição. Em geral, as inovações de maior impacto na geração de valor e diferenciação são aquelas percebidas pelo consumidor final, visto que podem afetar os agentes de diversas etapas produtivas.

A gestão de cadeias de alimentos, considerada como uma área de conhecimento, ainda é relativamente recente e o seu foco de pesquisa ainda é pouco definido. O campo pode ser caracterizado por tratar da coordenação e suporte de redes em organizações com relacionamentos de negócios dinâmicos. Atualmente existem pelo menos quatro áreas de pesquisa desafiadoras para esse campo: (1) a compreensão sobre a dinâmica dos fatores críticos de sucesso que poderão aprimorar a competitividade e a sustentabilidade em tempos de globalização e mudanças, (2) inovação em processos de produção, logística e comunicação para a obtenção de avanços na provisão de qualidade e diversidade em alimentos, que sejam acessíveis e confiáveis aos consumidores, (3) transparência, interação e organização das cadeias para a obtenção de avanços em governança, confiança, eficiência e dinâmica de inovação e (4) integração de pequenas e médias empresas em cadeias de valor regionais e globais, para que se possa avançar no aproveitamento das inovações geradas por essas empresas (Fritz & Schiefer, 2010).

Ao longo do último século e meio, ocorreram diversas ondas de inovação nas áreas de máquinas agrícolas, química de defensivos agrícolas e fertilizantes, sementes, gestão da informação e novos produtos alimentares no varejo. Em uma análise dos processos de inovação de 109 empresas de alimentos e agronegócios dos Estados Unidos, Roncan-Kaine, Gray & Boehlje (2011) avaliaram a composição das equipes, os métodos de seleção de projetos, as características dos portfólios e as variações dos processos de seleção conforme as características das empresas e do setor. Os resultados indicaram que as equipes são formadas em média com 3,6 áreas funcionais, com predominância das categorias Pesquisa e Desenvolvimento (90% dos respondentes), Executivos (89%) e Marketing (77%). A presença da área de Marketing nas equipes de inovação revela o uso de informações e conhecimentos obtidos no contato com consumidores.

Um dos aspectos singulares no setor de alimentos é que as firmas que conduzem projetos de inovação estão sujeitas a duas forças simultâneas: a oferta de tecnologias e a demanda dos clientes. Por um lado, o desenvolvimento tecnológico contínuo pressiona as empresas a adotarem novas tecnologias com frequência, que envolve a reestruturação e atualização de suas atividades e capacitações relacionadas. Por outro lado, os varejistas impõem padrões e rígidos de qualidade e exigências para as empresas de alimentos, com baixos retornos e altos riscos. Além disso, as matérias primas (produtos agrícolas) estão se tornando cada vez mais caras e com suprimento global complexo. Assim, as decisões das empresas de alimentos sobre a adoção e a forma de condução da inovação estão ganhando importância ao longo do tempo (Pascucci, Royer, & Bijman, 2012).

Além da incerteza associada à inovação em qualquer setor econômico, as empresas do setor de alimentos enfrentam condições mais adversas em razão do envolvimento com produtos de origem biológica. Esses produtos apresentam maior variabilidade de qualidade decorrente da perecibilidade das matérias primas, assim como de eventuais mudanças de processos e de clima durante a produção



agropecuária. Um tema relevante para as empresas é a decisão sobre a forma de coordenação do acesso à inovação, considerando as alternativas de integração vertical (P&D interno), compra de tecnologia ou parcerias com outras empresas ou instituições de pesquisa (formas híbridas) (Pascucci, Royer, & Bijman, 2012).

Ao analisar essa escolha de 389 empresas do setor de alimentos na Itália, Pascucci, Royer, & Bijman (2012) encontraram evidências de que existem correlações positivas entre a adoção simultânea dessas estruturas de governança pela mesma empresa. Isso reforça a hipótese de complementaridade entre as formas, em detrimento da ideia de substituição presente nos estudos com base na Economia dos Custos de Transação. Apesar de não oferecerem evidências claras sobre os determinantes para as estruturas adotadas, os resultados indicaram uma correlação positiva entre a orientação da empresa ao mercado externo e a adoção de P&D interno. A possível explicação seria de que essa opção permite a criação de soluções exclusivas para adaptar os produtos às exigências dos mercados em cada país.

Uma ferramenta útil para auxiliar nas decisões da empresa na área de inovação é a previsão tecnológica (PT). A análise de tecnologias emergentes e a identificação de tecnologias com maior potencial por meio de PT têm colaborado para as decisões críticas de empresas de qualquer porte, desde pequenas firmas até corporações multinacionais. O campo de PT, que não tem sido objeto de muitas pesquisas, envolve diversas técnicas, como a inteligência de mercado, previsão, mapeamento de rotas tecnológicas e revisão de estudos científicos. A qualidade da previsão depende da escolha apropriada do método e da sua correta aplicação. Por exemplo, existem estudos que argumentam que a coleta de opiniões de especialistas para a análise dos resultados é crucial para a qualidade final do processo de “mineração” de tecnologias. Ainda que alguns especialistas concordem que a aplicação da técnica seja específica à tecnologia, ao local e à época, existem poucas pesquisas sobre a adequação entre as diversas técnicas de PT a uma determinada tecnologia. O uso de indicadores bibliométricos tradicionais

(frequência de publicações e citações, assim como a frequência de patentes e citações relacionadas) apresenta uma adoção crescente pelas empresas. Entretanto, muitos estudos enfatizam que a PT das empresas ainda é um processo desestruturado e assistemático (Firat, Woon, & Madnick, 2008).

A análise da literatura sobre inovação e diferenciação parece apontar que as empresas do setor de alimentos, assim como em outros setores, devem realizar esforços no sentido de incrementar o ritmo de inovação, mesmo que seja em termos incrementais. A observância sistemática das oportunidades de inovação com vistas à diferenciação torna-se a base do processo. Em seguida, devem ser considerados os aspectos de organização das atividades de inovação, incluindo a formação de equipes multidisciplinares responsáveis pelos projetos, o grau de integração vertical ou a busca de parceiros externos para a inovação. Finalmente, o processo deve estar embasado em sistemas ou rotinas voltadas para a previsão tecnológica, como forma de reduzir os riscos envolvidos na criação ou adaptação de produtos a partir de determinadas rotas tecnológicas consideradas promissoras. O setor de alimentos aparentemente não se destaca pela geração de inovações disruptivas. Por outro lado, ele pode explorar tecnologias desenvolvidas em etapas à montante da cadeia produtiva, como o segmento de insumos agrícolas (genética animal e vegetal), assim como tecnologias transversais à cadeia, como aquelas relacionadas à informação e comunicação.

1.3.2 Garantia Tecnológica

Nesta seção são tratados alguns aspectos relacionados à tecnologia adotada pelos agentes das cadeias de alimentos para gerar alguma diferenciação nos produtos junto ao consumidor final. Para que influencie a percepção do consumidor, a aplicação da tecnologia deve ser divulgada de forma clara como uma garantia, para favorecer a criação de confiança e reputação no mercado. O texto envolve o levantamento de estudos sobre a produção agrícola com atributos de qualidade e rastreabilidade, com foco na cadeia produtiva



do café. Ambos os atributos dependem de recursos tecnológicos e capacitação dos agentes envolvidos.

1.3.2.1 Garantia de Qualidade

Aparentemente existe uma tendência emergente que pode ser chamada de “crença” nos mercados consumidores internacionais. Ainda que sempre haja espaço para os produtos de baixo preço em quase todos os mercados, é possível criar valor por meio de produtos diferenciados, e a crença tem sido cada vez mais reconhecida como uma fonte de diferenciação. Para avaliar as tendências relativas aos atributos de crença na indústria de alimentos de 21 países, Marks e Cuthbertson (2008) realizaram uma pesquisa que pode contribuir para a definição de estratégias para que as empresas possam atender às demandas de mercado no futuro. A partir da aplicação de entrevistas em profundidade e aplicação da técnica Delphi para a obtenção de consenso entre os participantes, os autores identificaram as seguintes tendências: (1) “alimentos para saúde e bem-estar” devem representar um alto impacto nas empresas no médio prazo, seja por demanda dos consumidores ou por exigências governamentais, (2) cadeias de suprimento ambientalmente sustentáveis estão em crescimento tanto em valor como em escopo, em um processo motivado pela crescente preocupação dos consumidores com o tema e pela pressão de diversos *stakeholders* sobre a operação das empresas, (3) a produção ética de alimentos aparece como uma preocupação dos consumidores, que podem optar por adquirir produtos *fair-trade* se estiverem convencidos de que essa opção pode contribuir para uma determinada comunidade desfavorecida, (4) a segurança do alimento não aparece no topo das preocupações dos respondentes na discussão das tendências de crença, mas é considerado um fator crítico de controle, pelo risco que representa para as empresas, (5) o grau em que os produtores podem fazer afirmações embasadas e concretas sobre os atributos de seus produtos parece ser uma condição chave para o

crescimento do mercado de crença e (6) o consumidor deve acreditar que o produto está atendendo a alguma necessidade ou lacuna existente, levando à ineficiência crescente da construção de imagem de marca somente por meio da comunicação.

Para Aprile e Gallina (2008), vários estudos já indicaram as dificuldades objetivas que os consumidores têm para avaliar os aspectos de qualidade em produtos nos mercados de produtos agrícolas e de alimentos. Esses aspectos parecem estar cada vez menos ligados a características de busca (atributos perceptíveis em uma análise superficial) e cada vez mais relacionados a características de experiência e de crença, para os quais as informações parecem imperfeitas e distribuídas de forma assimétrica entre produtores e consumidores. Os autores lembram que na presença de informação assimétrica os mercados falham: a baixa qualidade desloca a alta qualidade do mercado. Se a qualidade não pode ser sinalizada, produtos de boa qualidade não podem obter um preço *premium* e assim apenas os produtos de baixa qualidade serão oferecidos para venda.

O volume de informações disponível sobre as características de experiência e de crença parece ser crucial para influenciar a percepção do consumidor. Sob essa perspectiva, a informação nos rótulos dos alimentos sobre sinalizadores de qualidade, como os esquemas de certificação e marcas privadas, tem assumido um papel decisivo no processo de avaliação da qualidade e na determinação das escolhas de compra (Aprile & Gallina, 2008).

Esses temas foram tratados em um estudo com 200 consumidores das cidades de Milão e Nápoli para avaliar como as informações fornecidas pelas certificações de qualidade da União Européia são percebidas, processadas e utilizadas por eles. Com relação aos atributos avaliados no nível “muito importante” para a compra de produtos alimentares, os resultados foram: “indicação da venda por data” (76%), “segurança” (55,8%), “modalidade de preservação” (42,7%) e “preço” (42%). No nível “importante” aparecem os atributos “métodos de produção” (58,6%), “marca” (57,5%), “disponibilidade” (56,8%), “local de produção”



(53,8%) e “valor nutricional” (53,3%) (Aprile & Gallina, 2008).

Para que se possa entender os fatores determinantes da produção de café com qualidade, é preciso discutir as características do sistema agroindustrial do café em cada país que apoiam esse resultado para o produto. Um exemplo de sucesso na coordenação da cadeia para a produção de cafés de qualidade é o sistema produtivo da Colômbia. A produção de café tem alta relevância para a economia do país, por ser a principal atividade agrícola geradora de empregos para pequenos agricultores, com a oferta de cerca de 500 mil empregos diretos em 566 mil famílias de produtores rurais. O cultivo está concentrado em pequenas propriedades, com área média de 5 hectares. Conforme dados da Federación Nacional de Cafeteiros (FNC), o público envolvido na produção está distribuído entre 64% de agricultores familiares (lavouras com menos de 1 hectare), 31% de camponeses e 5% de produtores empresariais (Ayala et al, 2008).

Na Colômbia se produz apenas com café do tipo arábica, com as variedades *Típica*, *Borbon*, *Maragogipe*, *Tapi*, *Caturra* e *Variedad Colombia*. O valor pago aos produtores pelo café é um preço mínimo definido por acordo entre o governo federal e a FNC, considerando a conjuntura macroeconômica do país, o preço na Bolsa de Nova Iorque e a cotação do Dólar. Nas propriedades rurais, além do plantio, manejo e colheita manual, são realizadas as atividades de pré-processamento que têm grande influência na qualidade da bebida. Os processos envolvem o uso de máquinas de despulpamento, tanques de lavagem, pátios para secagem solar (pequenos produtores) e silos com sistemas de secagem mecânica (médios e grandes produtores). O café seco é transportado pelos agricultores em veículos ou animais de carga para avaliação da qualidade e venda para cooperativas de produtores ou para distribuidores privados (Ayala et al, 2008).

O posicionamento do café colombiano como um produto de alta qualidade no mercado internacional foi obtido principalmente com as iniciativas de agregação de valor da FNC, que envolveram a renovação das lavouras, o aumento da renda dos produtores e o

Programa de Cafés Especiais desenvolvido em 2002. O café especial é aquele que possui características diferenciadas do ponto de vista do consumidor, nos atributos de qualidade, variedade, embalagem e tipo de preparação na xícara. Além disso, o café especial deve atender a padrões específicos de certificação que garantam a sua segurança e qualidade. Na Colômbia, o café especial é classificado em três categorias: (1) Café de Origem, associado com local e forma de produção, (2) Cafés Sustentáveis, que é produzido e comercializado seguindo os conceitos de adequação ambiental, responsabilidade social e equidade econômica e (3) Cafés de Preparação, produtos de alta qualidade associados exclusivamente com determinadas preparações ou perfis de xícara para a bebida (Ayala et al, 2008).

As preferências e comportamento do consumidor de café no Brasil foram analisados por Spers, Saes e Souza (2004) em um estudo exploratório nas cidades de São Paulo e Belo Horizonte. A pesquisa teve por objetivo analisar as tendências de consumo de cafés especiais e foi aplicada a 300 pessoas em quatro supermercados, com a degustação de cafés e entrevista com questionário. Os atributos mais importantes foram o preço (30%), seguido de tipo e marca (ambos com 20%), do tipo de preparo (15%) e da embalagem (10%). Os autores relataram dificuldades dos entrevistados em perceberem determinados atributos e sugeriram a realização de estratégias coletivas das empresas para melhorar a percepção da qualidade por parte dos consumidores.

Em resumo, a percepção do consumidor sobre os atributos do produto, principalmente aqueles relacionados à crença, em geral apresenta uma grande distância em relação às características objetivas obtidas pelos processos de produção. Existe uma grande dificuldade em oferecer e decodificar todas as informações necessárias para que o produto tenha a imagem desejada pelo produtor, mesmo com o apoio de certificações tradicionais de qualidade, como aquelas presentes na União Europeia. Esta situação remete à necessidade de um acompanhamento constante das empresas das tendências sobre os atributos valorizados pelos consumidores.



1.3.2.2 Garantia de Rastreabilidade

A recente incidência da divulgação global de algumas doenças em cadeias produtivas de alimentos, como a Gripe Aviária, o Mal da Vaca Louca (BSE) e a contaminação por salmonela de ovos dos EUA e vendidos no Canadá, tem provocado um aumento da preocupação dos consumidores com a qualidade dos alimentos que consomem. A crescente demanda pela segurança do alimento tem provocado os stakeholders do setor a introduzirem novos procedimentos de segurança nos estágios de produção, processamento e distribuição, para garantir que os consumidores finais recebam produtos seguros (Haghiri, 2011).

Os avanços nos sistemas de rastreabilidade, como a adoção e implementação disseminada de códigos de barras e algum método de integração e sistemas de controle de qualidade, como o GlobalGAP na fazenda e HACCP na planta de processamento e embalagem, são possíveis soluções para mitigar os riscos de contaminação. Ao analisar por meio de uma *survey* a percepção do consumidor sobre esses sistemas no sistema de produção de salmão em cativeiro nas províncias de Newfoundland e Labrador, no Canadá, Haghiri (2011) identificou três atitudes subjacentes ao comportamento dos respondentes. O primeiro grupo é formado por pessoas conscientes do tema e que podem pagar pelo salmão certificado e por isso são moderadamente favoráveis à implantação do sistema de rastreabilidade. O segundo segmento reflete os consumidores que percebem os benefícios da rastreabilidade, mas a consideram custosa e que por isso provocará um aumento nos preços finais. Esses consumidores poderão adotar o produto certificado a depender da propensão a pagar um preço *premium*. O grupo final é de consumidores que confiam na segurança do alimento e por isso relutam em aceitar uma mudança nos procedimentos e políticas dos produtores (Haghiri, 2011).

No Brasil, temos um exemplo relevante de certificação coletiva e privada de segurança do alimento no sistema agroindustrial do café. As empresas torrefadoras de café, por meio da Associação Brasileira das Indústrias de Café

criaram inicialmente o Selo de Pureza, que envolvia a auditoria das fábricas e a análise de amostras de café nos pontos de venda. Neste caso, o selo estampado na embalagem garante que o conteúdo é apenas café, sem outras substâncias. O sucesso desse selo levou à criação recente de outro pela mesma associação, o Selo de Qualidade, com o objetivo de informar ao consumidor sobre os atributos de qualidade do produto contido na embalagem. A adesão da torrefadora é voluntária e o selo garante as seguintes características: a espécie do café (arábica ou robusta), o ponto de torra, o corpo, o aroma, sabor e a granulação (Giordano, 2009).

Para avaliar a percepção do consumidor brasileiro sobre produtos com um selo privado de garantia de origem (GO), Cunha e Spers (2011) realizaram uma pesquisa com 120 pessoas na rede de supermercados proprietária do selo, nas cidades de Campinas e Piracicaba, no Estado de São Paulo. A concessão do selo em questão para o produto envolve o atendimento pelo fornecedor das seguintes exigências: (1) segurança e sanidade, (2) sabor autêntico, (3) aparência superior, (4) produção ecologicamente correta e (5) produção socialmente adequada. A análise da percepção dos consumidores sobre o produto com o selo GO revelou a existência de quatro atributos básicos obtidos por meio de análise fatorial: segurança do alimento, qualidade intrínseca do produto, sistema de produção diferenciado e fiscalização pelo governo, sendo que o primeiro fator é predominante sobre os demais, com uma participação de 23,60% da variância observada.



1.3.3 Garantia Socioambiental

Além da qualidade, outro aspecto relevante no setor de alimentos e que também apresenta problemas de assimetria de informações é a sustentabilidade. Trata-se de um conceito com uma disseminação crescente na sociedade e na economia, mas que ainda tem um significado muito amplo ou pouco conhecido. Atualmente a sustentabilidade de um produto pode ser aplicada tanto à proteção ambiental prevista no processo produtivo quanto à preocupação sobre as condições sociais dos agentes envolvidos.

A oferta de garantia socioambiental aos consumidores está relacionada à sustentabilidade, que é um dos temas mais relevantes para a gestão dos sistemas produtivos de alimentos. Os estudos sobre a sustentabilidade em cadeias de alimentos tratam tradicionalmente dos impactos ambientais de produtos e serviços para se identificar deficiências e o potencial de melhorias em áreas como emissão de carbono, redução de resíduos, uso de água e custos de transportes. Ainda que esses aspectos sejam importantes, uma visão mais ampla envolve o desenvolvimento de novos modelos para análise e gestão de cadeias de alimentos, com a incorporação das necessidades dos consumidores (Fritz & Schiefer, 2009).

Para o desenvolvimento de estratégias com o objetivo de atingir situações de sustentabilidade robusta em cadeias de alimentos, a pesquisa deve tratar os seguintes aspectos complexos inerentes a esses sistemas produtivos: (1) a multidimensionalidade da sustentabilidade requer o uso de competências interdisciplinares dos profissionais envolvidos, com áreas relacionadas a tecnologias, comportamento humano e ética, (2) o sistema de alimentos é global nas etapas de suprimento e distribuição, o que requer esforços internacionais conjuntos de pesquisa, (3) a adoção de estratégias de sustentabilidade por cadeias de alimentos é crucial para o aprimoramento desse aspecto em sistemas produtivos, regiões e países, (4) a diversidade de produtos alimentares nas distintas categorias, mas todos com origem na

agricultura e desenvolvidos para atender às demandas do consumidores, requer uma visão holística sobre as distintas cadeias alimentares e categorias de produtos finais (Fritz & Schiefer, 2009).

O café é uma das culturas pioneiras em sustentabilidade, assim como foi pioneira sua introdução no Brasil. De modo geral, essa cultura tem poucos problemas de cunho ambiental, pois as áreas cultivadas foram estabelecidas e tituladas há muito tempo. Pode-se afirmar que o café seja um dos sistemas agroindustriais que menos problemas apresentam de sustentabilidade ambiental e social. Cultura perene, pouco agressiva ao meio ambiente, preservadora de solos através de manejos de conservação e práticas de manutenção de vegetação entre ruas, o café definitivamente não é candidato ao rol de culturas devastadoras. Some-se a isso a imperiosa necessidade edafo-climática da cultura em exigir solos de certa qualidade e climas amenos e altitude para a sua boa vegetação, excluem a possibilidade de que a cultura ocupe regiões latitudes mais altas no Brasil ou ameaçar o Bioma amazônico. (Waack et al, 2007).

A cafeicultura ocupa no Brasil mais de 320 mil propriedades, na sua maioria de pequeno porte (até 10 hectares), distribuindo-se entre 13 estados brasileiros. A agricultura familiar é francamente difundida na cafeicultura, constituindo por excelência uma atividade de pequenos produtores no Brasil. O café é uma das poucas culturas nas quais a agricultura familiar é mais competitiva que as operações de maior escala. Deve ser destacado que, apesar de possuírem pouca área, os produtores tem uma renda maior que a de produtores que realizam outras atividades. Outro aspecto importante a ser mencionado é que, além do café os produtores realizam outras atividades em suas propriedades. A propriedade cafeeira tem em média entre 10 e 20 % da área ocupada com café, caracterizando-se por ser uma cultura diversificada no nível de propriedade e não uma monocultura. Isso ajuda na redução dos riscos, permitindo ao produtor obter renda em outras atividades. São gerados pela cafeicultura mais de 680 mil empregos no campo e cerca de 3 milhões na cadeia



produtiva completa. Se for computado o efeito renda esse número cresce para 8 milhões (dados do CECAFÉ, DECEX e MDIC) de pessoas beneficiadas, um impacto econômico positivo muito grande (Waack et al, 2007).

Nos itens seguintes são discutidos os aspectos específicos da garantia socioambiental no agronegócio e no café em particular, que são as garantias de produção orgânica e da adequação social.

1.3.3.1 Garantia de Produção Orgânica

Uma das áreas relacionadas à garantia socioambiental é a certificação de produção orgânica, que atesta a ausência de uso de insumos químicos industriais nas práticas agrícolas empregadas. Com isso, espera-se preservar a qualidade do ambiente natural, as qualidades biológicas e nutricionais do alimento e a qualidade de vida das pessoas da região onde a atividade é conduzida. Do ponto de vista do consumidor, o selo de certificação de um produto deve, em princípio, oferecer informações e garantias dos atributos do produto ou processo comercializado (Giordano, 2009).

Para aprofundar o conhecimento sobre a influência do ambiente institucional no mercado de produtos orgânicos, Cunha, Saes e Spers (2011) analisaram comparativamente as leis que regulam a produção orgânica no Brasil e Estados Unidos. As semelhanças encontradas foram: (1) a presença do Estado na regulação, (2) atuação do Estado no monitoramento, (3) atividade do Estado no registro e acreditação dos certificadores e (4) ausência da exigência de certificação para alguns tipos de produtores.

As principais diferenças encontradas na certificação de orgânicos foram: (1) quantidade de selos disponíveis no mercado, sendo apenas um nos EUA e cerca de vinte selos diferentes no Brasil, (2) o nível de eficiência da supervisão do Estado, visto que as inspeções nos EUA são mais eficientes e detalhadas do que no Brasil, que apresenta baixa capacidade de monitoramento e de aplicação da lei, (3) o perfil do certificador, sendo que nos EUA existe maior presença de certificadores com perfil público

(participação do governo na gestão) enquanto no Brasil os certificadores em sua maioria são privados, (4) período de conversão para a produção orgânica, visto que a lei brasileira admite um período de conversão da produção convencional mais curto do que aquele previsto na legislação norte-americana, (5) lista de produtos permitidos para a atividade agrícola orgânica, que é mais restrita no Brasil do que nos EUA, (6) incentivos para a certificação, que são maiores nos EUA pela possibilidade de reembolso dos custos de certificação ao produtor, o que não existe no Brasil (Cunha, Saes & Spers, 2011).

Para se avaliar o potencial de disseminação da certificação de orgânicos entre os produtores é necessário analisar a percepção desses agentes sobre o processo, considerando as condições locais. Um esforço nesse sentido foi realizado por Bravo, Spiller e Villalobo (2012), que analisaram os determinantes para o nível de satisfação dos produtores com a certificação de orgânicos no Chile. A hipótese básica do estudo é que a satisfação com a certificação é influenciada positivamente pela confiabilidade percebida do sistema, que representa o julgamento do produtor que o sistema de monitoramento pode detectar a falta de conformidade com os padrões definidos.

De acordo com os resultados, os produtores estão satisfeitos com o sistema de certificação. Os benefícios percebidos aparecem como determinantes mais importantes para a satisfação do que os custos percebidos. O principal benefício percebido como determinante da satisfação é o aumento nas receitas da fazenda, enquanto o custo burocrático percebido representa a principal barreira para a aceitação da certificação orgânica. Surpreendentemente, a confiabilidade percebida não parece ter um papel importante na satisfação do produtor. Os autores que esse resultado é raro na indústria de orgânicos, e poderia ser explicado pela aparente reputação positiva do corpo certificador e ausência de casos de grandes escândalos no setor de orgânicos do Chile, o que poderia direcionar a atenção dos produtores para outros fatores. Os resultados também revelam que o desempenho percebido do Estado é pobre. Por outro lado, a demanda



dos consumidores e o controle interno exercido pelos produtores ou associações de produtores sugerem que o setor pode auto regular as suas atividades de monitoramento (Bravo, Spiller & Villalobo, 2012).

1.3.2.2 Garantia de Produção com Certificação Social

A garantia da empresa sobre a adequação de seus processos em relação aos aspectos sociais com os stakeholders tem sido incluída nos diversos sistemas de certificação socioambiental para o agronegócio. As principais questões tratadas são as condições de trabalho dos empregados, a proibição de trabalho infantil e benefícios oferecidos para as famílias dos empregados e comunidades locais afetadas pela operação da empresa.

Um exemplo de certificação social específica que apresenta um crescimento internacional o Fair Trade. Trata-se de um certificado atribuído ao produto para informar ao consumidor de que a empresa produtora adota certos padrões de relacionamento que oferecem vantagens a pequenos agricultores que atuam como fornecedores de matérias primas. Um aspecto importante nesse certificado é a garantia de preço mínimo pago ao fornecedor. Para financiar o sistema, existe um preço *premium* cobrado do consumidor final. Além disso, uma parcela dos ganhos da empresa deve ser investida em projetos de desenvolvimento das comunidades envolvidas na produção (Gomes & Neves, 2011).

Segundo a organização internacional de Fair Trade, a FLO, o sistema representa uma alternativa ao comércio tradicional e se baseia na cooperação entre produtores e consumidores. O sistema procura oferecer condições mais justas para o produtor e com isso melhorar suas condições de vida. Assim, o principal objetivo do certificado é contribuir para a redução da pobreza entre pequenos produtores rurais, em escala global. Um tema relevante é a existência de barreiras para a adequação dos produtores a esse sistema, que foi tratado por Gomes e Neves (2011). Para a exigência de contribuição ao desenvolvimento

local, os respondentes indicaram como barreiras a baixa capacidade gerencial dos pequenos produtores, a falta de recursos financeiros e a ausência de pessoal capacitado. As ações relatadas para superar essas dificuldades foram a busca de parcerias com universidades e a formação de facilitadores, o desenvolvimento de um plano de trabalho detalhado e a discussão de cada ação relacionada a cada exigência específica. Em geral as dificuldades decorrem da baixa escolaridade e baixa renda entre os produtores e associações, visto que precisam compreender e atender a um sistema de certificação complexo.

1.3.4 Garantia de Origem Geográfica

O conceito de indicação geográfica refere-se à indicação nominativa remetida a produtos ou serviços que apresentam reputação, determinada característica ou qualidade atribuídas à sua origem geográfica. As indicações geográficas surgiram quando produtores, comerciantes e consumidores começaram a identificar que alguns produtos de determinados lugares apresentavam qualidades particulares, atribuíveis a sua origem geográfica. A partir daí, começaram a denominá-los com o nome geográfico que indicava a sua procedência. Distinguir produtos e serviços por meio de indicações geográficas propicia a promoção da região, agregação de valor e comunicação ao mercado quanto aos atributos de qualidade, tipicidade, tradição e patrimônio cultural.

Existem dois tipos de indicação geográfica. O primeiro é a Indicação de Procedência, que é o nome geográfico que se tornou conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço. O segundo é a Denominação de Origem, que é o nome geográfico que designa produto ou serviço cujas qualidades ou características se devem exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos.



A pesquisa sobre a influência da origem geográfica sobre as preferências do consumidor pode contribuir para a elaboração de estratégias coletivas de criação de marcas regionais. Um exemplo pode ser encontrado no estudo de Krishnakumar e Chan-Halbrendt (2010), que analisou as preferências do consumidor do sul da Índia em relação ao café Kona importado dos Estados Unidos (Havaí). A pesquisa conseguiu estabelecer uma preferência significativa por sabor, sendo que o sabor forte mais aceito do que o suave. O preço aparece em nível inferior de importância em relação ao sabor, mas apresentou impacto negativo significativo. Por outro lado, o estudo identificou uma parcela da amostra (15%) que não se importa com o preço, apresentando uma escolha definida somente pelo sabor.

Outra pesquisa avaliou o conhecimento dos consumidores da Itália sobre alguns selos de qualidade da Europa. Na avaliação do selo POD (designação de origem protegida), uma pequena parcela de consumidores indicou corretamente os atributos do selo, com 23,8% para a área de produção, 15,30% para a origem de suprimento dos ingredientes e 7,29% para o uso de métodos tradicionais. Na questão sobre o selo PGI (indicação geográfica protegida), as respostas indicaram também indicaram baixo conhecimento, com 11,68% para origem de suprimento de pelo menos um ingrediente, enquanto 11,88% para origem de suprimento de todos os ingredientes, que são características certificadas pelo selo. Outros atributos também são pouco conhecidos, como a presença de métodos tradicionais (10,76%) e a localização de pelo menos um estágio produtivo (8%) (Aprile & Gallina, 2008).

1.4 ETAPA 2 - PAINÉIS COM ESPECIALISTAS

Como descrito na metodologia, os painéis com especialistas foram realizados nas cidades de Franca, Cabo verde e São Paulo.

Os painéis consistiram em reuniões de 8 a 12 especialistas com três horas de duração cada.

Foram convidados representantes de classe de produtores, produtores de elite, formadores de opinião, assistentes técnicos, classificadores de alta posição, pesquisadores, dirigentes de cooperativas, produtores de café, dirigentes sindicais produtores de café e agentes de outros segmentos do sistema agroindustrial do café.

Nos encontros a pesquisa foi apresentada como parte de um trabalho acadêmico, sem mencionar o contratante. A sequência de atividades em cada painel foi:

- a. Apresentação da pesquisa e o método
- b. Distribuição do formulário com uma questão por vez para que os participantes respondessem individualmente em 15 minutos
- c. Apresentação das respostas individuais e discussão plenária sobre a questão com coordenação do mediador em 15 minutos
- d. Na sequência os formulários são recolhidos e o processo se inicia novamente com a questão seguinte

O roteiro das questões discutidas nos painéis foi elaborado a partir da revisão bibliográfica. Nela foram identificadas três categorias de inovação: Tecnológica, socioambiental e garantia de origem.

A categoria “garantia tecnológica” tem como subcategorias “qualidade” e “rastreadabilidade”. A categoria “garantia socioambiental” tem como subcategorias “produção orgânica” e “produção com certificação social”, já a categoria “garantia de origem”, apesar de incluir a indicação geográfica e a denominação de origem, foi considerada de forma agregada. A partir dessas categorias e subcategorias, foram elaboradas as seguintes questões para discussão nos painéis:

- 1) Quais são as possíveis inovações em atributos de qualidade que podem gerar diferenciação no mercado de café?
- 2) Quais são as possíveis inovações em rastreabilidade que podem gerar diferenciação no mercado de café?



3) Qual é a situação atual da produção orgânica como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

4) Qual é a situação atual da produção com certificação social como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

5) Qual é a situação atual da produção com garantia de origem geográfica como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

Na sequência serão apresentados as principais respostas e pontos discutidos relacionados a cada subcategoria de inovação nos três painéis.

1.4.1 Qualidade

Para esta subcategoria de inovação a questão discutida foi: Quais são as possíveis inovações em atributos de qualidade que podem gerar diferenciação no mercado de café?

As principais respostas foram:

- Acelerar secagem,
- Controlar fungos:
 - Benéficos (fermentação diferenciada),
 - Maléficos que levem à presença de ocratoxina,
- Controlar doçura (Brix),
- Criar Índice PVA (Pretos, verdes e ardidos),
- Classificar o café por excelência e não por defeitos,
- Reduzir agrotóxicos (Boas práticas agrícolas),
- Identificar as variedades do café na embalagem,
- Identificar a presença de café natural.

1.4.2 Rastreabilidade

A questão definida para a discussão sobre a rastreabilidade foi:

Quais são as possíveis inovações em rastreabilidade que podem gerar diferenciação no mercado de café?

- Identificar microlotes com informações inclusive da mão de obra utilizada,
- Identificar “Terroir”,
- Incentivar Tecnologia da Informação na fazenda,
- Medir emissão de carbono,
- Associar ecossistema
- Usar QR code embalagem,
- Possibilitar ao consumidor acompanhar as fases da produção pela internet,
- Garantir segurança do alimento, ou seja, a isenção de qualquer contaminante (agrotóxico ou microrganismos).

1.4.3 Produção Orgânica

Para a subcategoria Produção orgânica a questão foi: Qual é a situação atual da produção orgânica como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

Diferentemente das questões anteriores, neste caso o tema foi a situação atual e perspectivas. Nos três painéis as respostas foram indicaram que produção orgânica é e continuará sendo um nicho de mercado. Foi citado também:

- Nicho pequeno
- Falta conhecimento no mercado
- Produção difícil
- Baixa competitividade x convencional
- Elasticidade alta da demanda
- Aumentar confiança do consumidor



1.4.4 Produção com Certificação Social

Qual é a situação atual da produção com certificação social como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

Diferentemente da questão anterior, de forma geral os participantes acreditam no potencial e nos benefícios da certificação social. A maior parte dos comentários foi em relação à:

- Exigências crescentes,
- Baixo prêmio atual,
- A legislação brasileira é mais exigente que nos países concorrentes,
- Aumento da importância desta certificação no mercado,
- A certificação pode melhorar a gestão,

Sugestões de ação:

- Criação de Índice uso mão de obra,
- Criação de selo social,

1.4.5 Origem Geográfica

A quinta questão para o debate foi: Qual é a situação atual da produção com garantia de origem geográfica como atributo de diferenciação no mercado de café? Quais são as perspectivas de evolução?

Os participantes se mostraram entusiasmados com o potencial da certificação por origem geográfica, foi citado:

- Grande potencial de crescimento,
- Atributo pouco explorado,
- O Brasil possui muitas regiões diferenciadas
- Uma dificuldade é a falta de organização dos produtores

Possíveis ações:

- Exploração de elementos históricos e culturais
- Criação de roteiros turísticos

1.5 ETAPA 3 - PESQUISA QUANTITATIVA COM CONSUMIDORES

Para fins desta pesquisa, o universo amostral compreende os consumidores de café, residentes no município de Campinas, no estado de São Paulo. O município, localizado a cerca de 100 quilômetros de distância da capital do estado, São Paulo, é a maior cidade do interior do Brasil, sendo um importante centro consumidor e financeiro do País. Em 2012, o PIB gerado pelo município de Campinas foi superior a 27 bilhões de reais, superior ao de países como Jamaica, Paraguai e Nicarágua.

Além dos fatores econômicos, a história do município de Campinas está vinculada à cafeicultura, visto que esta foi uma das principais culturas que contribuíram com o crescimento do município.

1.5.1 População e Amostra

Uma amostra consiste num subconjunto da população de interesse. Ao definirmos uma amostra probabilística e aleatória é possível, a partir dos resultados obtidos, realizar inferências e generalizações para a população. Para uma amostragem representativa de uma população infinita dicotômica, a um erro amostral de 0,05 e uma confiança de 95%, são necessários 400 elementos. A partir dos dados de perfil socioeconômico da população do município de Campinas foi feita a estratificação em função dos seguintes itens: renda, gênero e idade dos entrevistados. A opção de uma amostra estratificada de caráter probabilístico teve a intenção de possibilitar a extrapolação dos resultados para todo o universo considerado, neste caso, o município de Campinas. De acordo com dados do Censo do IBGE, em 2010 o município de Campinas contava com 1.080.113 milhões de habitantes, dos quais 48% são homens e 52% são mulheres. Considerando os dados de faixa de idade e renda, a população de Campinas está distribuída conforme a Tabela 1.



Tabela 1. Perfil da população de Campinas (Idade e Renda)

Idade	Distribuição	Renda (em Salários Mínimos)	Distribuição
20 a 29 anos	25%	Até 1	17%
30 a 39 anos	23%	Mais de 1 a 2	36%
40 a 49 anos	19%	Mais de 2 a 5	30%
50 a 59 anos	15%	Mais de 5 a 10	11%
60 anos ou mais	17%	Mais de 10	6%

Fonte: Censo – IBGE (2010).

Dessa forma, com base no perfil acima, foi feita a estratificação da população do município de Campinas, considerando o total de habitantes como sendo 1.080.113 (não foi considerada a população dos distritos de Barão Geraldo, Joaquim Egídio, Nova Aparecida e Souza). A estratificação está mostrada na Tabela 2.

Tabela 2. Estratificação da população de Campinas

Gênero	Nº de pessoas	Idade	Nº de pessoas	Renda (em Salários Mínimos)	Nº de pessoas
Masculino	193	20 a 29 anos	102	Até 1	69
Feminino	207	30 a 39 anos	91	Mais de 1 a 2	142
		40 a 49 anos	77	Mais de 2 a 5	118
		50 a 59 anos	62	Mais de 5 a 10	46
		60 anos ou mais	68	Mais de 10	25
Total	400		400		400

Fonte: Elaboração dos autores.

1.5.2 Instrumento de Coleta de Dados

A partir de um painel realizado com produtores de café de diversas regiões, foi possível obter base para a elaboração de um questionário

para coleta dos dados primários com o consumidor. As questões, em sua maioria, foram fechadas, para possibilitar análise quantitativa dos dados (Apêndice A). Além dessas questões, foram também aplicadas técnicas de Laddering e de conjoint analysis. Cada tipo de questionário estava dividido em seis partes, conforme descrição a seguir.

- Parte I: Questões filtro e estratificação
- Parte II: Questões sobre hábitos de consumo
- Parte III: Questões sobre diferenciação.

Obs.: Na parte III havia também questões abertas, que faziam parte de uma análise do tipo *laddering*. As questões variavam de acordo com o tipo de questionário.

- Parte IV: Perfil do entrevistado.
- Parte V: Análise conjunta.

Obs.: As opções da análise conjunta variavam de acordo com o tipo de questionário.

- Parte VI: Finalização.

Os pré-testes demonstraram que o consumidor demorava muito nas partes específicas (III e V) e vários questionários não foram validados no início por desistência ou por falta de atenção do respondente. Estas partes então foram divididas respectivamente nas quatro dimensões da diferenciação, sendo:

- Questionário Tipo I: Atributos de Qualidade (somente Bloco A nas partes III e V)
- Questionário Tipo II: Certificação (somente Bloco B nas partes III e V)
- Questionário Tipo III: Garantia Socioambiental (somente Bloco C nas partes III e V)
- Questionário Tipo IV: Origem (somente Bloco D nas partes III e V)

Para diminuir o tempo da entrevista e facilitar a avaliação por parte do respondente alguns cartões foram utilizados.



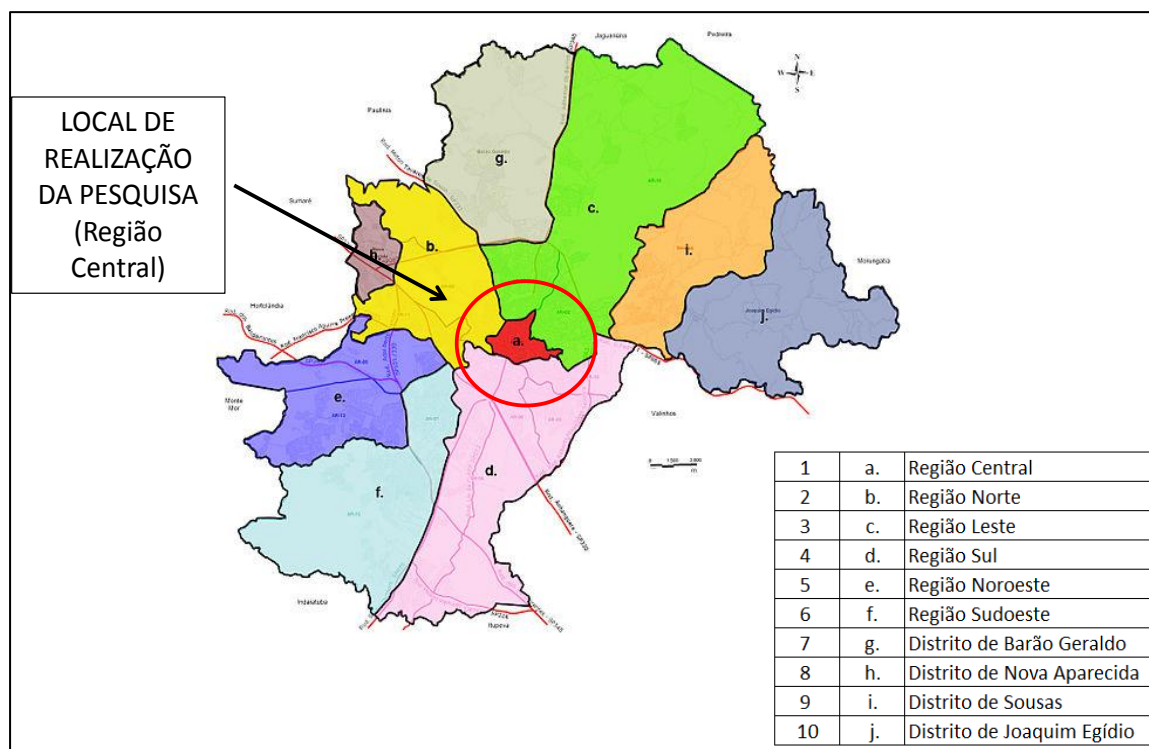
1.5.3 Procedimentos da Coleta de Dados

A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevistas pessoais, nas quais os consumidores de café eram abordados em locais públicos de grande fluxo, sendo os

questionários completos, ou seja, que continham em sua composição os tipos I, II, III e IV. Esse tipo de abordagem, contudo, não foi muito bem sucedida, visto que o tempo requerido para a aplicação do

questionário completo era demasiadamente

Figura 1. Mapa do Município de Campinas e Região Pesquisada



longo (mais de uma hora), o que causava

questionários preenchidos pelos pesquisadores. Para cada um dos entrevistados foi distribuído um brinde, como forma de agradecimento pela participação (bombom e café solúvel em sachê). As entrevistas foram gravadas.

A equipe de entrevistadores foi composta por 18 pessoas, alunos de diversos cursos da ESALQ. Todos os entrevistadores receberam treinamento prévio de cerca de três horas de duração sobre como conduzir a entrevista.

As entrevistas foram realizadas no município de Campinas, durante o mês de julho de 2013. Ao total, foram cinco dias de pesquisa a campo, nos quais a equipe se deslocou de Piracicaba até Campinas (Figura 1).

No primeiro dia da pesquisa a campo, as duplas para aplicação das entrevistas

desistência dos respondentes. Assim, no mesmo dia, no período da tarde, tomou-se a decisão de dividir o questionário em quatro, ou seja, questionário I, II, III e IV. Dessa forma, cada entrevistado respondia a apenas um tipo de questionário, o que reduziu significativamente o tempo requerido para a aplicação.

À medida que os questionários eram entregues estes eram validados pela equipe responsável e entregues de volta aos entrevistadores, para que estes pudessem realizar a tabulação dos dados. No total da pesquisa de campo, foram apenas 25 questionários não validados. Dessa forma, foi disponibilizada para todos os entrevistadores uma planilha padrão para a

tabulação dos questionários, e, portanto, estes eram entregues ao coordenador já tabulados.

Conforme relatos dos entrevistadores, a parte V dos questionários, que se tratava de uma Análise Conjunta, foi a mais difícil de aplicar, visto que houvera entrevistados analfabetos, de baixa escolaridade, idade elevada e até mesmo com deficiência visual. Nesses casos, o entrevistador tinha um papel fundamental no auxílio ao respondente, sendo o mais fiel possível à preferência desses, sem exercer influência ou persuasão.

1.5.4 Caracterização do Respondente

Como a história do Município de Campinas está vinculada à cafeicultura, alguns dos consumidores entrevistados já haviam trabalhado com café.

Ao fim da pesquisa de campo, os questionários tabulados foram analisados, com o intuito de checar se os perfis necessários para a estratificação haviam sido preenchidos com sucesso. Com base na análise da estratificação, foi possível concluir que a pesquisa foi realizada com sucesso, totalizando 425 questionários válidos, conforme perfil descrito nas tabelas 3, 4, 5 e 6.

Tabela 3. Distribuição dos questionários de acordo com o tipo.

Tipo	Frequência	Porcentagem
I	105	24,7
II	104	24,5
III	110	25,9
IV	106	24,9
Total	425	100

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 4. Distribuição dos questionários de acordo o gênero dos entrevistados.

Gênero	Frequência	Porcentagem
Feminino	217	51,1
Masculino	207	48,7
Campo não informado	1	0,2
Total	425	100

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 5. Distribuição dos questionários de acordo com a idade dos entrevistados.

Faixa etária	Frequência	Porcentagem
20 a 29 anos	109	25,6
30 a 39 anos	95	22,4
40 a 49 anos	84	19,8
50 a 59 anos	67	15,8
60 anos ou mais	68	16
Campo não informado	2	0,5
Total	425	100

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 6. Distribuição dos questionários de acordo com a renda aproximada dos entrevistados.

Renda (em Salários Mínimos)	Frequência	Porcentagem
Até 1	69	16,2
Mais de 1 a 2	153	36
Mais de 2 a 5	125	29,4
Mais de 5 a 10	50	11,8
Mais de 10	27	6,4
Campo não informado	1	0,2
Total	425	100

Fonte: Elaboração dos autores.

1.5.5 Hábito de Consumo do Café

Esta parte da pesquisa foi respondida por toda a população, ou seja, 425 respondentes. Com base em uma análise de variância foram descartados mais alguns questionários que contemplavam respostas muito semelhantes a fim de aumentar ainda mais a confiabilidade e validade dos resultados. Por este motivo o número total de respondentes varia entre 413 a 425. A Tabela 7 ilustra a quantidade consumida de café. A grande maioria (78,4%) pode ser considerada como *heavy user*, consumindo mais de uma xícara de café por dia.

Tabela 7. Número de xícaras de café que consome em média 1 2 3 ou 4 (N=416)

Renda (em número de Salários Mínimos)	Frequência	Porcentagem
Até uma xícara por semana	11	2,6
Mais de uma xícara por semana	14	3,4
Até uma xícara por dia	64	15,4
Mais de uma xícara por dia	326	78,4
Sem resposta	1	0,2

Fonte: Elaboração dos autores.

Quanto ao tipo de café consumido (Tabela 8) predomina a Coado com 88% de respostas sim (representando 64,2% em comparação com todos os tipos) seguido do Espresso moído com 29,3% de respostas sim (representando 21,4% em comparação com todos os tipos).

Tabela 8. Qual o tipo de café que consome (pode ser mais de uma opção) (N=416)

Tipo	Frequência que disse sim	Porcentagem do total que disse sim	Porcentagem entre os tipos
Coado	366	88,0	64,2
Espresso moído	122	29,3	21,4
Solúvel	41	9,9	7,2

Cápsula	18	4,3	3,2
Em grão	16	3,8	2,8
Sachê	4	1,0	0,7
Outro: Gosta de todos	1	0,2	0,2
Outro: Cappuccino	1	0,2	0,2
Sem resposta	1	0,2	0,2

Fonte: Elaboração dos autores.

Para se conhecer a quantidade consumida, a Tabela 9 mostra o resultado da pergunta encadeada com a anterior. Dos tipos de café consumidos na questão anterior (que pode ser mais de um), os respondentes apontaram como mais consumidor o Coado (com 82%) seguido do Espresso moído (12%) assim como na questão anterior.

Tabela 9. Dos tipos de café acima, quais você mais consome? (N=413)

Tipo	Frequência	Porcentagem
Coado	341	82,0
Espresso moído	50	12,0
Solúvel	4	1,0
Cápsula	3	0,7
Em grão	5	1,2
Sachê	10	2,4

Fonte: Elaboração dos autores.

Sobre o local de consumo (Tabela 10), o domicílio é o mais relevante com 60,6% de respostas sim e 56,4 % quando comparado aos demais locais. O trabalho vem em seguida com 36,1% de respostas sim ou 33,6% quando comparado aos demais locais. O varejo, se somado, representa 10,9 % de respostas sim.



Tabela 10. Qual o local onde você consome com maior frequência (N=425)

Tipo	Frequência que disse sim	Porcentagem do total que disse sim	Porcentagem entre os tipos
Casa	252	60,6	56,4
Trabalho	150	36,1	33,6
Cafeteria	19	4,6	4,3
Padaria	19	4,6	4,3
Restaurante /Lanchonete	7	1,7	1,6

Fonte: Elaboração dos autores.

O período preferido para o consumo de café é pela manhã com 64,2% de respostas sim ou 58,8% se comparado com as outras opções de períodos, já que o respondente poderia escolher mais de uma opção. Em seguida vem a opção “qualquer horário” com 21,2% de respostas sim ou 19,4% se comparado com outras opções de períodos.

Tabela 11. Qual o período do dia no qual você mais consome café?

Período	Frequência que disse sim	Porcentagem do total que disse sim	Porcentagem entre os horários
Manhã	267	64,2	58,8
Qualquer horário	88	21,2	19,4
Tarde	73	17,5	16,1
Noite	26	6,3	5,7

Fonte: Elaboração dos autores.

Os dois principais fatores que explicam o ato de consumir café são: (1) o “sabor e aroma” com 32,2% de respostas em primeira ordem (ou 32,1% se comparado às outras opções em primeiro), (2) seguido do “ficar disposto” com 20,7% de respostas em primeira ordem (ou 20,6% se comparado às outras opções em primeiro).

Tabela 12. Em ordem de preferência, indique os 3 fatores que mais explicam o ato de consumir café (pode ser mais de uma opção)? (N=418)

Ocasião	Frequência que disse sim			Porcentagem do total que disse sim			Porcentagem entre os tipos		
	1º.	2º.	3º.	1º.	2º.	3º.	1º.	2º.	3º.
Ordem de preferência									
Sabor e aroma	134	85	95	32,2	20,4	22,8	32,1	21,0	23,3
Ficar disposto	86	82	75	20,7	19,7	18,0	20,6	20,2	18,4
Pausa para descanso	68	104	89	16,3	25,0	21,4	16,3	25,7	21,9
Outro	54	41	35	13,0	9,9	8,4	12,9	10,1	8,6
Estar entre amigos	52	60	65	12,5	14,4	15,6	12,4	14,8	16,0
Momento de reflexão	24	33	48	5,8	7,9	11,5	5,7	8,1	11,8

Fonte: Elaboração dos autores.



É significativa a parcela dos entrevistados que não recebe informações sobre o café (42,8% de sim e 33,6% comparado com as demais fontes de informação). O destaque da televisão com 41,1% é provavelmente devido às propagandas (Tabela 13).

Tabela 13. Por qual meio de comunicação você recebe ou já recebeu informações sobre o café?

Meio de Comunicação	Frequência que disse sim	Porcentagem do total que disse sim	Porcentagem entre as fontes
Não recebo informações	178	42,8	33,6
Televisão	171	41,1	32,3
Outro	47	11,3	8,9
Sites ou Blogs	38	9,1	7,2
Revistas ou jornais	28	6,7	5,3
Amigos	25	6,0	4,7
Cafeterias	23	5,5	4,3
Sites de empresas	12	2,9	2,3
Especialistas	8	1,9	1,5

Fonte: Elaboração dos autores.

A Tabela 14 mostra que o produtor (7,66), os especialistas (7,60) e os institutos de pesquisa (7,42) são as fontes mais confiáveis de informação. As certificadoras já se encontram em uma faixa inferior de seis pontos. Os protestos que ocorreram durante a fase da pesquisa podem explicar o nível muito inferior dado ao governo (3,77).

Tabela 14. Grau de confiança nas fontes de informações sobre o café (escala de confiança de 10 pontos)

Grau de Confiança (0 a 10)	Média	Variância
Produtor	7,66	5,401
Especialistas	7,60	5,701
Instituto de Pesquisa	7,42	5,092
Certificadora	6,90	6,898
Cafeterias	6,53	7,127
Cooperativa ou Associação	6,45	6,166
Empresa ou Indústria	6,44	6,078
Governo	3,77	7,420

Fonte: Elaboração dos autores.

O preparo da bebida do café foi considerado o item de maior conhecimento por parte do respondente (7,15). Qualidade (6,94), marcas (6,44) e preço (6,34) vêm logo em seguida. Aspectos mais complexos e próximos à produção como o beneficiamento (5,31), sustentabilidade (5,23), origem (5,16), produção (5,11) e certificados (4,60) são os de menos conhecimento (Tabela 15).

Tabela 15. Qual o seu nível de conhecimento ou informação sobre os seguintes aspectos relacionados ao café (escala de conhecimento de 10 pontos)

Nível de conhecimento ou informação sobre (0 a 10)	Média	Variância
Preparo da bebida café	7,15	7,361
Qualidade do café	6,94	6,731
Marcas de café	6,44	6,556
Preço do café	6,34	7,786

Tipos de café	5,97	7,802
Beneficiamento do café	5,31	9,117
Sustentabilidade do café	5,23	9,371
Origem do café	5,16	9,943
Produção do café	5,11	9,786
Certificados para o café	4,60	8,530

Fonte: Elaboração dos autores.

A marca Illy foi destaque como a marca menos conhecida (Tabela 16). Apenas 35 dos 425 entrevistados responderam conhecer a marca (8,4% do total ou 1,2 quando comparado a todas as outras marcas). As marcas locais explicam o elevado número de respostas para a opção “outra” (56,7%).

Tabela 16. Quais das seguintes marcas de café você conhece?

Marca	Frequência que disse sim	Porcentagem do total que disse sim	Porcentagem entre as outras marcas
Pilão	404	97,1	14,0
Nescafé	398	95,7	13,8
Melitta	367	88,2	12,7
Caboclo	366	88,0	12,7
Pelé	364	87,5	12,6
Café do Ponto	314	75,5	10,9
Outro	236	56,7	8,2
Nespresso	222	53,4	7,7
Seleto	180	43,3	6,2
Illy	35	8,4	1,2

Fonte: Elaboração dos autores.

1.5.6 Hábito de Compra do Café

Para compreender o hábito de compra do café foi necessário fazer outra pergunta classificatória: se o respondente já havia comprado ou compra café (Tabela 17). A resposta foi a de que a grande maioria (89,2%) já comprou ou compra café e, portanto, estavam aptos a responder as duas questões seguintes.

Tabela 17. Compra ou já comprou café (N=416).

Comprou café	Frequência	Porcentagem
Sim	371	89,2
Não	45	10,8

Fonte: Elaboração dos autores.

Pela Tabela 18 é possível visualizar que o item de decisão mais importante é a qualidade (24,8% ou 28,2% quando comparado com os outros itens foi escolhida como a primeira opção). O segundo e terceiro itens mais importantes são respectivamente a marca (22,6% ou 25,8% quando comparado com os outros itens foi escolhida como primeira opção) e o preço (18,3% ou 20,8% quando comparado com os outros itens foi escolhida como a primeira opção).

Tabela 18. Em ordem de preferência, indique os 3 fatores que mais determinam a sua decisão de compra pelo café

Ordem de preferência	Frequência que decide			Porcentagem do total que decide			Porcentagem entre os tipos		
	1º.	2º.	3º.	1º.	2º.	3º.	1º.	2º.	3º.
Decido baseado na qualidade	103	64	60	24,8	15,4	14,4	28,2	17,8	17,4
Decido baseado na marca	94	104	67	22,6	25,0	16,1	25,8	29,0	19,5
Decido baseado no preço	76	98	73	18,3	23,6	17,5	20,8	27,3	21,2
Decido baseado na presença de selo ou certificado de qualidade	51	45	59	12,3	10,8	14,2	14,0	12,5	17,2
Decido baseado no local e momento da compra	17	14	32	4,1	3,4	7,7	4,7	3,9	9,3
Tanto faz, não me baseio em nada	18	18	26	4,3	4,3	6,3	4,9	5,0	7,6
Decido baseado na aparência ou design da embalagem	6	16	27	1,4	3,8	6,5	1,6	4,5	7,8

Fonte: Elaboração dos autores.

Quanto à embalagem (Tabela 19), os itens mais bem avaliados são o tipo (43,0% ou 25,2% quando comparado aos outros itens), a informação (34,4% ou 20,2% quando comparado aos outros itens) e o preço (33,2% ou 19,5% quando comparado aos outros itens).



Tabela 19. No momento da compra do café, no que mais presta atenção em uma embalagem de café (pode ser mais de uma opção)?

Característica da Embalagem	Frequência que presta atenção	Porcentagem do total que presta atenção	Porcentagem entre os tipos
Tipo (vácuo ou almofadada)	179	43,0	25,2
Informação	143	34,4	20,2
Preço	138	33,2	19,5
Tamanho	90	21,6	12,7
Design ou forma	69	16,6	9,7
Cor	60	14,4	8,5
Outro	30	7,2	4,2

Fonte: Elaboração dos autores.

1.5.7 Aspectos de Diferenciação

Os resultados gerais são baseados nas frequências dos 425 respondentes. Serão realizadas análises cruzadas e bivariadas para mensurar relações causais. Análises multivariadas serão utilizadas para identificar fatores de percepção comuns (análise fatorial), grupos ou segmentos de consumidores (análise de conglomerados), desejo de pagar, elasticidades, entre outras.

As tabelas 20, 21, 22 e 23 a seguir resumem os resultados iniciais referentes a parte específica sobre diferenciação e inovação.

Tabela 20. Resultados referentes à dimensão “atributos de qualidade” (n=105)

Atributo	Importância (1-10)	Variância	Interesse (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Segurança	8,45	0,97	8,55	8,67
Aroma	8,43	0,78	7,80	7,90
Sabor	7,86	0,63	7,42	7,35
Torra	7,77	0,59	7,21	6,46
Corpo	7,24	0,52	7,31	7,10
Moagem	7,23	0,57	7,02	6,22
Variedade	6,95	0,61	6,65	6,53
Bebida	5,99	0,75	5,70	4,91
Nutrição	5,63	1,36	5,37	5,18

Fonte: Elaboração dos autores.

A questão da segurança (8,45) é o item de maior importância (Tabela 20). Atributos relacionados ao sabor como aroma (8,43) e sabor (7,86) também foram considerados importantes. O atributo nutrição foi menos valorizado.

Tabela 21. Resultados referentes à dimensão “atributos de certificação” (n=104)

Atributo	Importância (1-10)	Variância	Interesse (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Cafés Sustentáveis	8,63	0,87	7,25	6,47
ABIC	8,40	0,69	8,38	6,69
Especialistas	8,20	0,61	7,79	7,31
Orgânico Brasil	8,07	0,53	7,60	7,61
Fair Trade	7,37	0,42	6,56	5,94
UTZ	7,32	0,46	6,61	6,04
Carbon Free	7,29	0,50	6,54	6,00



Nível de Qualidade	6,81	0,53	6,14	5,86
Rainforest	6,46	0,77	5,74	5,25
BSCA	5,67	1,53	5,43	5,06

Fonte: Elaboração dos autores.

O selo “cafés sustentáveis” (8,63) superou em importância o tradicional selo da ABIC (8,40) em importância (Tabela 21). O desejo de pagar mais é baixo para a dimensão certificados. A certificação realizada por especialistas foi uma sugestão incorporada devido ao painel realizado com os produtores e especialistas. Ela foi considerada importante para o consumidor também (8,20).

Tabela 22. Resultados referentes à dimensão “atributos socioambientais” (n=110)

Atributo	Importância (1-10)	Variância	Interesse (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Sem agrotóxicos	9,10	0,12	8,98	9,29
Água	8,98	0,62	8,22	8,00
Reserva Legal	8,86	0,60	8,64	8,29
Trabalho	8,63	0,68	8,71	8,93
Mais emprego	8,23	0,89	7,87	8,27
Produto	7,03	1,73	7,51	7,35

Fonte: Elaboração dos autores.

O atributo “sem agrotóxico” foi considerado o mais importante (9,29) de todos, superando a questão da segurança e a certificação orgânica (Tabela 22). O desejo em pagar também foi elevado, sendo o maior entre as quatro dimensões. Conforme relatos dos entrevistadores, as principais dificuldades na aplicação dos questionários foram com relação a alguns termos, como “biodiversidade”, “sustentabilidade”. Isso porque alguns

entrevistados, principalmente aqueles pertencentes a classes de renda mais baixa, não compreendiam o sentido desses termos dificultando a aplicação de algumas questões.

Tabela 23. Resultados referentes à dimensão “atributos origem” (n=110)

Atributo	Importância (1-10)	Variância	Interesse (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Acompanhamento	8,12	0,473	7,46	6,78
País	7,28	0,347	6,74	6,98
QR CODE	7,28	0,375	6,71	5,53
Clima e Solo	7,27	0,402	7,25	6,23
História do local	7,10	0,423	6,66	6,63
Local da indústria	6,96	0,48	7,02	6,36
Propriedade pequena	6,64	0,601	6,38	6,65
Montanha	5,53	1,114	5,49	6,29

Fonte: Elaboração dos autores.

O acompanhamento desde a produção até o consumidor final foi o item de maior importância (8,12). O QR CODE e País também foram considerados atributos importantes (7,28), porém, a existência de um leitor de código tem um desejo por pagar menor (5,53). A origem da montanha foi identificada no painel, mas não validada com o consumidor final (Tabela 23).



1.5.8 Importância, Interesse e Propensão a Pagar por Aspectos de Diferenciação

Após a análise individualizada de cada dimensão de diferenciação, as Tabelas 24, 25 e 26 mostram de maneira agregada e em ordem decrescente os resultados das respostas dos entrevistados. É importante lembrar que as questões de cada dimensão de diferenciação foram respondidas grupos diferentes de consumidores.

A tabela 24 mostra a importância dada para cada uma das questões de diferenciação. O destaque é para o atributo “sem agrotóxico” que está isolado na faixa dos 9 pontos. Na faixa dos 8 pontos se destacam aspectos de sustentabilidade (água, reserva legal, trabalho, cafés sustentáveis, mais emprego e Orgânico Brasil), segurança, certificação (ABIC e especialistas) e aroma. Os menos importantes, na faixa dos 5 pontos, estão Bebida, certificação BSCA, Nutrição e Montanha.

Tabela 24. Resultados referentes à todos os atributos

Atributo	Importância (1-10)	Interesse (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Sem agrotóxicos	9,10	8,98	9,29
Água	8,98	8,22	8,00
Reserva Legal	8,86	8,64	8,29
Trabalho	8,63	8,71	8,93
Cafés Sustentáveis	8,63	7,25	6,47
Segurança	8,45	8,55	8,67
Aroma	8,43	7,80	7,90
ABIC	8,40	8,38	6,69
Mais emprego	8,23	7,87	8,27

Especialistas	8,20	7,79	7,31
Acompanhamento	8,12	7,46	6,78
Orgânico Brasil	8,07	7,60	7,61
Sabor	7,86	7,42	7,35
Torra	7,77	7,21	6,46
Fair Trade	7,37	6,56	5,94
UTZ	7,32	6,61	6,04
Carbon Free	7,29	6,54	6,00
País	7,28	6,74	6,98
QR CODE	7,28	6,71	5,53
Clima e Solo	7,27	7,25	6,23
Corpo	7,24	7,31	7,10
Moagem	7,23	7,02	6,22
História do local	7,10	6,66	6,63
Produto	7,03	7,51	7,35
Local da indústria	6,96	7,02	6,36
Variedade	6,95	6,65	6,53
Nível de Qualidade	6,81	6,14	5,86
Rainforest	6,46	5,74	5,25
Propriedade pequena	6,64	6,38	6,65
Bebida	5,99	5,70	4,91
BSCA	5,67	5,43	5,06
Nutrição	5,63	5,37	5,18
Montanha	5,53	5,49	6,29

Fonte: Elaboração dos autores.



O “interesse”, que indica uma atitude mais forte em relação à “importância”, tem como itens mais bem avaliados praticamente os mesmos da importância, com destaque para os atributos na faixa de 8 pontos: sem agrotóxicos, trabalho, Reserva Legal, segurança, certificação ABIC e Água (Tabela 25). Como itens de menor interesse, na faixa dos 5 pontos estão: a certificação Rainforest, Bebida, origem Montanha, certificação BSCA e nutrição.

Tabela 25. Resultados referentes à todos os atributos

Atributo	Interesse (1-10)	Importância (1-10)	Quanto pagaria + (%)
Sem agrotóxicos	8,98	9,10	9,29
Trabalho	8,71	8,63	8,93
Reserva Legal	8,64	8,86	8,29
Segurança	8,55	8,45	8,67
ABIC	8,38	8,4	6,69
Água	8,22	8,98	8,00
Mais emprego	7,87	8,23	8,27
Aroma	7,80	8,43	7,90
Especialistas	7,79	8,20	7,31
Orgânico Brasil	7,60	8,07	7,61
Acompanhamento	7,46	8,12	6,78
Sabor	7,42	7,86	7,35
Corpo	7,31	7,24	7,10
Cafés Sustentáveis	7,25	8,63	6,47
Clima e Solo	7,25	7,27	6,23
Produto	7,51	7,03	7,35
Torra	7,21	7,77	6,46

Moagem	7,02	7,23	6,22
Local da indústria	7,02	6,96	6,36
País	6,74	7,28	6,98
QR CODE	6,71	7,28	5,53
História do local	6,66	7,10	6,63
UTZ	6,61	7,32	6,04
Fair Trade	6,56	7,37	5,94
Variedade	6,65	6,95	6,53
Carbon Free	6,54	7,29	6,00
Propriedade pequena	6,38	6,64	6,65
Nível de Qualidade	6,14	6,81	5,86
Rainforest	5,74	6,46	5,25
Bebida	5,70	5,99	4,91
Montanha	5,49	5,53	6,29
BSCA	5,43	5,67	5,06
Nutrição	5,37	5,63	5,18

Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, na Tabela 26, os atributos estão ordenados pelo “quanto o consumidor pagaria mais” em porcentagem sobre o valor do produto. “Sem agrotóxico” é o item isolado de maior desejo por pagar na faixa dos 9 pontos. Na faixa dos 8 pontos estão: Trabalho, Segurança, Mais emprego, Reserva Legal e Água. O selo ABIC, que tinha destaque na “importância” e “interesse” cai para a faixa dos 6 pontos. Os itens de menor desejo por pagar do consumidor estão: Fair Trade, Nível de Qualidade, QR CODE, Rainforest, Nutrição e BSCA. Na faixa dos 4 pontos fica a Bebida.



Tabela 26. Resultados referentes à todos os atributos

Atributo	Quanto pagaria + (%)	Importância (1-10)	Interesse (1-10)
Sem agrotóxicos	9,29	9,10	8,98
Trabalho	8,93	8,63	8,71
Segurança	8,67	8,45	8,55
Mais emprego	8,27	8,23	7,87
Reserva Legal	8,29	8,86	8,64
Água	8,00	8,98	8,22
Aroma	7,90	8,43	7,8
Orgânico Brasil	7,61	8,07	7,6
Produto	7,35	7,03	7,51
Sabor	7,35	7,86	7,42
Especialistas	7,31	8,20	7,79
Corpo	7,10	7,24	7,31
País	6,98	7,28	6,74
Acompanhamento	6,78	8,12	7,46
ABIC	6,69	8,4	8,38
Propriedade pequena	6,65	6,64	6,38
Variedade	6,53	6,95	6,65
História do local	6,63	7,10	6,66
Cafés Sustentáveis	6,47	8,63	7,25
Torra	6,46	7,77	7,21
Local da indústria	6,36	6,96	7,02

Montanha	6,29	5,53	5,49
Clima e Solo	6,23	7,27	7,25
Moagem	6,22	7,23	7,02
UTZ	6,04	7,32	6,61
Carbon Free	6,00	7,29	6,54
Fair Trade	5,94	7,37	6,56
Nível de Qualidade	5,86	6,81	6,14
QR CODE	5,53	7,28	6,71
Rainforest	5,25	6,46	5,74
Nutrição	5,18	5,63	5,37
BSCA	5,06	5,67	5,43
Bebida	4,91	5,99	5,7

Fonte: Elaboração dos autores.

1.5.9 Identificando Subdimensões nas Dimensões de Inovação

O objetivo desta análise é agrupar os diferentes atributos com base na percepção do consumidor. Por meio da análise fatorial os atributos são agrupados em função da sua similaridade na perspectiva do consumidor. Isso significa um agrupamento intermediário entre a dimensão de inovação e o atributo. Denominados esse nível de subdimensão de inovação. A questão escolhida para a análise foi a importância do atributo. O nome dado a subdimensão é nossa.

No caso da qualidade a variância explicada pelas questões foi de 62,1% (acima de 60% é considerado satisfatório), sendo encontradas 3 subdimensões: sensações (23,2%), atributos do processo (20,6%) e atributos do produto (18,2%). A carga fatorial representa uma



avaliação do quanto ele se classifica na respectiva subdimensão (Tabela 27). O KMO foi de 0,724 e, portanto considerado satisfatório (acima de 0,5). O KMO é teste para se verificar a confiabilidade estatística do resultado.

Tabela 27. Subdimensões para a dimensão qualidade do café

Fatores ou Subdimensões da Dimensão Qualidade	Carga Fatorial		
	1	2	3
Sensações (1)			
6. O corpo do café é uma sensação na boca causada por uma persistência no paladar e que enriquece a bebida do café. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,753		
7. O aroma do café refere-se à percepção da bebida ainda quente. Este pode ser fraco, suave ou intenso, sendo os dois últimos os de melhor qualidade. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,748		
10. Café seguro, livre de qualquer contaminação. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,670		
4. O sabor do café é o resultado da associação das sensações de gosto, de aroma e das sensações químicas, variando de inexistente até suave e muito intenso. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,642	,460	
Atributos do Processo (2)			
2. A torra do grão de café é um processo de aquecimento do grão cru, resultando em mudança de cor do grão e liberação de aromas, o que confere sabor à bebida. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?		,802	
3. A moagem é o processo de trituração dos grãos torrados para a preparação da bebida. Quanto mais fina for a moagem, mais lenta será a velocidade de passagem de		,790	

água e mais encorpado será o seu sabor. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?			
Atributos do Produto (3)			
9. A adição de substâncias que enriquecem o conteúdo nutricional do café. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?			,785
8. O café pode ser dividido em dois tipos de bebidas que variam de estritamente mole, mole e dura. A bebida mole é aquela de melhor qualidade e que apresenta aroma e sabor agradável, brando e adocicado. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?			,617
5. As principais variedades de café são o Arábica, de qualidade superior, e o Robusta (Conillon), de qualidade inferior. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,430	,519	

Fonte: Elaboração dos autores.

A análise da dimensão certificação resultou na variância explicada de somente 41,4% e não houve separação em subdimensões. Isso significa que o consumidor percebe todos os tipos de certificação como algo único. O KMO foi de 0,825.

Em relação a dimensão socioambiental a variância explicada foi de 57,6%. Foram encontradas duas subdimensões: Melhorias Sociais e no Produto (1, 30,8%) e Melhorias Ambientais (2, 26,9%). Os resultados podem ser visualizados na Tabela 28. O KMO foi de 0,714.

Tabela 28. Subdimensões para a dimensão socioambiental do café

	Carga Fatorial	
	1	2
Melhorias Sociais e no Produto (1)		
2. Uso de processos para reduzir a falta de uniformidade da maturação na colheita de café e diminuir a quantidade de frutos verdes na colheita. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,778	
6. A produção em que não sejam utilizados agrotóxicos e adubos químicos solúveis. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,702	
3. Respeito às condições de trabalho das pessoas que atuam nos cafezais e o cumprimento das normas trabalhistas. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,608	,451
7. Sistema de produção de café que emprega um maior número de pessoas. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?	,600	
Melhorias Ambientais (2)		
4. Respeito a Reserva Legal (RL) que é uma área localizada no interior de uma propriedade em que somente é possível o manejo florestal sustentável. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?		,824
5. Adoção de tecnologias que permitem o uso racional da água nas fazendas de café. Qual a importância desse tipo de diferenciação para você?		,793

Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, a dimensão de origem também não foi dividida em subdimensões. A variância explicada foi de somente 47,7% e o KMO foi de 0,860.

1.5.10 Análise da Espontaneidade sobre os Aspectos de Diferenciação

Para capturar as percepções espontâneas quanto às dimensões de inovação utilizamos duas técnicas: a de Imagem e Configuração de Produto (TICP) e a de Cadeias-meio-fim ou Laddering. Estas técnicas são relevantes para capturar aspectos de inovação que não foram definidas pela pesquisa documental e pelos painéis com cafeicultores. Além disso, é possível determinar a importância dos atributos e correlacionar os atributos a valores.

Técnica de Imagem e Configuração de Produto

Na TICP foi perguntado 3 palavras (atributos) que descrevem cada uma das quatro dimensões de qualidade. Em seguida foi solicitado que ele colocasse as 3 em ordem de importância. Com isso é possível determinar quais são os atributos que compõe a Imagem Central de cada uma das dimensões de qualidade.

Na dimensão qualidade quase a metade dos respondentes considerou como mais importante o “sabor” (48 em 105 entrevistados). Em seguida foi o “aroma” (11) e um “bom café” (6). Outras citadas foram “café forte” (5), “qualidade” (5), “momento de reflexão” (4), “pureza” (3), “origem” (3), “marca” (2), “confiança” (2), “hábito” (2), “manhã” (2) e “processo” (2).

Em relação à dimensão certificação metade dos respondentes considerou como mais importante a “qualidade” (52 em 104 entrevistados). Em seguida foi o “sabor” (8) e a “aprovação” (8). Outras citadas foram “validade” (5), “preço” (4), “confiança” (4), “garantia” (4), “aroma” (3), “marca” (2), “origem” (2) e “honestidade” (2).

Na TICP da dimensão socioambiental as respostas foram mais heterogêneas (total de respostas 110). Tiveram acima de 10 citações a “qualidade” (18), o “meio ambiente” (17), a “produção” (16), a “sustentabilidade” (14) e a



“preservação” (12). Em seguida aparece a “saúde” (8), a “poluição” (5), o “social” (2) e o “custo-benefício” (2).

Por fim, na dimensão de origem também as respostas foram mais heterogêneas (total de respostas 106). Como principais atributos estão o “lugar da produção” (18), “fazenda” (16) e “plantação” (16). Em um segundo grupo estão a “qualidade” (12) e o “sabor” (11). Em seguida aparece o “aroma” (8), a “marca” (4), a “embalagem” (3), o “cigarro” (2), a “escravidão” (2) e o “meio ambiente” (2).

A tabela 29 resume os principais atributos mencionados para cada uma das dimensões de

qualidade. Para as dimensões qualidade e certificação existe um consenso sobre os atributos principais que as definem e que são o “sabor” e a “qualidade” respectivamente. Já as dimensões sustentabilidade e origem o consenso não existe. Interessante notar que a qualidade pode ser considerada tanto uma dimensão quanto um atributo de qualidade. Atributos como aroma e sabor aparecem nas dimensões qualidade, certificação e origem. Já a sustentabilidade é a que apresente um conjunto bem distinto de atributos em relação aos demais.

Tabela 29. Análise da Técnica de Imagem e Configuração de Produto para as Dimensões de Inovação

Qualidade (n=105)	Certificação (n=104)	Socioambiental (n=110)	Origem (n=106)
“sabor” (48)	“qualidade” (52)	“qualidade” (18)	“lugar da produção” (18)
“aroma” (11)	“sabor” (8)	“meio ambiente” (17)	“fazenda” (16)
“bom café” (6)	“aprovação” (8)	“produção” (16)	“plantação” (16)
“café forte” (5)	“validade” (5)	“sustentabilidade” (14)	“qualidade” (12)
“qualidade” (5)	“preço” (4)	“preservação” (12)	“sabor” (11)
“momento de reflexão” (4)	“confiança” (4)	“saúde” (8)	“aroma” (8)
“pureza” (3)	“garantia” (4)	“poluição” (5)	“marca” (4)
“origem” (3)	“aroma” (3)	“social” (2)	“embalagem” (3)
“marca” (2)	“marca” (2)	“custo-benefício” (2)	“cigarro” (2)
“confiança” (2)	“origem” (2)		“escravidão” (2)
“hábito” (2)	“honestidade” (2)		“meio ambiente” (2)
“manhã” (2)			
“processo” (2).			

Fonte: Elaboração dos autores.

Quando comparada a diferença entre os gêneros para as 4 dimensões (Tabela 30), ela é

também mais significativa quando se compara as dimensões

Tabela 30. Análise da Técnica de Imagem e Configuração de Produto para as Dimensões de Inovação

Atributos (F)	Frequências	Atributos (M)	Frequências
Dimensão Qualidade			
Sabor	24	Sabor	19
Aroma	5	Aroma	6
Bom Café	3	Origem	2
Café forte	3	Pureza	2
Marca	2	Momento de reflexão	1
Dimensão Certificação			
Qualidade	23	Qualidade	21
Sabor	4	Sabor	4
Aprovação	3	Aroma	2
Preço	2	Marca	2
Controle de Qualidade	2	Origem	2
Dimensão Socioambiental			
Qualidade	12	Meio ambiente	5
Meio ambiente	6	Saúde	5
Preservação	4	Sustentabilidade	5
Produção	3	Qualidade	4
Plantação	2	Preservação	3
Dimensão Origem			
Plantação	7	Qualidade	6
Qualidade	5	Sabor	4
Fazenda	4	Marca	3
Sabor	4	Aroma	2
Aroma	2	Brasil	2

Fonte: Elaboração dos autores.

Laddering ou Cadeias Meio Fim

Na técnica de Laddering a decisão do consumidor é influenciada não pelo atributo diretamente, mas por valores ou necessidades que derivam dele. Elas justificam a escolha de

um atributo ou outro. Nesta abordagem, a relação é entre o atributo, a consequência e o valor. Neste caso a premissa é a de que os atributos de um produto são o principal estímulo que influencia o consumidor em sua tomada de decisão de compra e são avaliados em função dos valores, crenças ou experiências passadas pelo indivíduo. Para se determinar as cadeias meio fim e os respectivos valores associados foi tomado como base o atributo considerado o mais importante na TICP para cada respondente individualmente.

Em seguida são realizadas perguntas sucessivas sobre a importância. Diga o que primeiramente vier a sua mente no que o atributo “X” é importante para você? Por que o aspecto descrito acima é importante para você? Por que o aspecto descrito acima é importante para você?

A partir das respostas é construída uma tabela contendo os atributos e as consequências. Com base no que foi respondido na última questão sobre o que é importante classifica-se o valor a partir de uma lista pré-definida na literatura:

- Poder: poder social, autoridade, riqueza;
- Realização: sucesso, capacidade, ambição, prazer, diversão;
- Hedonismo: prazer, diversão, valores individuais e momentâneos;
- Estimulação: vida sem rotina, excitante e desafiante;
- Auto direcionamento: criatividade, curiosidade, liberdade;
- Universalismo: cabeça aberta, justiça social, igualdade, proteção para o ambiente;
- Benevolência: visar o bem-estar das pessoas, solicitude, honestidade, clemência;
- Tradição: compromisso e aceitação de questões culturais onde se está inserido, humildade, devoção, gratidão;
- Conformidade: cortesia, obediência, honradez, moderação de ações que possam prejudicar terceiros;



- Segurança: ordem social, limpeza, cuidado, harmonia social e individual.

A tabela 31 resume os valores encontrados das principais consequências funcionais e psicológicas das dimensões qualidade (1), certificação (2), sustentabilidade (3) e origem (4) para os principais atributos: sabor (5), qualidade (6) e local de produção (8). O número em parênteses e o ID da tabela 31 representam a identificação do atributo, da consequência e do valor encontrado.

Tabela 31. Consequências funcionais, psicológicas e a classificação dos valores encontrados para as dimensões de qualidade, certificação, sustentabilidade e origem.

Consequência Funcional	ID	Consequência Psicológica	ID	Valores	LOV (Schwartz) Valores Classificados
Attracting	11	Bitterness	121	Sweet Drinks	Hedonismo
Palatable	63	Tasting	19	Desire to drink	Hedonismo
Bitterness	64	Sensory Experience	122	Nice	Hedonismo
Brand Loyalty	65	Good Times	81	Welfare	Hedonismo
Aversion of Bitterness	66	Balance	83	High standard	Poder
Value of Flavor	67	Sensation	123	Quality of Coffee	Conformidade
Liking	13	Aversion of Bitterness	124	Certainty	Segurança
Purchase Decision	68	Confidence	18	Pleasure	Hedonismo
Awake	69	Feeling Good	20	Satisfaction	Hedonismo
Pleasure	70	Necessity of Taste	30	Feeling Good	Hedonismo
Desire to drink	28	Quality	28	Quality	Conformidade
Satisfaction	71	Reliability	125	Stress Reducing	Estimulação
Appreciation	29	Routine	126	Pause	Hedonismo
Consumption	12	Brand Loyalty	102	Quality of life	Realização
Strong Coffee	72	Alert	127	Nostalgia	Hedonismo
Enjoyment	73	Relaxation	128	Humankind	Benevolência
Aroma	20	Satisfaction	29	Routine	Autodirecionamento
Evaluation	30	Feeling Good	20	Satisfaction	Hedonismo
Pause	74	Liking	64	Sensory Experience	Hedonismo
Quality	18	Pleasure	129	Sophistication	Hedonismo
Routine	75	Desire	130	Sophistication	Hedonismo
Feeling Good	70	Necessity of Taste	131	Human essence	Universalismo



Attention	10	Palatable	132	Happiness	Hedonismo
Purchase Decision	76	Moment for myself	133	Cultural	Tradição
Guarantee	77	Good Things	84	Rebuying	Autodirecionamento
Crucial	78	Evaluation	134	Contamination	Conformidade
Good	79	Tradition	135	Bankrupt	Segurança
Product Characteristics	80	Welfare	136	Buying the best	Autodirecionamento
Harmful	81	Addiction	38	Health	Conformidade
Sensory Aspects	82	High standard	15	Liking	Hedonismo
Health	33	Crucial	137	Value	Poder
Evaluation	83	Fear	94	Value of Money	Poder
Welfare	84	Rebuying	114	Trust	Segurança
Consciousness	34	Good	138	Useability	Realização
Brand Loyalty	18	Pleasure	12	Brand Loyalty	Tradição
Necessity of Quality	68	Confidence	139	Addiction	Hedonismo
Joint Result	85	Doing Well	62	Origin	Tradição
Brand Image	86	Security	73	Relaxation	Estimulação
Guarantee	87	Credibility	38	Health	Conformidade
All embracing	88	Prerequisite for consumption	53	Taste	Hedonismo
High Standard	89	Believe	69	Feeling Good	Hedonismo
Better World	29	Routine	15	Liking	Hedonismo
Respecting Nature	38	Health	83	High standard	Poder
Respecting the Environment	20	Satisfaction	140	Avoid Diseases	Conformidade
Brand	90	In our interest	37	Sensory Aspects	Hedonismo
Purity	32	Guarantee	102	Quality of life	Realização
Large Producer	91	Diseases	141	Healthy lifestyle	Realização
Taste	92	Strong Coffee	142	Priceless	Poder
Nationalism	34	Good	80	Tradition	Tradição
Source of Wealth	22	Consumption	9	Attracting	Realização
Parana	86	Doing Well	15	Liking	Hedonismo
São Paulo	93	Intoxication	32	Guarantee	Conformidade
Region	38	Health	143	No health risk	Segurança
Best Coffee	20	Satisfaction	103	Family	Realização
Minas Gerais	15	Liking	83	High standard	Poder
Quality	94	Value of Money	144	Essential	Poder
Brazil	37	Sensory Aspects	145	Ingestion	Hedonismo
Origin	95	Avoidance	146	Daily Disposition	Estimulação
	96	Confirmation	12	Brand Loyalty	Conformidade
	97	Expectation	147	Alternatives	Autodirecionamento
	98	Selection	102	Quality of life	Realização
	37	Sensory Aspects	148	Altruism	Benevolência
	99	Good Consumption	100	Toxic	Conformidade
	95	Value of Money	149	Unblended	Conformidade
	85	Rebuying	150	Flavor is Region	Tradição



			Specific	
			Enhance the	
100	Toxic	151	country	Poder
101	Pesticides	20	Satisfaction	Hedonismo
102	Quality of life	103	Family	Realização
103	Family	152	Motherland	Tradição
			Better	
104	Non buying	153	Understanding	Realização
81	Welfare	154	Disposition	Estimulação
105	Future Generations	155	Cultural History	Tradição
106	Awareness	156	Fame of Region	Tradição
			Avoid	
106	Awareness	157	Contamination	Conformidade
64	Sensory Experience	19	Desire to drink	Hedonismo
107	Unmixed	83	High standard	Poder
108	Knowing the origin	158	Beautiful	Hedonismo
109	Competitiveness	159	High production	Poder
64	Sensory Experience	160	Comforting	Hedonismo
80	Tradition	28	Quality	Conformidade
110	Enhance the country			
111	Knowing the origin			
112	Metabolism			
113	Ancestors			
114	Trust			
115	Soil			
116	Variation of Flavor			
53	Taste			
117	Coffee Plantation			
118	Yields More			
119	Good Country			
120	Large Exporter			

Fonte: Elaboração dos autores.

A partir desta classificação é possível desenhar o mapa mental para cada uma das dimensões.

Com base na classificação de valores foi possível identificar quatro segmentos de consumidores de café (Tabela 32):

Abertos a mudança: grupo de consumidores que estão mais propensos a experimentar aspectos de inovação no café sensibilizados ou impulsionados pela busca do prazer ou pela ousadia.

Busca por aprimoramentos: grupo de consumidores que são sensibilizados pelo

aprendizado, conhecimento e pelo conteúdo informacional que o café pode proporcionar.

Conservador: grupo de consumidores menos propensos a experimentar aspectos de inovação muito ousados e que vão de encontro ou interferem na imagem básica ou tradicional do café.

Baseado em valores: grupo de consumidores que valorizam aspectos que o café pode gerar em termos de benefícios sociais e ambientais como respeitar a legislação trabalhista e diminuir o impacto ambiental.



Tabela 32. Relação entre a classificação dos valores de Schwartz e os valores dos entrevistados

Segmento de consumidores	Tipo de Valor	Definições de Valores	Valores obtidos na pesquisa	
Aberto à mudança	Autodireção	Criatividade, liberdade, independência, curiosidade, escolhe suas próprias metas.	29	Routine
			84	Rebuying
			136	Buying the best
			147	Alternatives
	Estimulação	Ousadia, uma vida variada, uma vida excitante.	125	Stress Reducing
			73	Relaxation
			146	Daily Disposition
	Hedonismo	Prazer, aproveitar a vida.	154	Disposition
			121	Sweet Drinks
			19	Desire to drink
			122	Nice
			81	Welfare
			18	Pleasure
			20	Satisfaction
			30	Feeling Good
			126	Pause
			127	Nostalgia
			20	Satisfaction
			64	Sensory Experience
			129	Sophistication
			130	Sophistication
			132	Happiness
			15	Liking
			139	Addiction
			53	Taste
			69	Feeling Good
			15	Liking
			37	Sensory Aspects
			15	Liking
			145	Ingestion
	20	Satisfaction		
	19	Desire to drink		
	158	Beautiful		
160	Comforting			
Busca por aprimoramento	Realização	Bem-sucedido, capaz, ambicioso, influente	102	Quality of life
			138	Useability
			102	Quality of life
			141	Healthy lifestyle
			9	Attracting
			103	Family
102	Quality of life			



			103	Family
			153	Better Understanding
	Poder	Poder social, autoridade, riqueza.	83	High standard
			137	Value
			94	Value of Money
			83	High standard
			142	Priceless
			83	High standard
			144	Essential
			151	Enhance the country
			83	High standard
			159	High production
Conservador	Segurança	Segurança familiar, segurança nacional, ordem social, reciprocidade de valores	124	Certainty
			135	Bankrupt
			114	Trust
			143	No health risk
	Conformidade	Autodisciplina, obediência, educação, respeitar os pais e os mais velhos.	123	Quality of Coffee
			28	Quality
			134	Contamination
			38	Health
			38	Health
			140	Avoid Diseases
			32	Guarantee
			12	Brand Loyalty
			100	Toxic
			149	Unblended
			157	Avoid Contamination
			28	Quality
	Tradição	Humilde, respeito pela tradição, devoto, vida espiritual, moderado.	133	Cultural
			12	Brand Loyalty
			62	Origin
			80	Tradition
150			Flavour is Region Specific	
152			Motherland	
155			Cultural History	
156	Fame of Region			
Baseado em valores	Benevolência	Útil, honesto, que perdoa, leal, responsável.	128	Humankind
			148	Altruism
	Universalismo	Compreensão, sabedoria, justiça social, igualdade, um mundo de paz, um mundo de beleza, protetor do meio ambiente	131	Human essence

Fonte: Elaboração dos autores.



1.5.11 Análise Conjunta sobre os Aspectos de Diferenciação

Assim com os demais resultados específicos para as dimensões de diferenciação, aqui são descritos os resultados quanto à (1) qualidade,

(2) certificação, (3) sustentabilidade e (4) origem.

Em relação a qualidade o item mais importante dos atributos selecionados foi o sabor (53,81%), seguido da variedade (24,46%) e da torra (21,72%) com níveis muito semelhantes (Tabela 33). A coluna utilidade define a preferência por cada nível de atributo.

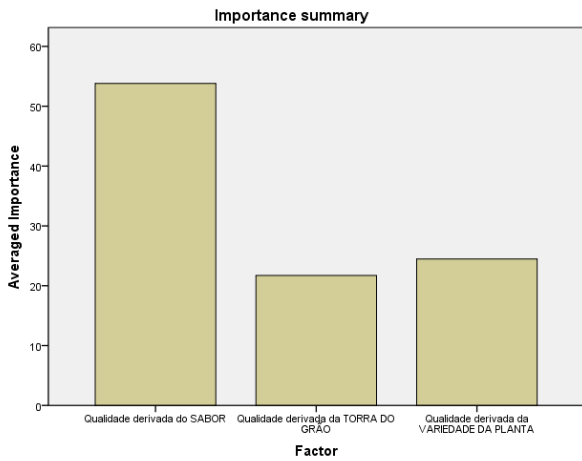
Tabela 33. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação qualidade

Atributos e Níveis		Utilidade
SABOR (53,81%)	Inexistente	5,434
	Suave	7,878
	Intenso	7,333
TORRA (21,72%)	Intensiva	0,889
	Médio	1,298
	Inexistente	1,229
VARIEDADE (24,46%)	Arábica 100%	-0,590
	Robusta 100%	-1,065
	Misturado	-1,425

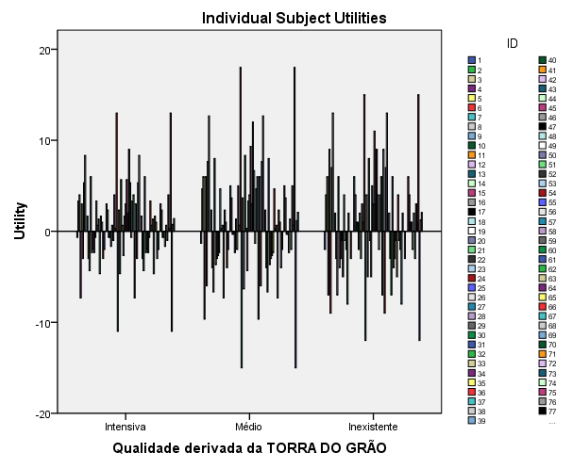
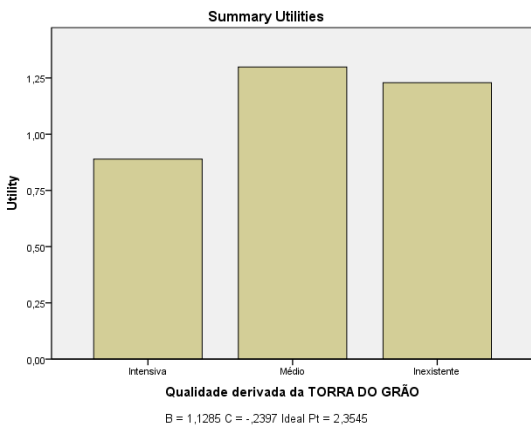
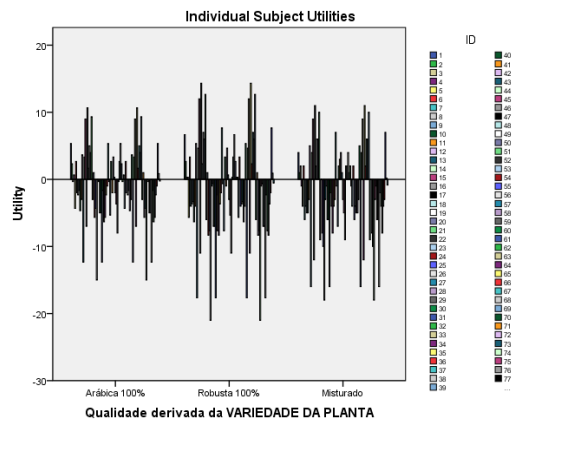
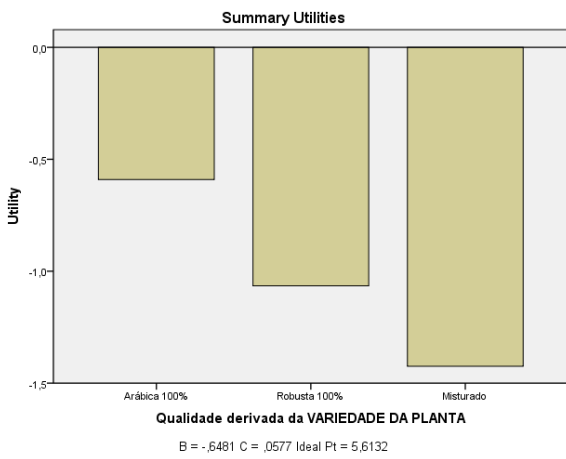
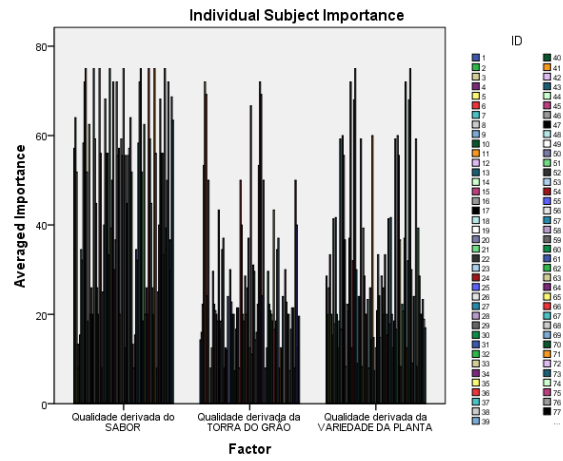
Em relação ao atributo sabor, o preferido foi o suave seguido logo pelo intenso e, por fim, o inexistente. Em relação a variedade, o arábica (menos negativo) foi o preferido seguido do robusta e, por fim o misturado. Em relação a

torra, a média foi a preferida seguida de perto pela inexistente e, por fim a intensiva. A Figura 1 ilustra a importância e a preferência por cada indivíduo.

Preferência Agregada



Preferência Individual



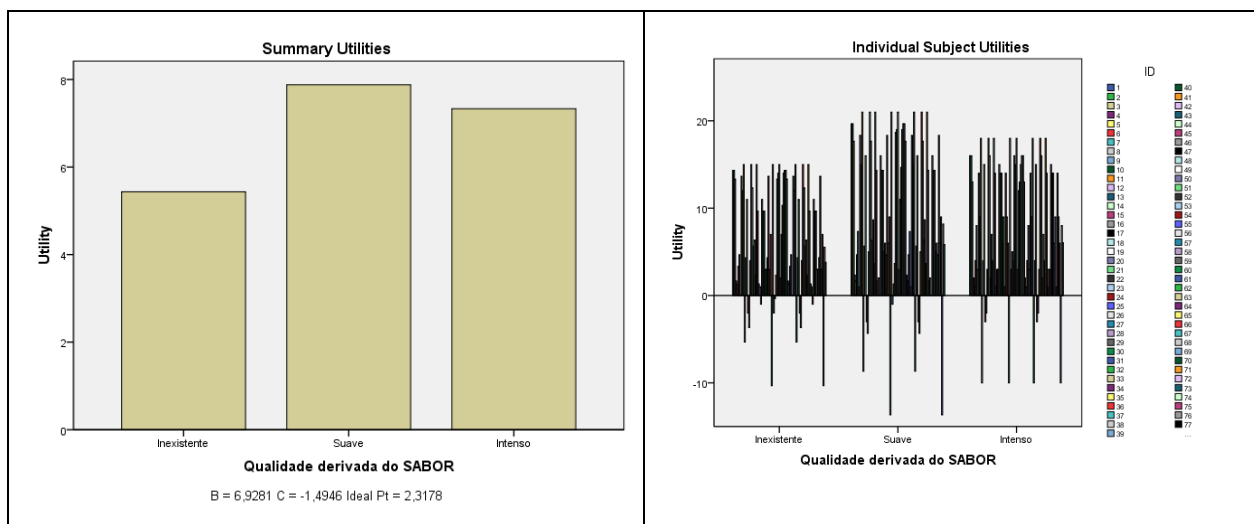


Figura 1. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação qualidade

Para a dimensão certificação (Tabela 34), o atributo mais importante foi a marca (38,87%),

logo seguido pela certificação (35,85%) e, por fim, o certificador (25,27%).

Tabela 34. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação certificação

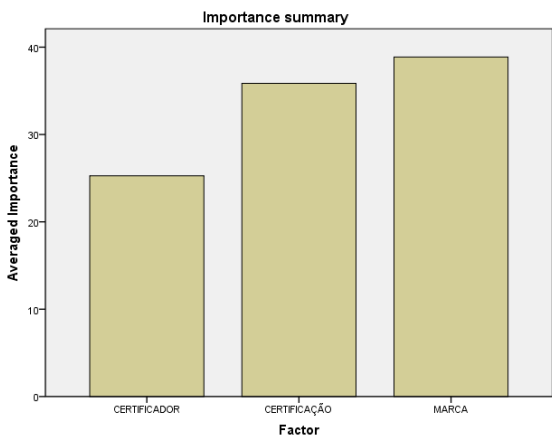
Atributos e Níveis		Utilidade
CERTIFICADOR (25,27%)	Governo	2,062
	Associação	2,971
	Empresa	2,725
CERTIFICAÇÃO (35,85%)	Rainflorest	1,794
	ABIC	2,641
	Orgânico	2,539
MARCAE (38,87%)	Café do Ponto	1,889
	3 Corações	2,703
	Melita	2,441

Fonte: Elaboração dos autores.

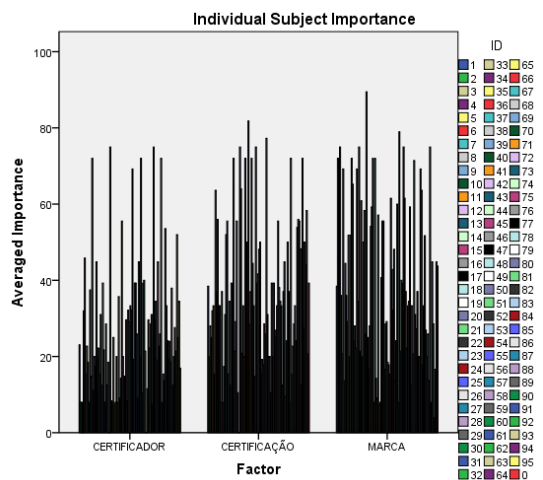
Em relação ao atributo marca, a preferida foi a 3 Corações, seguida pela marca Melita e, por fim, pela marca Café do Ponto. Em relação a certificação, a ABIC, assim como esperado, foi a preferida logo seguida pelo orgânico e, por fim,

pela Rainflorest. O certificador preferido foi a Associação. A figura 2 ilustra a importância e a preferência por cada indivíduo.

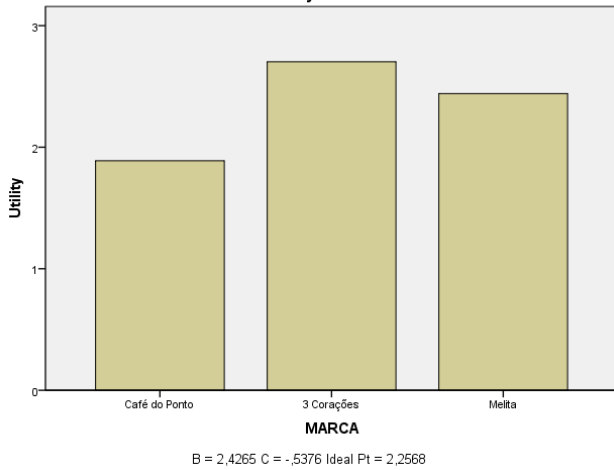
Preferência Agregada



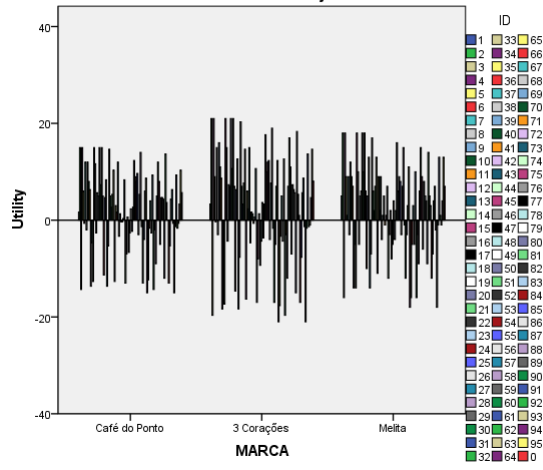
Preferência Individual



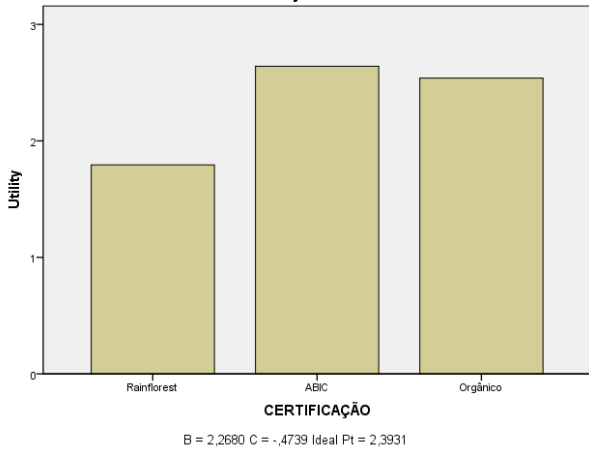
Summary Utilities



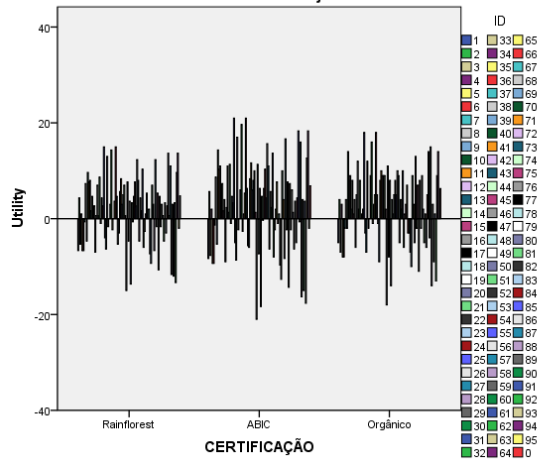
Individual Subject Utilities



Summary Utilities



Individual Subject Utilities



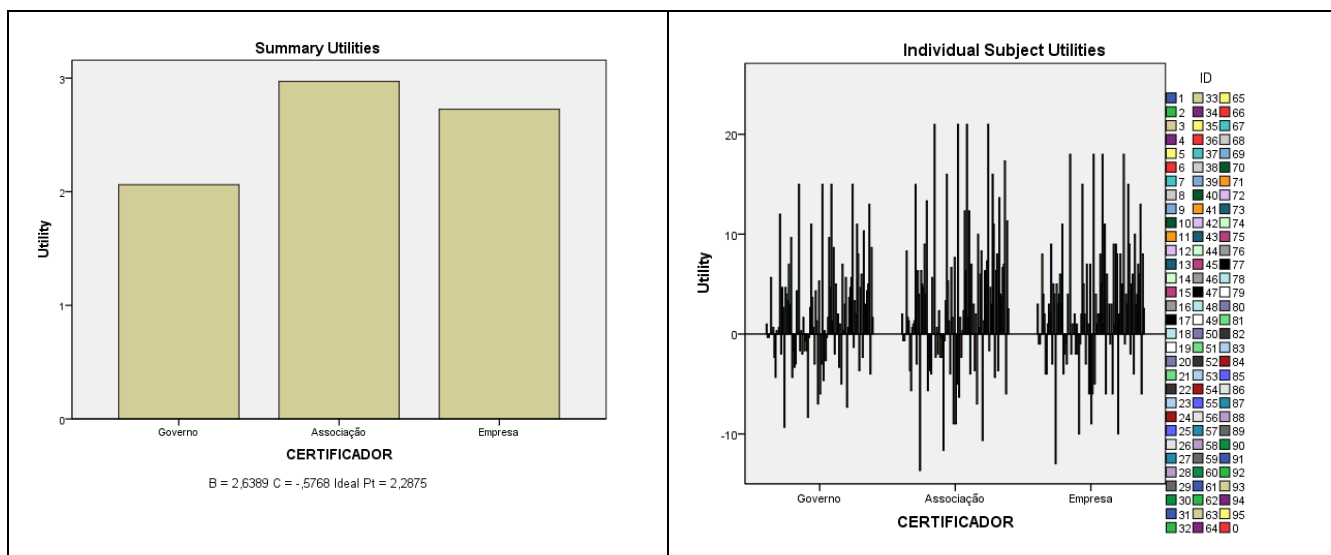


Figura 2. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação certificação

Na diferenciação por atributos de sustentabilidade (Tabela 35), o mais importante foi a condição de trabalho (40,60%), seguido pelo uso da água (32,48%) e reserva legal (26,91%).

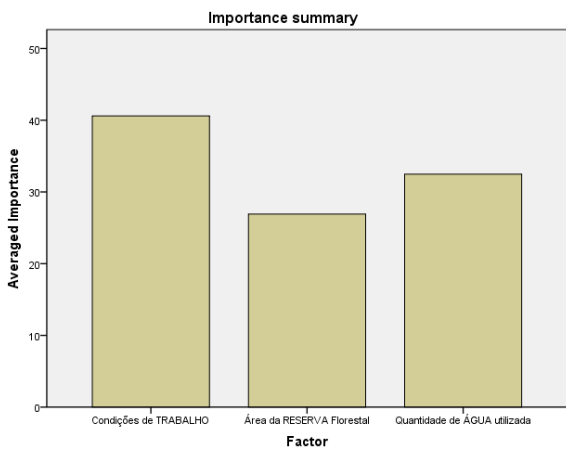
Tabela 35. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação sustentabilidade

Atributos e Níveis		Utilidade
TRABALHO (40,60%)	Básica	0,282
	Boa	1,084
	Ótima	2,408
RESERVA (26,91%)	Pequena	0,392
	Média	0,712
	Grande	0,961
ÁGUA (32,48%)	Pequena	0,550
	Média	0,553
	Grande	0,010

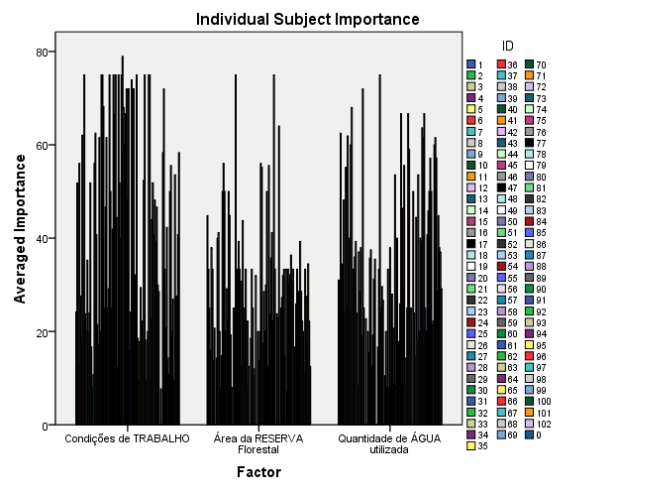
Fonte: Elaboração dos autores.

Tanto a condição de trabalho quanto a reserva legal os níveis preferidos foram ótima e grande respectivamente. Quanto ao uso da água, o nível grande foi o menos preferido com significativa intensidade, sinalizando uma rejeição do consumidor ao desperdício deste recurso. A figura 3 ilustra a importância e a preferência por cada indivíduo.

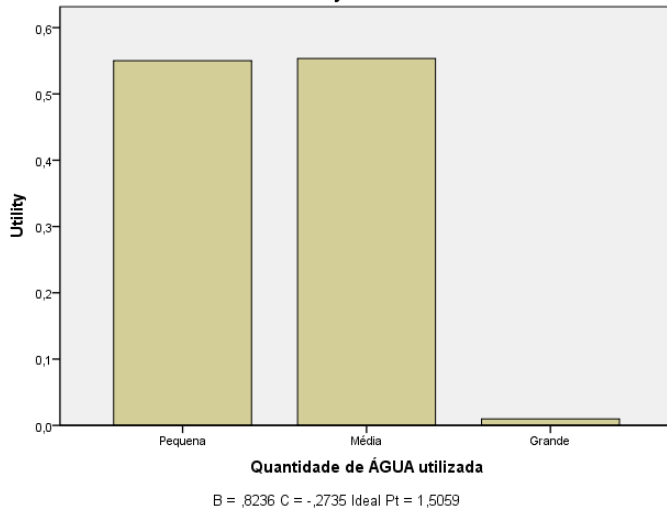
Preferência Agregada



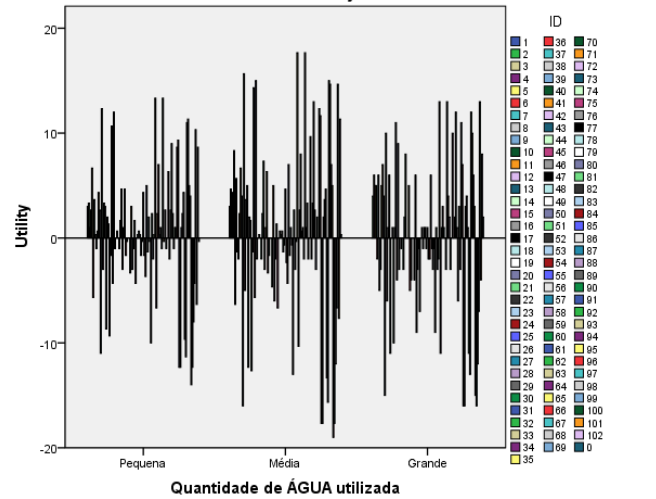
Preferência Individual



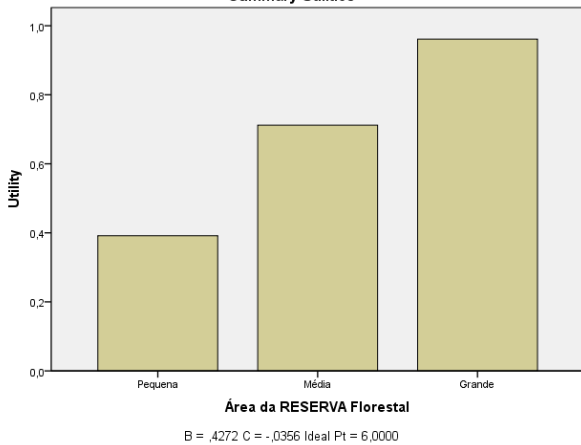
Summary Utilities



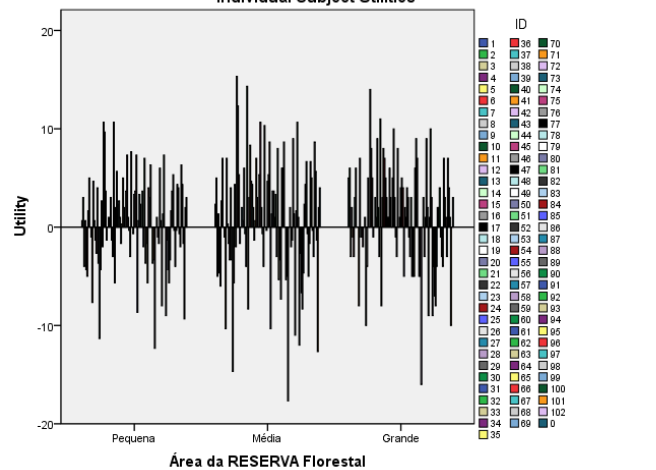
Individual Subject Utilities



Summary Utilities



Individual Subject Utilities



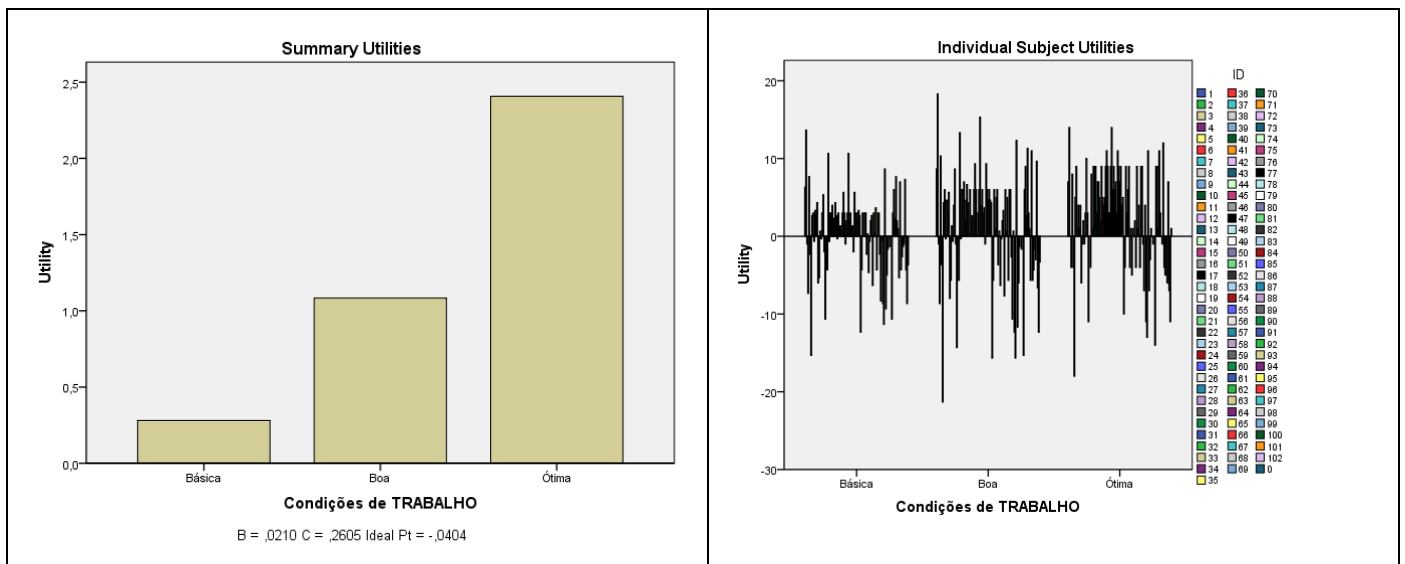


Figura 3. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação sustentabilidade

Por fim, na questão da origem (Tabela 36), a lógica foi do mais abrangente para o mais específico, sendo o mais importante a dimensão país (40,82), seguida do Estado (30,23%) e tipo de área cultivada (28,94%).

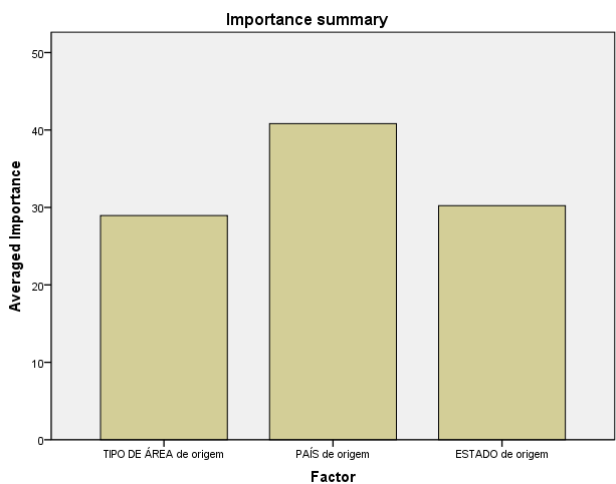
Prevaleceu para o consumidor a área tradicional de cultivo do café no Brasil, do Cerrado de Minas Gerais. A figura 4 ilustra a importância e a preferência por cada indivíduo.

Tabela 36. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação sustentabilidade

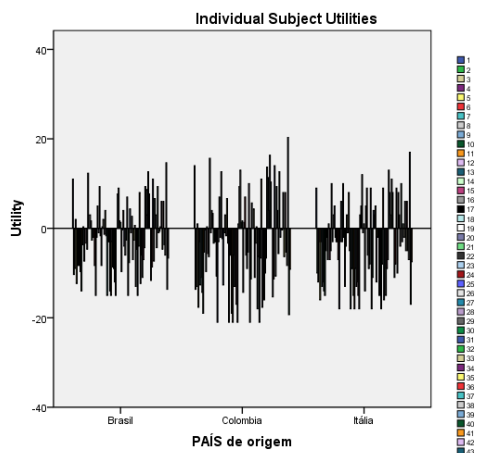
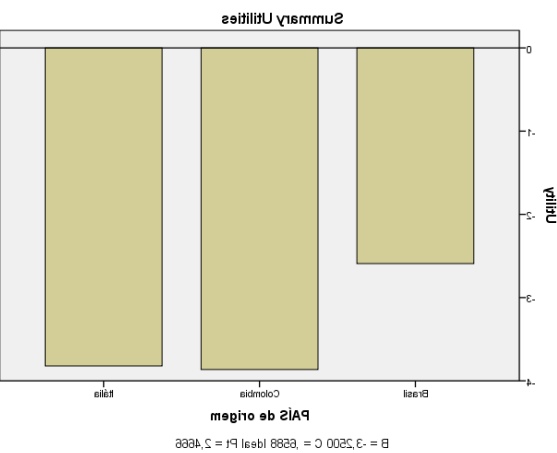
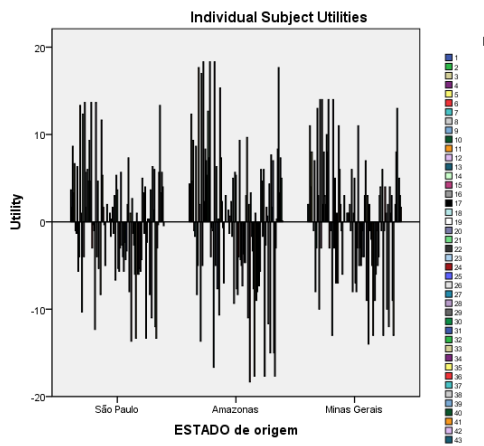
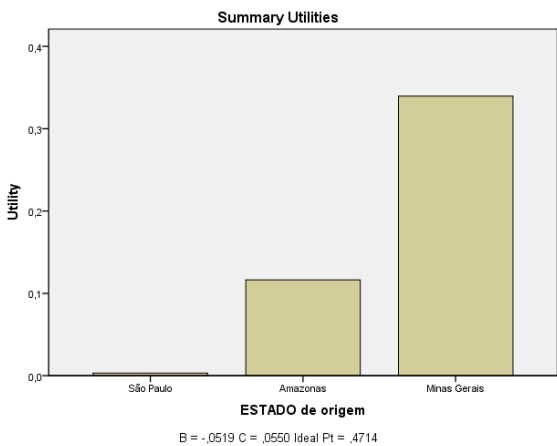
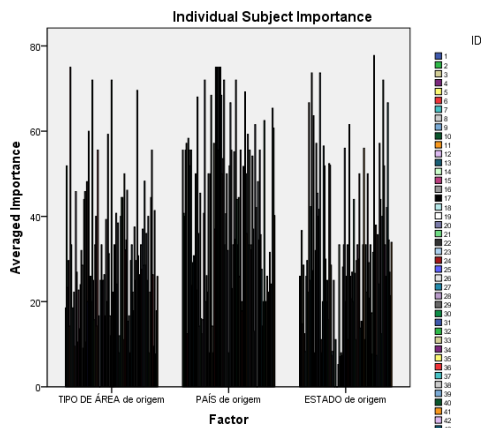
Atributos e Níveis		Utilidade
ÁREA (28,94%)	Mata Atlântica	1,050
	Montanha	1,597
	Cerrado	1,642
PAÍS (40,82%)	Brasil	-2,591
	Colômbia	-3,865
	Itália	-3,821
ESTADO (30,23%)	São Paulo	0,003
	Amazonas	0,116
	Minas Gerais	0,340

Fonte: Elaboração dos autores.

Preferência Agregada



Preferência Individual



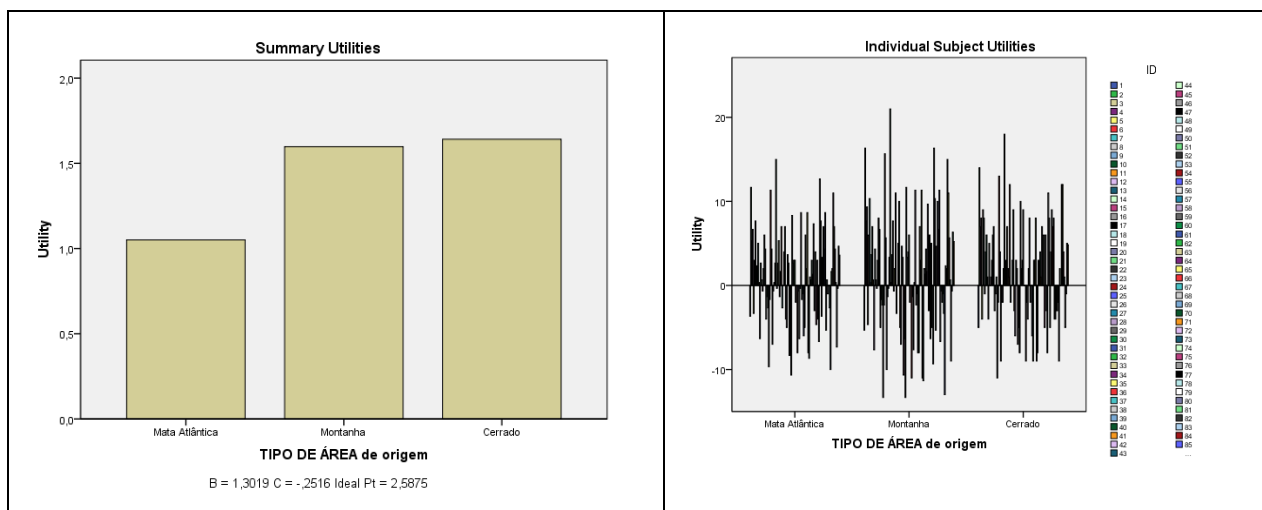


Figura 4. Análise conjunta em relação aos atributos de diferenciação origem

1.6 DISCUSSÃO FINAL

Neste item são apresentados os resultados baseados nas duas percepções: primeiramente a montante da cadeia, com base na percepção do produtor de café (Quadro 1).

Quadro 1. Principais resultados baseados na percepção do produtor rural.

Atributo de inovação	Resultado
Qualidade e rastreabilidade	Garantir segurança do alimento
Qualidade	Identificar as variedades do café na embalagem
Qualidade	Controle da doçura (Brix)
Rastreabilidade/certificação social	Identificar microlotes
Rastreabilidade/Certificação social	Criação de Índice uso mão de obra / Criação de selo social

Rastreabilidade	Usar QR code embalagem
Rastreabilidade	Possibilitar ao consumidor acompanhar as fases da produção pela internet
Rastreabilidade	Medir emissão de carbono
Rastreabilidade/Identificação geográfica	Identificar "Terroir", elementos históricos e culturais
Identificação geográfica	Criação de roteiros turísticos

Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, o Quadro 2 resume os principais resultados com base na percepção do consumidor final (Quadro 2).

Quadro 2 - Principais resultados baseados na percepção do consumidor

Atributo de inovação	Resultados	Visão do consumidor
Público-alvo	População e amostra da <i>survey</i>	Grande parte da população e amostra (estratificada) da pesquisa está na faixa de um a 2 salários mínimos (52%) e entre 20 a 39 anos (48%).
Hábito de consumo	Coado e espresso moído são os mais consumidos e em cápsula já é significativo	Os que preferem coado representam 64,2% do total, seguido do espresso moído com 21,4%. O consumo de cápsulas fica em torno de 3,2% quando comparado aos outros tipos. O <i>sache</i> sobe de 0,7 para 2,4% quando se pergunta o tipo que mais consome.
Hábito de consumo	O domicílio e o trabalho ainda representam a grande parcela do local de consumo.	O domicílio (56,4%) e o trabalho (33,6%) ainda são os locais de consumo do café, representando 90% do total. O varejo representa apenas 10%.
Hábito de consumo	Manhã é o período de maior consumo do café.	O consumo de café é maior no período da manhã (58,8%) seguido de “qualquer horário” (19,4%).
Hábito de consumo	Sabor e aroma é o fator mais relevante que explica o consumo do café.	Sabor e aroma é o item mais relevante (32,1%) seguido de ficar disposto (20,6%) e pausa para descanso (16,3%). Estes resultados foram confirmados pelas questões específicas sobre as dimensões de qualidade.
Informação	A maioria não recebe informações sobre o café	Na comparação entre as questões 33,6% afirmaram não receber informações sobre o café e 32,3% pela TV.
Informação	A maioria confia em informações fornecidas por quem está diretamente ligado à produção do café	O conhecimento técnico é decisivo para o consumidor confiar na informação sobre o café. A média da confiança na fonte da informação para o produtor foi de 7,66 para o produtor, 7,60 para os especialistas e 7,42 para os Institutos de Pesquisa.
Informação	Informações sobre o produto são mais conhecidas do que as informações sobre o processo de produção.	O nível de conhecimento sobre as características do café (mais próximo do consumidor e talvez mais simples como preparo, qualidade, marcas, preço e tipos de café) foi maior em relação ao processo de produção (mais distante do consumidor e talvez mais complexas como beneficiamento, sustentabilidade, origem, produção e certificadoras).
Marca	A marca Illy é a menos conhecida.	Apenas 8,4% disseram conhecer a marca Illy. Quando comparada às outras 9 marcas a proporção cai para 1,2%. A marca mais conhecida teve 97,1% de <i>share of mind</i> .
Hábito de compra	A relação entre quem consome café (questão filtro) e quem compra é alta.	Uma das questões filtro do questionário foi a necessidade do respondente ser consumidor de café (100%). A proporção deste contingente que compra é de 89,2%.
Hábito de compra	Os aspectos considerados mais relevantes na compra são a qualidade, a marca e o preço.	Os três aspectos somados representam quase 75% da decisão de compra. A embalagem (aparência e design) representou apenas 1,6%.
Hábito de compra	Os aspectos considerados mais relevantes na embalagem são o tipo, a informação e o preço.	Os três aspectos somados representam quase 85% do atributo embalagem.
Aspectos de Diferenciação	Segurança do alimento e isenção de agrotóxico são os atributos mais valorizados pelo consumidor.	O consumidor está disposto a pagar mais por atributos relacionados à segurança do alimento (8,67%) e isenção de agrotóxicos (9,29%). Dentre todos os atributos estes são os que mais os consumidores reconhecem o valor.
Aspectos de Diferenciação	Na dimensão socioambiental o trabalho, água, reserva legal e mais emprego são os mais importantes.	O consumidor está interessado e reconhece o valor de atributos ligados às questões socioambientais. Após questões ligadas à segurança do alimento, este foi o bloco com maiores porcentagens de valores em que estão dispostos a pagar.
Aspectos de Diferenciação	A certificação por especialistas é considerada importante para o consumidor	Os resultados indicaram que consumidores acham importante a certificação, mas não se mostrou disposto a pagar por isto. Por outro lado, foi constatado que o consumidor confia quando um especialista no assunto fala sobre as qualidades do produto.



Aspectos de Diferenciação	Aspectos considerados de maior interesse	No comparativo das médias entre todos os atributos o maior interesse fica para “sem agrotóxico”, trabalho e reserva legal. Entre os atributos considerados de menor interesse estão alguns dos relacionados à certificação e origem.
Aspectos de Diferenciação	Quanto pagaria mais.	Os atributos relacionados ao meio ambiente e ao social (sem agrotóxico, trabalho, segurança, mais emprego, reserva legal e água) são os que o consumidor tem o maior desejo por pagar mais. A bebida foi o item de menor desejo por pagar mais.
Aspectos de Diferenciação	Acompanhamento e rastreabilidade: origem	O consumidor valoriza o fato de poder conhecer a origem do produto. Está disposto a pagar 6,78% por este atributo
Subdimensão de Diferenciação	Certificação e origem são entendidas pelo consumidor como uma dimensão única.	O resultado da análise fatorial exploratória resulta em apenas um fator com baixa variância explicada.
Subdimensão de Diferenciação	Qualidade e sustentabilidade são entendidas pelo consumidor como um conjunto de subdimensões.	O resultado da análise fatorial exploratória resultou em três subdimensões para a qualidade (sensoriais, de processo e de produto) e duas para a sustentabilidade (social e de produto e ambiental).
Imagem	A imagem socioambiental e da origem foram heterogêneas.	Os principais atributos que definem a imagem e configuração de produto (TCIP) indicaram uma heterogeneidade entre os que definem estas duas dimensões de qualidade.
Imagem	A imagem da qualidade e da certificação foram homogêneas	Os principais resultados da imagem e configuração de produto (TCIP) indicaram uma homogeneidade entre os que definem estas duas dimensões de qualidade.
Imagem	Percepção da imagem entre os gêneros	Os resultados da imagem e configuração de produto (TCIP) por gênero indicaram uma homogeneidade entre os atributos que definem as dimensões de qualidade e certificação e uma heterogeneidade para os atributos socioambientais e de origem
Valores	Cadeias meio fim são complexas	Os resultados da análise de cadeias meio fim permitiu um grande número de conexões entre atributos, consequências funcionais, consequência psicológicas e valores (LOV – <i>List of Values</i>)
Valores	Segmentação a partir dos valores principais encontrados.	Foram identificados quatro segmentos distintos: Abertos a mudança: grupo de consumidores que estão mais propensos a experimentar aspectos de inovação no café sensibilizados ou impulsionados pela busca do prazer ou pela ousadia. Busca por aprimoramentos: grupo de consumidores que são sensibilizados pelo aprendizado, conhecimento e pelo conteúdo informacional que o café pode proporcionar. Conservador: grupo de consumidores menos propensos a experimentar aspectos de inovação muito ousados e que vão de encontro ou interferem na imagem básica ou tradicional do café. Baseado em valores: grupo de consumidores que valorizam aspectos que o café pode gerar em termos de benefícios sociais e ambientais como respeitar a legislação trabalhista e diminuir o impacto ambiental.
Análise Conjunta	Trade-offs (permutas) entre Sabor, Torra e Variedade – dimensão qualidade	O sabor é o item de maior preferência (53,81%), seguido pela variedade (24,46%) e torra (21,72%). Os níveis preferidos foram o sabor suave, a torra média e a variedade Arábica.
Análise Conjunta	Trade-offs (permutas) entre Certificador, Certificação e Marca – dimensão certificação	A marca é o item de maior preferência (38,87%), seguido pela certificação (35,85%) e certificador (25,27%). Os níveis preferidos foram o marca 3 Corações, Certificação ABIC e Certificador Associação.
Análise Conjunta	Trade-offs (permutas) entre Trabalho, Reserva Legal e Água –	O trabalho é o item de maior preferência (40,60%), seguido pela água (32,48%) e reserva legal (26,91%).



	dimensão socioambiental.	
Análise Conjunta	Trade-offs (permutas) entre Área de Produção, País e Estado – dimensão origem.	O país de origem é o item de maior preferência (40,82%), seguido pelo Estado (30,23%) e área de produção (28,94%). Os níveis preferidos área Cerrado, país Brasil e Estado Minas Gerais.

Fonte: Elaboração dos autores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprile, M.C. & Gallina, G. (2008). Quality perception using signals on food labels: an analysis on italian consumers. *Anais do 2008 Annual World Symposium*. Monterrey: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2008/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.
- Ayala, L., Senesi, S.I., Palau, H. & Vilella, F. (2008). Organizations in agrifood chains and their strategies for sector competitiveness: the Colombian coffee model. *Anais do 2008 Annual World Symposium*. Monterrey: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2008/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013
- Bravo, C.P., Spiller, A. & Villalobo, P. (2012). Are organic growers satisfied with the certification system? A causal analysis of farmers' perceptions in Chile. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(4), 115-136.
- Cunha, C.F, Saes, M.S.M. & Spers, E.E. (2011). Different institutional environments in organic: the difference in organic certification laws between Brazil and the U.S.A. *Anais do 2011 Annual World Symposium*. Frankfurt: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2011/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.
- Cunha, C.F. & Spers, E.E. (2011). The perception of consumers about origin, sustainability and food safety attributes in a retailer in Brazil. *Anais do 2011 Annual World Symposium*. Frankfurt: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2011/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.
- Drucker, P. (1998) [1985]. The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, Reprint Number: 1-8.
- Ewing, R. & Bartholomew, K. (2009). Comparing land use forecasting methods: Expert panel versus spatial interaction model. *Journal of the American Planning Association*, 75(3), 343-357.
- Firat, A.K.; Woon, W.L. & Madnick, S. (2008). Technological forecasting – A review. Working Paper CISL# 2008-15. Composite Information Systems Laboratory (CISL), Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Fritz, M. & Schiefer, G. (2009). Sustainability in food networks: A framework for research. *Anais do 2009 Annual World Symposium*. Budapest: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2009/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.
- Fritz, M., Schiefer, G. (2010). Food chain management for sustainable food system development. *Anais do 2010 Annual World Symposium*. Boston: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2010/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.
- Giordano, S.R. (2009). The importance of socioenvironmental certifications in agri-chains. In Zylbersztajn, Decio & Omta, Onno (Eds.). *Advances in supply chain analysis in agri-food systems*. São Paulo: Singular, 364p.
- Gomes, C.M.P. & Neves, M.F. (2011). Alternatives to overcome the main difficulties in



the Fairtrade certification process: a multi-cases study of organizations of small producers in Brazil. *Anais do 2011 Annual World Symposium*. Frankfurt: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2011/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.

Haghiri, M. (2011). Advances in traceability system: Consumer attitudes toward development of an integration method and quality control systems for the farmed Atlantic salmon. *Anais do 2011 Annual World Symposium*. Frankfurt: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2011/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.

Krishnakumar, J. & Chan-Halbrecht, C. (2010). Consumer preferences for imported Kona coffee in south India: A latent class analysis. *Anais do 2010 Annual World Symposium*. Boston: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2010/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.

Marks, N. & Cuthbertson, B. (2008). Beyond credence: Emerging trends in global consumer food preferences. *Anais do 2008 Annual World Symposium*. Monterrey: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2008/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013

Pascucci, S., Royer, A. & Bijman, J. (2012). "To make or to buy", is this the question? Testing making or buying decisions to explain innovation-sourcing strategies in the food sector. *Anais do 2012 Annual World Symposium*. Xangai: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA, junho. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2012/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.

Porter, M.E. (1989) [1985]. *Vantagem competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus.

Roncan-Kane, M., Gray, A.W & Boehlje, M. (2011). The innovation process: practices in food and agribusiness companies. *Anais do 2011 Annual World Symposium*. Frankfurt: International Food and Agribusiness Management Association - IFAMA. Disponível em <<https://www.ifama.org/events/conferences/2011/Symposium.aspx>>. Acesso 15 abr 2013.

Spers, E.E., Saes, M.S.M. & Souza, C.M. (2004). Análise das preferências do consumidor brasileiro de café: um estudo exploratório dos mercados de São Paulo e Belo Horizonte. *Revista de Administração (RAUSP)*, 39(1): 53-61.

Waack, R.S., Cardoso, F., Giordano, S.R. & Bartholomeu, D.B. (2007). *Sustentabilidade no agronegócio brasileiro: uma análise exploratória qualitativa* São Paulo: Instituto para o Agronegócio Responsável – ARES, 241p.





DIRECIONADORES DE MUDANÇA NA CAFEICULTURA: PASSADO, PRESENTE E DESAFIOS FUTUROS

*Luciana Florencio de Almeida,
Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano,
Christiane Leles Rezende De Vita*

2.1 RESUMO EXECUTIVO

Este estudo propôs-se a identificar e descrever quais foram os principais direcionadores de mudança para o atual estágio da cafeicultura brasileira e elaborar um cenário de tendências e desafios para a produção de café nos próximos 10, 20 anos, na percepção dos agentes participantes do SAG do café. Investiga-se, portanto as novas formas organizacionais que estão sendo moldadas para atender os direcionadores de mudanças identificados.

Foram conduzidas entrevistas com 10 especialistas, incluindo produtores, exportadores, dirigentes de associações de classe, gestores de agências governamentais e técnicos, com objetivo de identificar os principais direcionadores de mudança dos últimos 60 anos e o panorama atual da cafeicultura brasileira. A análise e compilação das informações coletadas conduziu a identificação de oito fatores críticos de sucesso que agrupam os principais desafios na gestão da cafeicultura, com principal enfoque para a condução da unidade produtiva, a fazenda de café.

Os fatores críticos de sucesso foram submetidos à análise e discussão por 39 produtores das principais regiões produtoras brasileiras: Cerrado Mineiro, Matas de Minas e Sul de Minas. Foram realizados portanto, 3 painéis nas regiões citadas, coletando as percepções dos produtores sobre o futuro da cafeicultura e como estes estão se preparando para as demandas futuras da cafeicultura no Brasil.

Há alguns fatores que foram identificados como cruciais em todas as regiões e que apontam para uma gestão cada vez mais coordenada entre os agentes da cadeia do café. As temáticas da comercialização, mecanização, sucessão e sustentabilidade mostraram-se como os principais desafios para o desenvolvimento e a competitividade da cafeicultura dentro e fora do país.

Os painéis capturaram a diversidade existente entre as regiões, e ao mesmo tempo, similaridades características do atual estágio da atividade cafeeira no país em função de fatores externos à propriedade, como legislação, barreiras não tarifárias nos países consumidores, encarecimento da mão de obra local, e decorrente necessidade de mecanização dos processos para aumento de produtividade e melhorias na qualidade do grão.

A tabela 1 aponta uma visão sumarizada dos painéis em relação à cada fator crítico investigado. Nota-se que o cerrado mineiro apresenta uma cafeicultura mais moderna com unidades de produção de portes médio e grande com busca constante pela produtividade e qualidade dos grãos. Além disso, percebe-se uma maior organização dos cafeicultores para alcançar objetivos comuns como a maximização do selo de denominação de origem, por meio de participação em feiras internacionais para divulgação do café da região, bem como trabalho junto às torrefadoras para adoção e divulgação do *blend* do cerrado mineiro nas embalagens de café. A região de Matas Minas é representada pela força da agricultura familiar e meeiros, com forte apelo para certificações de sustentabilidade, *fair trade* e crédito de



carbono, e tem sido abordada por compradores internacionais em busca de café certificado e de boa qualidade. Entretanto, os agricultores em sua maioria ainda recorrem aos canais tradicionais de venda, por desconhecer os benefícios que outras alternativas poderiam lhe gerar ou por acreditar que o café produzido não atende as exigências desses compradores. A região também se caracteriza por baixa mecanização dada a topografia da região, e encarecimento do beneficiamento pelo alto custo de manutenção e/ou aquisição de máquinas mais modernas em função da estrutura de custos dependente da mão de obra. Há pouco associativismo na região, e

ainda há muita desconfiança do produtor em relação às cooperativas existentes. A região do Sul de Minas possui majoritariamente uma cafeicultura tradicional mesclada com propriedades de maior profissionalização. Todas orbitam em torno das principais cooperativas da região como Cooparaíso e Cooxupé, que determinam qualidade do café, e exercem grande influência sobre o manejo da lavoura com indicação técnica sobre o uso de defensivos e máquinas. O custo de produção é alto para a grande maioria, considerando a participação expressiva de mão de obra nas lavouras, e a renda dependente do preço padronizado pelos compradores.

Tabela 1. Regiões produtoras e suas características sob a perspectiva dos fatores críticos

Fatores Críticos	Cerrado Mineiro	Matas de Minas	Sul de Minas
Tecnologia e Manejo	Uso intensivo de implementos agrícolas e técnicas modernas de manejo.	Mecanização mínima dada a topografia da região. Alto custo de beneficiamento para pequena propriedade e ausência de gestão da lavoura (Poda, colheita, mão de obra, custos, etc)	Mescla de mecanização em áreas planas e baixo uso de máquinas nas montanhas.
Mão de obra	Utilização de mão de obra qualificada com investimento em treinamento e remuneração diferenciada.	Uso intensivo de mão de obra e meeiros, além da força de trabalho da família .	Mescla de mecanização e mão de obra contratada mais ainda pouco qualificada.
Qualidade	Denominação de origem e esforços coordenados de comunicação do café da região.	Em processo de certificação da região. A qualidade dos grãos é ainda pouco aproveitada na comercialização pelo uso tradicional de atravessadores.	Venda principalmente para as cooperativas, portanto qualidade é função do grau de exigências dos compradores das cooperativas.
Gestão de custos e produtividade	Número cada vez maior de produtores que adotam ferramentas modernas de gestão de custos e produtividade.	Pouco adotado pelos produtores locais que em sua maioria são núcleos familiares com gestão tradicional da propriedade. Ausência de agentes para dar apoio como cooperativas e entidades governamentais.	Adotado principalmente pelos médios e grandes, mas ainda de forma simplificada.
Financiamento	Acesso ao crédito controlado e formas alternativas.	Acesso ao PRONAF e formas alternativas. Desafio de alocação eficiente do recurso.	Acesso ao crédito controlado e formas alternativas.
Comercialização	Utilização de diversos canais de vendas (cooperativa, <i>direct trade</i> , exportadora, etc), incluindo ferramentas de proteção	Presença de atravessadores como forma tradicional de escoamento, mas com participação crescente de <i>direct trade</i> , venda para exportadores	Venda principalmente para as cooperativas locais, com maior peso para a Cooxupé, e direcionamento de café especial para exportadores ou <i>direct</i>



	como contratos a termo e derivativos	e participação em concursos de qualidade	<i>trade</i> .
Sustentabilidade	Adequação que esbarra na burocracia	Poucas Propriedades com certificação de sustentabilidade e <i>fair trade</i> , mas há uma tendência de adoção pelas famílias.	Preocupação do produtor para se adequar às exigências do comprador. Falta de apoio da cooperativa.
Legislação	Cada dia mais importante para a condução da atividade – necessidade de apoio especializado	Cada dia mais importante para a condução da atividade - necessidade de apoio especializado	Cada dia mais importante para a condução da atividade - necessidade de apoio especializado

Fonte: Elaboração dos autores.

A despeito do avanço na complexidade para a gestão das fazendas de café, o produtor se demonstrou otimista para o futuro da atividade, com uma percepção de ganhos na sua renda principalmente advindos do crescimento do consumo do produto no mundo e no mercado doméstico, além da adoção crescente de cafés de qualidade, que proporcionam renda maior.

As pesquisas com especialistas e depois a validação pelos produtores permitiu consolidar novos direcionadores de mudança, sendo eles: a) complexidade crescente da atividade, b) sucessão na propriedade rural, c) ampliação da mecanização, d) uso crescente de defensivos, d) mudança climática, e) comportamento do consumidor, e) gestão de risco da atividade cafeeira.

No que concerne às formas organizacionais, a mudança principal se dá na crescente possibilidade de polarização das unidades produtivas, ou seja, o desaparecimento gradual das médias propriedades, dando espaço às grandes propriedades, profissionalmente organizadas e geridas e as pequenas propriedades em sua maioria geridas por famílias. A razão do esmaecimento da média propriedade se dá pela estrutura de custos baseada em mão de obra vis à vis a volatilidade de preços, que incorre em margens cada vez mais apertadas, ainda que se aplique a gestão de custos e produtividade. Esse cenário foi encontrado e discutido principalmente nas regiões do cerrado mineiro e Sul de Minas. A média propriedade foi caracterizada com

tamanho em torno de 200 hectares com investimento médio de R\$ 13 mil por hectare, portanto com capital de giro de R\$ 2, 6 milhões, para um ciclo de 15 meses, empregando por volta de 60 funcionários fixos e mais 180 na colheita. Muitas dessas propriedades se encontram nas montanhas. Alguns especialistas projetam a venda dessas propriedades com a realocação da atividade para reflorestamento.

Outro importante fator determinante da configuração das unidades produtivas refere-se ao processo sucessório das propriedades pequenas e médias, que em muitos casos, os sucessores encontram-se estudando e trabalhando nas cidades, e a atividade rural apresenta pouco apelo à esses jovens em detrimento das muitas possibilidades existentes no cenário urbano.

Ao final da pesquisa pode-se indicar novos direcionadores de mudança para a cafeicultura brasileiro para os próximos 10, 20 anos, são eles: a) aumento da complexidade na gestão da propriedade cafeeira, b) sucessão familiar, c) mecanização, d) aumento do uso de pesticidas na lavoura, e) mudança climática, f) comportamento do consumidor de café, g) gestão de risco em toda a cadeia agroindustrial do café. Tais indutores foram extraídos da regularidade de percepções seja nas entrevistas com os especialistas seja nos resultados obtidos com os painéis regionais. Tratam-se tanto de demandas atuais quanto de expectativas e incertezas sobre o futuro da atividade no país.



2.2 INTRODUÇÃO

“O que eu acho sobre o café, é isto: que nós cumprimos o ciclo. Ele foi um instrumento importantíssimo para financiar o crescimento desse país. Ele foi o catalisador dos investimentos, toda a estrada de ferro, os portos, toda a energia, tudo acabou sendo ligado ao café. O café produziu, na verdade, as divisas que eram necessárias para o começo dessa industrialização. O café fez o Brasil e o Brasil fez o café”. Delfim Netto, em entrevista para a Revista do Café em 2001 (Saes, Nakazone, 2002)

O café brasileiro se encontra em uma nova fase. Está deixando aos poucos o reconhecimento de café em quantidade para o café de qualidade, e alcançando mercados cada vez mais exigentes. Entretanto, para fazer essa transição, novos caminhos foram traçados e um conjunto de fatores têm sido críticos para o sucesso da cafeicultura em toda sua grandiosidade e complexidade.

Este estudo propôs-se a identificar e descrever quais foram os principais direcionadores de mudança para o atual estágio da cafeicultura brasileira e elaborar um cenário de tendências e desafios para a produção de café nos próximos 10, 20 anos, na percepção dos agentes participantes do SAG do café. Investiga-se, portanto as novas formas organizacionais que estão sendo moldadas para atender os direcionadores de mudanças identificados.

Foram conduzidas entrevistas com 10 especialistas, incluindo produtores, exportadores, dirigentes de associações de classe, gestores de agências governamentais e técnicos, com objetivo de identificar os principais direcionadores de mudança dos últimos 60 anos e o panorama atual da cafeicultura brasileira. A análise e compilação das informações coletadas conduziu a identificação de oito fatores críticos de sucesso que agrupam os principais desafios na gestão

da cafeicultura, com principal enfoque para a condução da unidade produtiva, a fazenda de café.

Os fatores críticos de sucesso foram submetidos à análise e discussão por 39 produtores das principais regiões produtoras brasileiras: Cerrado Mineiro, Matas de Minas e Sul de Minas. Foram realizados portanto, 3 painéis nas regiões citadas, coletando as percepções dos produtores sobre o futuro da cafeicultura e como estes estão se preparando para as demandas futuras da cafeicultura no Brasil.

Há alguns fatores que foram identificados como cruciais em todas as regiões e que apontam para uma gestão cada vez mais coordenada entre os agentes da cadeia do café. As temáticas da comercialização, mecanização, sucessão e sustentabilidade mostraram-se como os principais desafios para o desenvolvimento e a competitividade da cafeicultura dentro e fora do país.

Este relatório é composto de 5 partes incluindo essa introdução. Na seção seguinte, são apresentadas as etapas do processo de pesquisa. Na sessão três, é apresentado o conjunto de percepções dos especialistas consultados sobre os principais direcionadores de mudança na cafeicultura brasileira, o panorama atual e os principais desafios. Na sessão quatro, apresenta-se a compilação dos painéis para cada região investigada, apontando as percepções quanto aos fatores críticos e ao futuro da cafeicultura. Na sessão cinco, a partir de uma análise das regularidades de percepções dos três grupos de produtores participantes, apresenta-se os principais desafios com base na visão de futuro delineada com as pesquisas.

2.3 ETAPAS DA PESQUISA E MAPA CONCEITUAL

A pesquisa foi realizada em três etapas distintas descritas abaixo:

2.3.1 Etapa 1

Nesta fase, foram realizadas entrevistas com 10 especialistas, incluindo produtores, exportadores, dirigentes de associações de classe, gestores de agências governamentais e técnicos, com objetivo de identificar os principais direcionadores de mudança dos últimos 60 anos e o panorama atual da cafeicultura brasileira. O método de coleta utilizado foi entrevista pessoal com utilização de roteiro semiestruturado. O período de coleta ocorreu nos meses de março, abril e maio de 2014.

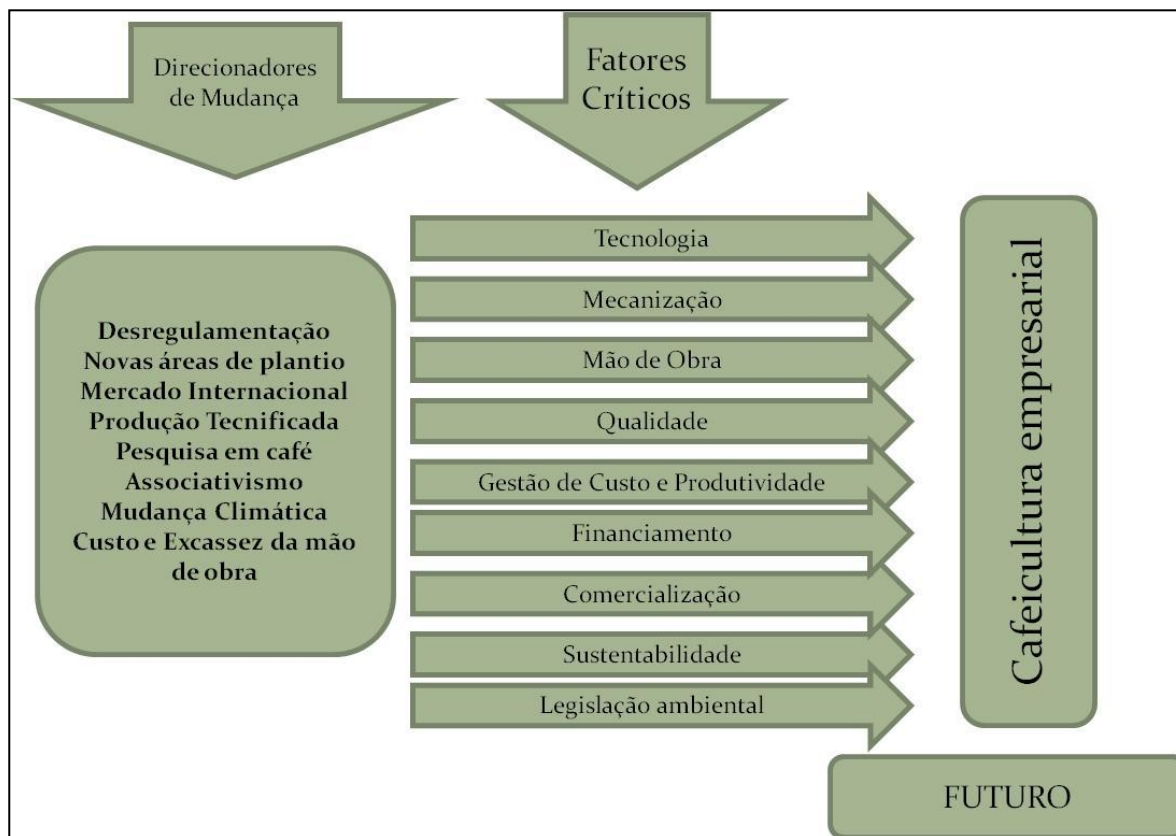
2.3 2 Etapa 2

Com base nas entrevistas, foram compilados os principais resultados e oito direcionadores mudanças foram identificados entre o conjunto de fatores apontados pelos entrevistados, relativos à descrição dos principais marcos da cafeicultura em termos de produção, regulamentação, tecnologia, consumo e

comercialização. Nesta fase, também foi possível elaborar um mapa conceitual que serviu de base para a pesquisa de campo realizada na Etapa3.

O mapa conceitual apresentado na Figura 1, evidencia os principais direcionadores de mudança apontados pelos entrevistados e os decorrentes fatores críticos da cafeicultura nos dias de hoje. Vale ressaltar que os fatores críticos indicados representam a regularidade de respostas obtidas nas entrevistas especificamente à questão 4 (*No que concerne aos indutores de mudança, quais fatores você considera relevantes para o cenário presente e futuro?*).

Figura 1. Mapa conceitual da pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores.

2.3.3 Etapa 3

Nesta etapa fatores críticos foram submetidos à análise, discussão e validação por 39 produtores das principais regiões produtoras brasileiras: Cerrado Mineiro, Matas de Minas e Sul de Minas. Para tanto, foram realizados 3 painéis nas regiões citadas, coletando as percepções dos produtores sobre o futuro da cafeicultura e como estes estão se preparando para as demandas futuras da cafeicultura no Brasil.

2.4 DIRECIONADORES DE MUDANÇA DA CAFEICULTURA

A pesquisa permitiu identificar 6 direcionadores de mudança que moldaram a cafeicultura nacional e continuam a conduzir a forma como as transações são realizadas e principalmente, como se dá a gestão da unidade produtora, a fazenda de café. São eles: a desregulamentação do mercado de café, novas áreas de plantio, mercado internacional, produção tecnificada, pesquisa em café, associativismo, mudança climática, custo e escassez de mão de obra.

A seguir apresenta-se uma síntese da percepção dos entrevistados sobre alguns direcionadores que foram apontados com maior regularidade e importância nas entrevistas.

2.4.1 Mercado Internacional

O mercado internacional sempre foi um importante direcionador de mudanças na cafeicultura brasileira pela régua da oferta e demanda mundial, e atualmente se faz ainda mais presente no atendimento às exigências do consumidor final. Entre 1890 e 1910, havia um cenário promissor com a alta produção nas terras roxas do Estado de São Paulo, e o consumo mundial de café, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos, absorvia toda a produção brasileira. Entretanto, a subida de preços estimulou o investimento na

cafeicultura, e nos anos de 1985-1985 a produção saltou de 6 milhões de sacas aproximadamente para 11 milhões de sacas. Estava instaurada a primeira crise do café. Muitas outras vieram, com intervenções governamentais para ajuste de preços com compra de café, criação dos armazéns reguladores e até queima de café, o que ocorreu entre os anos de 1931 e 1944, dizimando cerca de 78 milhões de sacas de café, equivalente a três vezes o consumo global (MARTINS, 2012). Ademais, o produtor vivia à mercê de inúmeros fatores casuísticos como intempéries, geadas, pragas, volume das safras, cotação das bolsas, demanda dos mercados internacionais, entre outros.

Numa tentativa de minimizar os desajustes entre produção, consumo e preços no mercado internacional, foi firmado em 1962, o Acordo Internacional do Café (AIC), no âmbito da Organização Internacional do Café (OIC), contando com 42 países exportadores e 25 países consumidores, que estabelecia cotas de produção como uma política de sustentação do mercado mundial. No âmbito nacional, as regulações eram feitas pelo Departamento Nacional do Café (DNC) que foi substituído pelo IBC em 1952.

“(..) tinha uma política intervencionista com foco absoluto no café e gerava impostos, cada saca de café exportado tinha confisco cambial, espécie de imposto sobre valor exportado, imposto sobre circulação de mercadorias, (..) era uma carga tributária terrível e isso fez uma grande massa de dinheiro dentro do Instituto Brasileiro que manobrava o mercado a favor do produtor e do mercado interno (..) chegou a dar garantia de preço ao comprador no exterior, ou seja, se o mercado subisse demais ou caísse, fazia devoluções em dólar, chamava-se aviso de garantia.” (entrevistado)

A captação de recursos tinha como objetivo concretizar as diretrizes básicas do IBC, como: as políticas de incentivo à renovação dos cafezais, compra de excedentes, construções de armazéns e adoção de políticas que visassem à minimização dos prejuízos decorrentes de intempéries climáticas e as que



evitassem o excesso da oferta no mercado mundial.

Entretanto, as ações intervencionistas conduziram a diversos aspectos que levaram à perda de competitividade do café brasileiro (SAES, NAKAZONE, 2002), como:

- a) a retração na participação do café brasileiro no mercado mundial, tendo adotado por diversas vezes a posição de ofertante residual, que levou à queda de 40% para 25% entre as décadas de 50 e 80.
- b) foco no volume, sem estímulo à segmentação do mercado dado o tabelamento de preços que tornava o café um produto homogêneo,
- c) caracterização do café brasileiro como café de média qualidade, que pode ser facilmente substituído por outras fontes, como *blends* formados com café robusta largamente produzido no Vietnã, e,
- d) Crescimento da participação de países como Colômbia, Costa Rica, Etiópia como ofertantes de café de melhor qualidade,
- e) Desincentivo na propriedade rural pelo investimento em qualidade, pela homogeneidade do preço.

“Ate 1991, o Brasil exportava sem a preocupação de qualidade porque a maior parte do café era exportado como commodity, porque não havia uma diferenciação entre um café comum e um café de qualidade, o preço era o mesmo. Então o cafeicultor dessa época não tinha nenhum estímulo para produzir um café de qualidade. (..) tanto assim que o Brasil era considerado um país de enchimento, servia para completar o blend dos outros países.” (entrevistado)

“Naquela época, plantava, colhia e vendia...(..) não tinha investimento...(..) a derruba da mata com a venda da madeira custeava o início das atividades. E depois era enfiar o dinheiro no bolso, principalmente no Estado de São Paulo, (..) por volta de 1800, o café entrou pelo vale do Paraíba, depois foi para Mogiana, Araraquarense, Noroeste paulista, Sorocabana, e Paraná. (..)

regiões onde foram construídas de estrada de ferro para trazer o café do interior para o porto de Santos. (..)procurando terras férteis, sem nenhuma preocupação com investimento.” (entrevistado)

O cenário é favorável ao consumo mundial de café, que duplicou o volume consumido de 80 milhões de sacas na década de 70 para 160 milhões em 2012 . Além disso, mesmo nos mercados tradicionais o consumo per capita tem crescido como Finlândia (12,3 kg/ano), Estados Unidos (4,2 kg/ano), Alemanha (6,9 kg/ano) e França (5,7 kg/ano). Mercados novos como Austrália (3,9 kg/ano) e Argélia (3,3 kg/ano) já superam o consumo per capita de países como Reino Unido (3,3 kg/ano) e o Japão têm crescido a taxas de 3,5% ao ano nos últimos 10 anos e já é o terceiro maior importador (OIC, 2012). Espera-se o mesmo para China e Coreia.

Lá fora tem demanda por café de qualidade acima do que se tem a oferecer aqui. (entrevistado)

2.4.2 Desregulamentação

Com a liberação do mercado, acelerada com a fechamento do IBC e a saída do governo brasileiro do AIC em 2001, devido aos constantes tentativas fracassadas de regulação, impôs um cenário de desafios para a cafeicultura brasileira em termos de competitividade e coordenação da cadeia agroindustrial. Por outro lado, abriu espaço para novas oportunidades.

O prêmio Illy de qualidade instituído em 1991 é um exemplo bem sucedido da identificação de oportunidades mesmo diante do cenário de atrasos na cafeicultura brasileira. Este funcionou e continua a ser um importante gatilho para a disseminação da cultura da qualidade dentro e fora da fazenda, por meio da compra direta do produto com preço diferenciado e baseado na valorização do café com poucos defeitos. A oportunidade se estendeu ao varejo que alterou o padrão de consumo do café gratuito ao final da refeição



para a oferta de um produto cuja percepção de valor e qualidade justifica sua adição na conta.

A Illy café foi fundada em 1933 e sempre comprou de empresas exportadores e sempre quis qualidade e no final da década de 80, a Illy café não encontrava café de qualidade para atender suas necessidades..as firmas exportadoras mandavam as amostras e estas eram provadas em Trieste..chegou a ponto da Illy Café testar 20 a 30 amostras para selecionar uma. (..) chegou ao ponto do Dr Illy não acreditar que o Brasil tinha café de qualidade..chegou a substituir o café do Brasil por de outros países. (..) em 1991 Dr Illy veio ao Brasil com uma missão...instituir um prêmio de qualidade, segundo, comprar diretamente do produtor e não através de uma firma exportadora, e terceiro, pagar um preço maior que o preço de mercado por essa qualidade. (..) Já a partir do segundo ano, a Illy não teve mais problema com a qualidade” (entrevistado)

Nesta trilha, outras torrefadoras como Nespresso e outras menores como Ipanema, além de vendas por meio de programas como Expocacer, têm ofertado ao cafeicultor brasileiro possibilidades de segmentar sua lavoura e por consequência, sua receita com base em critérios de qualidade e preços diferenciados.

Além disso, estas empresas e torrefadores tradicionais têm voltado seus esforços de produção e marketing para o mercado interno que tem se mostrado atrativo com crescimento de 3% ao ano nos últimos dez anos. No que se refere ao mercado de cafés especiais, estima-se um crescimento de 15 a 20% ao ano no Brasil quanto no mercado mundial. Internamente, 4% das 20 milhões de sacas consumidas atendem ao mercado de café gourmet, que conta com 120 marcas certificadas pelo programa de qualidade da ABIC. Estima-se ainda que o mesmo número de marcas esteja disponível ao consumidor sem o

selo por meio da ação de pequenas torrefadoras ou venda direta do produtor (ABIC, 2014).

“Descobriu-se que o Brasil tinha café de qualidade, ..o produtor descobriu que se ele buscasse a qualidade ele teria um preço melhor..então começou a partir daí haver um interesse do produtor em fazer qualidade” (entrevistado)

O fim da desregulamentação do café com a supressão do IBC, Instituto Brasileiro do Café em 1989, tornou o mercado livre e novas estruturas de produção e comercialização foram sendo moldadas para atender às exigências do mercado consumidor internacional. A produção focada na quantidade precisou se modernizar, atentando para fatores antes desconsiderados como produtividade, tecnologia de produção, gerenciamento de custos e exigências quanto à qualidade do grão. Portanto, a desregulamentação foi determinante para o surgimento de novos e importantes fatores críticos à gestão da cafeicultura, adicionando complexidade à micro esfera da unidade produtora, bem como às relações inter e intra do sistema agroindustrial do café. Desguardados da proteção governamental seja por preço mínimo, seja por acordos internacionais quanto à estoque e cotas, o produtores tiveram de passar de donos de pés de café para gestores da fazenda, tornando assim o perfil da cafeicultura nacional mais empresarial e tecnicada, principalmente nas regiões de pouca aptidão de solo para o plantio do café, como o Cerrado Mineiro.

2.4.3 Novas áreas de plantio e Produção Tecnicada

Na província paulista, entre 1816 e 1889, exatamente o período de propagação da lavoura cafeeira, surgiram 101 municípios novos.(..) entre 1890 e 1929, e por conta dos cafezais, surgem 127 municípios novos, com dez estações transformadas em cidades na



Noroeste do Brasil, sendo Penápolis, a primeira delas. (MARTINS, 2012, p. 186)

Em 1906, a produção brasileira superava o patamar de 22 milhões de sacas e São Paulo representava 75% da produção mundial do café. No mesmo ano foi celebrado o Acordo de Taubaté, que proibia novos plantios de café no Estado de São Paulo. Em consequência, a expansão da cultura foi maior no norte do Paraná, com seu apogeu nos anos 20. A cidade de Londrina é um exemplo do investimento privado planejado com base nas terras férteis da região. Grandes fazendas estavam lado a lado de pequenos sítios, uma inovação na época. Eram propriedades de até no máximo 50 alqueires baseada principalmente na mão de obra familiar, mas também com trabalhadores, e em muitos casos, já na década de 60, migraram para as cidades, mantendo o sítio como fonte de renda familiar básica. Nesta época, o Estado do Paraná representava 40% da produção nacional cafeeira.

Em outubro de 1961, foi criado o Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura (GERCA), que estabeleceu dois principais objetivos: a) erradicar, por meio de indenização, os pés de café de baixo rendimento, liberando a terra para o plantio de outras culturas, e estimular, mediante financiamentos, a modernização e renovação da cafeicultura em áreas consideradas adequadas. De 1961 a 1968 a população cafeeira foi reduzida de 4.307 milhões para 2.310 milhões de pés (BACHA, 1988).

No final da década de 60, teve importância para a implantação de uma lavoura mais tecnificada, a implantação do plano Renovação e Revigoração de Cafezais (PRRC). Por meio do GERCA, o IBC desejava orientar tecnicamente o plantio em áreas aptas ao café, com objetivo de alcançar uma média bianual de 28 a 30 milhões de sacas. Para tanto, o Banco do Brasil concedeu crédito subsidiado e o IBC realizava a fiscalização técnica, o que permaneceu até 1981. Em 1975, deu-se a grande geada no Paraná, destruindo grande parte das plantações. Com o incentivo financeiro e as indicações técnicas do zoneamento ecológico promovido pelo GERCA,

propiciou o avanço para novas áreas como o Cerrado Mineiro.

Concomitante, se deu a Campanha para o Aumento do Consumo Interno do Café, que por meio da venda subsidiada de um *blend* único às torrefadoras de café, e mediante tabelamento de preços do café torrado e moído, de acordo com o IBC, o consumo nacional passou de 5.400 mil sacas em 1960 para 8.270 mil sacas em 1969 (SAES, 1995).

Na visão dos especialistas, o zoneamento e o programa de incentivo do IBC para renovação do cafeeira permitiu a consolidação de uma cafeicultura de perfil mais empresarial, preocupada com produtividade e gestão de custos, principalmente nas áreas de plantio em expansão como os cerrados paulista, mineiro e baiano.

Dessa forma, é notória a coexistência de dois perfis bem distintos de cafeicultores: a) aqueles que estão na região advindos de uma ocupação mais antiga, muitas vezes na 4º ou 5º geração de produtores familiares, que usam da mão de obra assalariada em época de colheita e b) aqueles que entraram na cafeicultura em décadas mais recentes, principalmente impulsionados pelo programa de renovação implementado pelo IBC durante as décadas de 70 e 80, com perfil empresarial. Há ainda um terceiro grupo, que tem no café um forma de lazer e uma renda complementar, ainda bastante presente nas regiões, formado principalmente por médicos, advogados e empresários de diversos setores.

Não se pode pensar em perfis de produtor de rural sem conectar isso a característica migratória da cultura. Então, conforme ela vai ocupando novos nichos territoriais, esse perfil vai se alterando. A ida para o cerrado mineiro e mais recentemente para o cerrado baiano, foi uma mudança radical nesse perfil, que já existia embrionariamente no cerrado paulista, como Franca, de perfil empresarial..ele se torna mais destacado, com uma gestão moderna com ênfase em resultado, preço e qualidade.



Os especialistas não acreditam em avanços significativos para novas áreas de plantio, e isso se deve a um equilíbrio entre oferta e demanda, e a consolidação nas áreas existentes de cafeicultores empresariais e familiares interessados na continuidade da cultura, e mais preparados para o avanço na complexidade da gestão da propriedade.

2.4.4 Pesquisa em café

Importantes centros dedicam-se hoje ao estudo dos assuntos da cafeicultura, seja no âmbito agrônomo quanto de pesquisa fitossanitárias no combate as pragas do café como a broca, com destaque os Institutos Agrônomicos como IAC de Campinas e IAPAR do Paraná e as universidades ESALQ, UFLA e Universidade de Viçosa. Além desses importantes centros de conhecimentos, outros tantos se dedicam à formação de profissionais especialistas no preparo do café para ser servido ao consumidor, como Centro de Preparação do Café inaugurado pelo Sindcafé-SP em 1996. A descentralização dos centros de pesquisa contribui para o avanço em pesquisas que atendam as demandas específicas de cada região.

O Funcafé tem importante papel na continuidade desse processo, destinando recursos aos centros de pesquisa, sendo coordenado pelo Conselho Deliberativo da Política do Café (CDPC). Uma importante iniciativa foi a criação do Consórcio Pesquisa do Café em 1997 que objetiva a integração de importantes instituições de pesquisa para a melhoria tecnologia em todas as etapas da cadeia do café, incluindo EMBRAPA, EMATER, EPAMIG, Universidades, Institutos Agrônomicos e Ministério da Agricultura.

Os entrevistados acreditam que muitos avanços foram feitos, principalmente após a extinção do IBC e o surgimento de uma nova configuração de mercado para o café brasileiro, promovendo maior preocupação de todos elos da cadeia em tornar o café brasileiro mais competitivo e manter sua posição de liderança no mercado de produção e exportação do grão.

Com o mercado livre, os produtores começaram a procurar primeiro produtividade para viabilizar o processo, e o mundo por sua vez começou a cobrar qualidade. (..) o café do Brasil sempre teve volume, mas nunca foi bem divulgado.

A democratização da informação, no momento de sede por informação por parte dos produtores que queriam aumentar a produtividade, começou uma nova fase..começou a ter seminários de café no interior, (...) o pessoal começou a ver que era importante ter esses congressos e esses encontros para avançar na cafeicultura.

A Embrapa teve um papel importante na divulgação dessas entidades todas como IAC, Lavras, ICAPER.. .começou a dar uma ênfase fortíssima no processo de pesquisa, divulgação de trabalhos.

Há ainda importante contribuição do SEBRAE em anos recentes, por meio do programa EDUCAMPO, mencionado de forma positiva pela maioria dos entrevistados, como sendo um importante fomentador de boas práticas de gestão nas propriedades rurais nos principais polos produtores de café no Brasil.

2.4.5 Mudança Climática

Embora seja um tema de grande importância para a agricultura de modo geral, esse direcionador não apareceu como crítico na visão dos entrevistados. Há sim, uma preocupação premente sobre as incertezas que cercam essa temática, entretanto, como as previsões sobre o impacto da mudança climática sobre as lavouras de café são de longo prazo, mesmo os especialistas entrevistados apontaram outras questões como mais críticas e urgentes.

Ainda sim, é relevante considerar a força das mudanças climáticas como um forte direcionador de mudanças na cafeicultura brasileira. O relatório publicado em 2009 pela Embrapa em conjunto com a UNICAMP e outros



institutos de pesquisa, aponta para alguns possíveis cenários para a lavoura de café, considerando válidas as previsões divulgados no relatório do IPCC de 2007, para um cenário pessimista, que estima um aumento de temperatura entre 2°C e 5,4°C até 2100. De acordo com o relatório:

“Os resultados obtidos coincidem com as previsões anteriores, feitas pela Embrapa e Unicamp com dados de 2001 do IPCC, de impactos do aquecimento nas áreas com potencial de produção agrícola. Espera-se que o aumento de temperatura promova um crescimento da evapotranspiração e, conseqüentemente, um aumento da deficiência hídrica, o que vai provocar um aumento de áreas com alto risco climático. Com exceção dos locais que hoje sofrem com geadas, em especial a região Sul do país e alguns pontos a sudeste e sudoeste do Brasil – e que por isso terão vantagens com o aquecimento global – todas as demais terão uma diminuição de áreas de baixo risco para a maior parte das culturas.” (pg. 9)

Especificamente para a cultura do café, as previsões apontam para dois principais impactos: deficiência hídrica e temperaturas demasiadamente altas nas regiões de cultivos tradicionais. Desta forma, espera-se que o café arábica seja a lavoura mais atingida, promovendo uma possível migração das atuais áreas de Minas Gerais, Espírito Santos e São Paulo, para os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul até 2050. Nas projeções quanto à terrenos favoráveis à cultura, projeta-se uma queda para 6,75% em 2020, ampliando-se para 18,3% em 2050 e 27,6% em 2070.

Os dados apresentados acima solicitam atenção de todos os envolvidos na cadeia produtiva do café, seja pelo dimensionamento dos riscos envolvidos para cada região produtora, seja pela adoção de medidas para minimizar os possíveis impactos climáticos sobre a lavoura.

Vale ressaltar que na visão dos entrevistados, os produtores apresentam clareza quanto aos riscos climáticos, uma vez que vivem

diariamente as incertezas advindas do trabalho com a natureza. Dessa forma, falar em mudança climática não é algo prosaico nem catastrófico, apenas é inerente ao trabalho no campo. Todavia, há de se considerar sempre o pensamento de futuro do agricultor que na maioria dos casos não vai muito além do período safra.

O produtor tem, inadvertidamente, uma grande preocupação ambiental... é inata e muito diferente do urbanóide.

2.4.6 Custo e Escassez da mão de obra

O Brasil tem uma grande vantagem comparativa que está no processo da colheita realizada por meio da derriça. Com isso, há uma vantagem em termos de custos de produção, embora o processo possa comprometer a qualidade. Entretanto, o avanço em pesquisa para aprimorar o manejo do processo de colheita, armazenamento e beneficiamento do café tem permitido ao Brasil avançar na sua participação no mercado de cafés finos, mantendo a sua tradição de colheita pela derriça. De acordo com CECAFÊ (2013), os cafés finos já representam entre 15% a 20% do total exportado pelo Brasil, obtendo preços melhores do que aqueles pagos a cafeicultores colombianos, reconhecidos pela alta qualidade do grão produzido.

O binômio qualidade e mão de obra há muito se tornou um crescente desafio para os cafeicultores, dada a presença necessária dos trabalhadores principalmente nos períodos de colheita, ainda que em um número reduzido se comparado a algumas décadas atrás. O peso dos impostos, associado ao pagamento de salários mais adequados à maior qualificação dos trabalhadores, em função da demanda por maiores cuidados no trato com o café, são as maiores preocupações.

Esse fator tem direcionado as propriedades a uma busca constante por automatização de processos, reduzindo a necessidade do emprego da mão de obra, embora, em áreas como nas montanhas essa tarefa torna-se mais desafiadora. Na visão dos entrevistados, a redução da mão de obra vem ocorrendo de



forma gradual nas propriedades como resposta a dois principais fatores: ausência de trabalhadores qualificados para trabalhar na lavoura de café e o alto custo de manter essa força de trabalho. Entretanto, a substituição pelas máquinas também apresenta-se como um processo desafiador, principalmente pela imobilização de capital.

Os direcionadores de mudança apontados pelos entrevistados transformaram a cafeicultura brasileira nos últimos 20 anos, principalmente na forma como as transações foram se moldando para atender as novas exigências dos mercados consumidores como os fatores climáticos e de produção. No âmbito da propriedade rural, as formas organizacionais passaram de uma propriedade gerida de forma tradicional sem qualquer preocupação gerencial e técnica, para uma unidade de produção conectada com a cadeia agroindustrial do café e, portanto, receptiva a adoção de uma gestão empresarial com foco em produtividade e qualidade, como forma de sobrevivência na atividade.

No capítulo seguinte são explorados os fatores críticos para condução da atividade cafeeira especificamente dentro da unidade de produção, segundo a visão dos condutores da atividade rural, os produtores de café. Ressalta-se que esses fatores são os elementos que moldam a forma como as transações são realizadas entre os agentes econômicos na cadeia agroindustrial do café e como será visto adiante, impõe formas organizacionais minimizadoras de custos de transação, na proteção contra riscos futuros e na busca por receitas maiores, principalmente por meio da adoção de uma gestão técnica e profissional do negócio.

2.5 FATORES CRÍTICOS NA VISÃO DOS PRODUTORES DE CAFÉ

Nesta etapa da pesquisa, 9 fatores críticos foram submetidos à análise e validação para um grupo de produtores de três regiões: Cerrado Mineiro, Matas de Minas e Sul de Minas. Os 9 fatores foram extraídos com base

na primeira fase da pesquisa, e refletem os desafios dentro e fora da fazenda para atender à complexidade crescente na gestão da cafeicultura brasileira. São eles: tecnologia e manejo, mecanização, mão de obra, qualidade, gestão de custos e produtividade, financiamento, comercialização, sustentabilidade e legislação.

Numa primeira rodada de discussão, os produtores analisavam a validade e importância de cada fator para a gestão da fazenda e propunham novos fatores críticos com base nas suas percepções e desafios atuais naquela região.

Na segunda rodada de discussões, os produtores foram convidados a debater o futuro da cafeicultura buscando responder as seguintes questionamentos: como será a cafeicultura nos próximos 20 anos? Quais serão os novos direcionadores de mudança? Quais serão os novos fatores críticos para responder à essas mudanças?

A seguir são apresentados os resultados das discussões para cada grupo de produtos nas três regiões investigadas:

2.5.1 Região do Cerrado Mineiro

Resultados da 1ª etapa de discussão – visão geral da cafeicultura no Cerrado Mineiro

Para os produtores do Cerrado, os fatores críticos indicados na pesquisa estão presentes no dia-a-dia da cafeicultura na região. Aqueles que de certa forma estão sob o controle dos produtores como tecnologia e manejo, mecanização, qualidade, gestão de custos e sustentabilidade, os produtores acreditam que muito tem sido feito, priorizando uma gestão mais moderna da propriedade rural, utilizando-se de instrumentos e métodos para garantir o alcance de melhores resultados.

Tem que trabalhar o significado da qualidade dentro da fazenda..porque tem muita resistência..dar acesso à informação pelos trabalhadores para entender o porque das coisas.



Existe a exigência do mercado cada vez mais..Hoje uma pessoa menos entendida vai tomar um café no posto..que café ruim, tem gosto de palha...(..) Na qualidade especificamente, quem não se adequar com o tempo está fora do mercado

Incentivar mais os colaboradores, para que certa forma eles comprem a ideia, (..) o trabalhador tem que ter prazer..trabalhar não só para comer, mas para crescer..dar mais oportunidades

Se você quer se profissionalizar, tem que dar valor para quem realmente está na operação do negócio.

A minoria faz a gestão de custos..10 a 15% dos produtores.

O educampo é bom porque muda a cabeça do produtor, busca ser mais rígido..traz ferramentas para por mais dinheiro no bolso.

Na Expocaccer somos 45 produtores..coloca os números e consegue comparar as propriedades..todo mundo busca melhorar, a apresentação dos números ajuda nisso..a educampo tem uma metodologia que permite comparar.

Além dos fatores críticos apresentados pela pesquisa, o grupo sugeriu outros como sendo relevantes nos dias de hoje para a gestão das fazendas, que são: a) problemas climáticos e gestão da água, b) logística dentro da fazenda c) logística para escoamento do produto, d) sucessão familiar, e) rastreabilidade como forte demanda do mercado consumidor externo, f) macroeconomia que torna as commodities ainda mais voláteis, g) papel dos governos na gestão da economia cafeeira, e e) profissionalização do gestor na fazenda.

Os produtores mencionaram alguns problemas que enfrentam particularmente no cerrado mineiro com relação ao poder público, sendo os principais:

- a) Aumento das exigências legais para sustentabilidade das fazendas, e com pouca estrutura para amparar o produtor quanto à burocracia do processo
- b) Ausência de uma representatividade no nível federal para a cafeicultura, com muitos órgãos que não se conversam
- c) Obsolescência dos centros de pesquisa
- d) Problemas graves de infraestrutura rodoviária encarecendo enormemente os custos de transporte do café do cerrado até os portos, considerando que 70% do café produzido na região é exportado.

Para vencer as dificuldades apresentadas, os produtores têm se organizado nas cooperativas e associações para buscar saídas, como a colocação de profissionais das associações para auxiliar o produtor no processo do cadastro rural. Além disso, os produtores têm buscado a profissionalização da fazenda controlando os custos e buscando melhores alternativas de comercialização, para sentir menos o impacto da falta de infraestrutura e da volatilidade macroeconômica nos resultados do negócio.

Já com relação aos problemas climáticos, os produtores mencionaram a iniciativa de ampliar a irrigação e gestão da água dentro da propriedade rural, por exemplo, por meio do reaproveitamento da água de chuva.

E por fim, a questão da sucessão mostra-se como um significativo desafio para as famílias produtoras, que em geral não estão preparadas para esse processo. Na visão dos entrevistados, há ainda um conflito de ideias entre gerações e um despreparo do patriarca quanto à sucessão, que deve ser pensada pelas famílias cada vez mais cedo e não somente após a morte do proprietário.

Resultados da 2ª etapa de discussão – Visão do futuro

Os produtores demonstraram muito otimismo com relação à cafeicultura apontando os seguintes fatores impulsionares:



- a) Renovação dos cafezais já com a introdução de variedades mais resistentes à exemplo do que foi feito recentemente na Colômbia, propiciando aumento de eficiência e menores custos,
- b) Crescimento do consumo pelos jovens, principalmente em cafeterias que permitem o uso da internet e espaço agradável para encontros no Brasil e no Mundo,
- c) Consumo crescente nos países asiáticos, onde em lugares como China e Índia, o consumo já acontece por meio das redes como Starbucks e McDonalds, diferentemente do que ocorreu no Japão com a introdução do hábito de consumo de café por meio do solúvel,
- d) Reconhecimento crescente do café do cerrado, como denominação de origem.

“O cerrado deve manter o modelo de alta eficiência e larga escala com melhora de qualidade..inclusive com verticalização de fornecimento, buscando melhor eficiência.”

“Nós temos que mostrar o mundo como realmente somos. Você não vai encontrar menino colhendo café e sim uma super máquina de 600 mil reais com ar condicionado e som, que se quiser pode trabalhar de treino e gravata...”

Já entre os desafios, eles apontaram os seguintes fatores:

- a) Aumento do consumo de robusta no mundo, para facilitar a entrada em países de consumo emergente, favorecendo a compra de café na Indochina,
- b) Renovação das lavouras em países concorrentes aumentando a produtividade desses mercados
- c) Mercado vai exigir cada vez mais cafés exóticos, de extrema qualidade, com apresentação da história da propriedade e rastreabilidade,

- d) Necessidade de maior coordenação entre produtores e torrefadores, com potencial para verticalizações.
- e) Alta volatilidade do preço do café devido a participação crescente de fundos de investimentos

“O torrefador quer pegar o telefone e ligar direto para o produtor na fazenda para saber como está o clima, a qualidade do café...quer pegar o QRcode e colocar na embalagem para o consumidor acessar pelo smartphone, a informação da propriedade, foto da fazenda, rastreabilidade...aproximando o consumidor do produtor.”

“Quando mercado está em alta, não faz diferença ter qualidade, e isso pode ser inimigo da busca pela qualidade na fazenda”

2.5.2 Região das Matas de Minas

Resultados da 1ª etapa de discussão – visão geral da cafeicultura nas Matas de Minas

Os produtores dessa região mostram-se particularmente preocupados com a comercialização do produto, a precificação, ausência da cultura de planejamento pelos produtores locais e os problemas climáticos no médio e longo prazo.

No que diz respeito à comercialização muitos apontam para existência histórica de atravessadores na região, o que induz a um comportamento especulativo por parte dos produtores, preocupando-se mais com o preço no curto prazo do que com questões de qualidade. Muitos apontam ainda que o produtor local não tem consciência do que produz e por isso, fica na mão do atravessador que determina o preço, que possivelmente poderia ser melhor devido a qualidade superior do produto da região.

Há cooperativas locais, mas há também muita desconfiança por parte do produtor, acostumado a ter um relacionamento de



confiança com o corretor/atravessador, que também tem a função de financiador sem as formalidades de um banco, apenas apoiado em nota promissória.

O produtor se mantém com quem conhece e confia e em muitos casos auxilia no financiamento e não te exige nada, só assina uma nota promissória... é muito instantâneo.

O produto ainda discute muito o preço e não olha para o futuro.

O interessante seria um maior número de produtores tivesse o espírito cooperativista e não uma cooperativa vir e tentar resolver o problema e não tem conseguido, como foi com a Cooparaiso.

Nos últimos anos tem havido maior a aproximação das *traders* comprando diretamente dos produtores, sendo esse um movimento apontado como positivo pelos produtores.

Os produtores ainda apontam para o alto custo de manter a estrutura de beneficiamento e por isso, esperam por vender no futuro mais café cereja natural. Além disso, acreditam que os critérios de qualidade poderiam ser mais amplos, indo além do sabor para considerar outros aspectos físicos e sanitários da produção, bem como segurança alimentar.

Os fatores críticos relativos à tecnologia, manejo e qualidade são tidos como importantes, mas tem sido incorporados no dia-a-dia das propriedades. Na fala dos produtores, há uma busca constante por novas tecnologias que diminuam a dependência do uso da mão-de-obra, além da adoção de saídas para reduzir o impacto das mudanças climáticas, como arborização e irrigação. Entretanto, há ainda resistência na adoção de novos cultivares, por questões culturais, na crença no conhecimento passado de geração para geração.

Muitos ressaltaram o despreparo do produtor quanto ao uso de planejamento na

propriedade, seja para poda, financiamento, colheita, ou mão-de-obra. Muitos desconhecem o custo da lavoura e por isso, preferem negociar com os corretores. Acreditam que para que esse planejamento seja feito nas propriedades seria necessário maior apoio em assistência técnica, seja pelo Emater, cooperativas e secretaria da agricultura. Além disso, acreditam que deve haver uma preocupação em qualificar a mão-de-obra local para trabalhar na lavoura, por exemplo, por meio de cursos no Senar.

Precisamos de mais assistência técnica. O produtor não sabe quanto vai colher, quantas pessoas precisa para a colheita, aqui ninguém faz planejamento.

O financiamento tem grande oferta na região com falta de planejamento dos nossos produtores.

O grupo indicou apenas dois fatores adicionais como críticos; a) problemas climáticos e b) gestão da propriedade rural.

Resultados da 2ª etapa de discussão – Visão do futuro

O grupo de produtores mostraram-se muito otimista sobre o futuro na cafeicultura, creditando o sucesso ao crescimento do consumo de cafés especiais no Brasil e no mundo.

Apesar de mencionaram e haver uma preocupação sobre a questão climática e encarecimento da mão de obra, esses fatores não foram mencionados diretamente quando se tratou de futuro. Todos se colocam como motivados a investir em novas tecnologias que superem esse e outros fatores limitantes para a cafeicultura local. Seja na rodada anterior ou na discussão de futuro, os produtores não demonstram preocupação real de que a atividade possa desaparecer ou se concentrar em poucas propriedades, devido ao



encarecimento da produção nas montanhas em relação às demais regiões.

Há um entendimento de que é possível tornar-se igualmente competitivo na montanha e que o café produzido nessas regiões pode ter destinos mais nobres e portanto, com preço mais valorizado do que os cafés de outras regiões. Há uma percepção de que o mercado irá valorizar cada vez mais o café da montanha por sua singularidade, pela produção familiar, pela história por trás do grão, pelas características culturais e geográficas das regiões, que podem ampliar o turismo rural local.

A comercialização será direta para atender nichos específicos, o direct trade, e o próprio mercado consumidor virá buscar o produto aqui..já existe isso com a tendência de aumentar.

As propriedades serão menores mais tecnificadas e os grupos familiares mais fortalecidos coma administração dos filhos.

(turismo rural)... é fantástico aqui, só que o acesso, as estradas precisam melhorar, precisa preparar a cidade, a cultura da região.

A gestão é a preocupação central com relação ao futuro da cafeicultura. Os produtores acreditam não estarem preparados para responder à crescente complexidade do negócio, e por isso acreditam na presença maior de outras entidades na região para atuarem como tutores e alavancadores da modernização da atividade na região. Os filhos dos produtores que estão saindo para as cidades também são uma fonte de oportunidade, uma vez que acredita-se que estes irão retornar trazendo conhecimento técnico, seja de administração, seja agrônomo e ambiental, melhorando as condições de competitividade das propriedades e portanto, ampliando a possibilidade de aumento da renda do produtor.

Os filhos estão procurando outras alternativas..querem ganhar mais, essa relação direta com o consumidor com o produto, o lucro aumentará, e a tendência é que os netos vão se interessar e serão engenheiros

agrônomos, ambientais..vai modernizar a propriedade.

As exportadoras estarão mais próximos do produtor, ajudando na gestão e no gerenciamento, porque ela é parte interessada no negócio..para atender a qualidade que eles exigem.

Teremos mais certificações, será seu pré-requisito..com mais cooperativas.

2.5.3 Região do Sul de Minas

Resultados da 1ª etapa de discussão – visão geral da cafeicultura no Sul de Minas

Os produtores desta região mostraram-se particularmente preocupados com a mão de obra, o aumento da volatilidade de preços, tornando a atividade mais difícil de gerenciar, o aumento dos custos para a produção do café na montanha e a necessidade constante de investir em mecanização e em defensivos agrícolas. Além dos fatores mencionados pelo estudo, os produtores sugeriram também como críticos: o processo de sucessão nas propriedades rurais, a necessidade de lideranças engajadas na defesa da cultura perante órgãos nacionais e internacionais, e diversificação no negócio como saída para as oscilações constantes da cultura do café.

Sobre a gestão da propriedade, os produtores mostram-se preocupados com as opções de mecanização vis-à-vis a qualidade do produto. Eles acreditam que não há um preparo do produtor sobre a utilização dessa mecanização e as consequências para o gerenciamento do produto.

Mecanizar não é só comprar a máquina..isso é um detalhe importante, mas é um detalhe. Junto com ela vem a necessidade de transportar o café, e o que era feito em 3 meses passa a ser feito em 45 dias, muda um pouco a cultura do negócio.

Se você optar por qualidade tem uma janela maior de colheita, diferente do que deixar ficar no pé e passar a máquina.



Antes era plantar e colher, hoje você tem uma série de variáveis como gestão da mão de obra, mecanizar, sustentabilidade, legislação ambiental..é complexa para a gestão. Mas de certa forma, é tratada como algo que pode ser feito por qualquer um.

A ausência de lideranças locais para defender os interesses dos cafeicultores também foi um tema recorrente na discussão. Aliado a isto está a questão da mão de obra, que tem se tornado cada vez mais onerosa quando inexistente, já que o trabalho na fazenda é discriminado, embora possa se ganhar mais na lavoura do que na cidade, atualmente.

A cafeicultura na grande maioria dos municípios é a principal atividade econômica e por incrível que pareça a sociedade muitas vezes dá a impressão que não vê com bons olhos a atividade do café.

Há uma discriminação..é atávico, histórico de que o trabalho no campo é de segunda categoria.

Quanto à tecnologia de manejo, os produtores mencionaram os cuidados excessivos que tem elevado o custo de produção e em contrapartida, o aumento da produtividade é difuso.

Há 30 anos, eu colhia mais café por unidade de área com espaçamento maior do que eu colho hoje com muito menos tecnologia.

Tem muito marketing e assédio pelas empresas de defensivos.

Se eu quero 5 sacas a mais, gasta 3 para conseguir 2.

Resultados da 2ª etapa de discussão – Visão do futuro

Esse grupo de produtores mostrou-se pouco otimista sobre o futuro da cafeicultura na região e isso se deve principalmente a três fatores:

- A questão climática, que tem forçado a retirada do café da montanha

- A volatilidade de preços aliada a um investimento crescente em mecanização, com alta imobilização de capital, sem a certeza de retorno do investimento.

- A regulamentação rigorosa nos países compradores quanto aos LMR's, impondo barreiras não tarifárias que acabam por reduzir o preço, ao mesmo tempo que praticam outras condições para países concorrentes como Etiópia.

Essas questões tem levado os produtores a repensar a própria sucessão das fazendas, acreditando que será necessário buscar alternativas para diversificar o negócio ou mesmo seguir para outras regiões.

Vai haver um redirecionamento da cafeicultura para os Estados do sul do Brasil, com a saída do café da montanha e por questões de mecanização..pela exaustão da mão de obra.

Buscar áreas com aptidão para café, mesmo com solo fértil, o clima afeta a produção.

Tem que buscar alternativas para a região, pois com a saída do café da montanha, haverá um empobrecimento da região.

Meus filhos vão se formar em outras coisas..eu falei você vai ter isso (a fazenda) como uma acréscimo, que não dependa da fazenda para viver, porque é muito inseguro. Precisa estar sempre muito capitalizado.

Um empresário que for racional, não entra hoje no negócio do café.

Nesse cenário, os produtores acreditam que no futuro haverá dois tipos de produtores: os especializados e os prestadores de serviço. Os segundos são proprietários de médias ou grandes propriedades que possuem máquinas e insumos para colheita e beneficiamento do café que excedem a capacidade de sua própria fazenda e por isso irão vender serviço aos produtores especializados na lavoura de café.



Além dos produtores de café, devem surgir empresas especializadas para esse objetivo, uma vez que as máquinas estão cada vez mais caras e não compensa ao produtor adquiri-las.

Acreditam que o consumo de café será cada vez elitizado, e por isso abre oportunidade para produção de café de qualidade. Ao mesmo tempo que questões de segurança alimentar serão cada vez mais relevantes nos mercados consumidores, impondo crescentes barreiras não tarifárias ao Brasil. Dessa forma, acreditam que deve haver uma preocupação do setor em vender a ideia do Brasil como produtor de café que zela pela natureza.

4. Visão geral e conclusiva dos painéis

Os painéis capturaram a diversidade existente entre as regiões, e ao mesmo tempo, similaridades características do atual estágio da atividade cafeeira no país em função de fatores externos à propriedade, como legislação, barreiras não tarifárias nos países consumidores, encarecimento da mão de obra local, e decorrente necessidade de mecanização dos processos para aumento de produtividade e melhorias na qualidade do grão.

A tabela 1 aponta uma visão sumarizada dos painéis em relação à cada fator crítico investigado. Nota-se que o cerrado mineiro apresenta uma cafeicultura mais moderna com unidades de produção de portes médio e grande com busca constante pela produtividade e qualidade dos grãos. Além disso, percebe-se uma maior organização dos cafeicultores para alcançar objetivos comuns como a maximização do selo de denominação de origem, por meio de participação em feiras internacionais para divulgação do café da região, bem como trabalho junto às torrefadoras para adoção e divulgação do *blend* do cerrado mineiro nas embalagens de café. A região de Matas Minas é representada pela força da agricultura familiar e meeiros, com forte apelo para certificações de sustentabilidade, *fair trade* e crédito de carbono, e tem sido abordada por compradores internacionais em busca de café certificado e de boa qualidade. Entretanto, os agricultores em sua maioria ainda recorrem aos canais tradicionais de venda, por desconhecer os benefícios que outras alternativas poderiam lhe

gerar ou por acreditar que o café produzido não atende as exigências desses compradores. A região também se caracteriza por baixa mecanização dada a topografia da região, e encarecimento do beneficiamento pelo alto custo de manutenção e/ou aquisição de máquinas mais modernas em função da estrutura de custos dependente da mão de obra. Há pouco associativismo na região, e ainda há muita desconfiança do produtor em relação às cooperativas existentes. A região do Sul de Minas possui majoritariamente uma cafeicultura tradicional mesclada com propriedades de maior profissionalização. Todas orbitam em torno das principais cooperativas da região como Cooparaíso e Cooxupé, que determinam qualidade do café, e exercem grande influência sobre o manejo da lavoura com indicação técnica sobre o uso de defensivos e máquinas. O custo de produção é alto para a grande maioria, considerando a participação expressiva de mão de obra nas lavouras, e a renda dependente do preço padronizado pelos compradores.



Tabela 2. Regiões produtoras e suas características sob a perspectiva dos fatores críticos

Fatores Críticos	Cerrado Mineiro	Matas de Minas	Sul de Minas
Tecnologia e Manejo	Uso intensivo de implementos agrícolas e técnicas modernas de manejo.	Mecanização mínima dada a topografia da região. Alto custo de beneficiamento para pequena propriedade e ausência de gestão da lavoura (Poda, colheita, mão de obra, custos, etc)	Mescla de mecanização em áreas planas e baixo uso de máquinas nas montanhas.
Mão de obra	Utilização de mão de obra qualificada com investimento em treinamento e remuneração diferenciada.	Uso intensivo de mão de obra e meeiros, além da força de trabalho da família .	Mescla de mecanização e mão de obra contratada mais ainda pouco qualificada.
Qualidade	Denominação de origem e esforços coordenados de comunicação do café da região.	Em processo de certificação da região. A qualidade dos grãos é ainda pouco aproveitada na comercialização pelo uso tradicional de atravessadores.	Venda principalmente para as cooperativas, portanto qualidade é função do grau de exigências dos comprados das cooperativas.
Gestão de custos e produtividade	Número cada vez maior de produtores que adotam ferramentas modernas de gestão de custos e produtividade.	Pouco adotado pelos produtores locais que em sua maioria são núcleos familiares com gestão tradicional da propriedade. Ausência de agentes para dar apoio como cooperativas e entidades governamentais.	Adotado principalmente pelos médios e grandes, mas ainda de forma simplificada.
Financiamento	Acesso ao crédito controlado e formas alternativas.	Acesso ao PRONAF e formas alternativas. Desafio de alocação eficiente do recurso.	Acesso ao crédito controlado e formas alternativas.
Comercialização	Utilização de diversos canais de vendas (cooperativa, <i>direct trade</i> , exportadora, etc), incluindo ferramentas de proteção como contratos a termo e derivativos	Presença de atravessadores como forma tradicional de escoamento, mas com participação crescente de <i>direct trade</i> , venda para exportadores e participação em concursos de qualidade	Venda principalmente para as cooperativas locais, com maior peso para a Cooxupé, e direcionamento de café especial para exportadores ou <i>direct trade</i> .
Sustentabilidade	Adequação que esbarra na burocracia	Poucas Propriedades com certificação de sustentabilidade e <i>fair trade</i> , mas há uma tendência de adoção pelas famílias.	Preocupação do produtor para se adequar às exigências do comprador. Falta de apoio da cooperativa.
Legislação	Cada dia mais importante para a condução da atividade – necessidade de apoio especializado	Cada dia mais importante para a condução da atividade - necessidade de apoio especializado	Cada dia mais importante para a condução da atividade - necessidade de apoio especializado

Fonte: Elaboração dos autores.



2.6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o futuro das formas organizacionais da cafeicultura brasileira, esse estudo partiu da análise dos fatores que delinearão as formas organizacionais vigentes na cafeicultura brasileira até os dias de hoje para conduzir uma pesquisa em profundidade com especialistas e produtores sobre os novos direcionadores de mudança que têm induzido e irão continuar influenciar a maneira como as propriedades, as regiões produtoras e a cadeia agroindustrial do café irão se desenvolver.

A despeito da avanço na complexidade para a gestão das fazendas de café, o produtor se demonstrou otimista para o futuro da atividade, com uma percepção de ganhos na sua renda principalmente advindos do crescimento do consumo do produto no mundo e no mercado doméstico, além da adoção crescente de cafés de qualidade, que proporcionam renda maior.

No que concerne às formas organizacionais, a mudança principal se dá na crescente possibilidade de polarização das unidades produtivas, ou seja, a desaparecimento gradual das médias propriedades, dando espaço às grandes propriedades, profissionalmente organizadas e geridas e as pequenas propriedades em sua maioria geridas por famílias. A razão do esmaecimento da média propriedade se dá pela estrutura de custos baseada em mão de obra vis à vis a volatilidade de preços, que incorre em margens cada vez mais apertadas, ainda que se aplique a gestão de custos e produtividade. Esse cenário foi encontrado e discutido principalmente nas regiões do cerrado mineiro e Sul de Minas. A média propriedade foi caracterizada com tamanho em torno de 200 hectares com investimento médio de R\$ 13 mil por hectare, portanto com capital de giro de R\$ 2,6 milhões, para um ciclo de 15 meses, empregando por volta de 60 funcionários fixos e mais 180 na colheita. Muitas dessas propriedades se encontram nas montanhas. Alguns especialistas projetam a venda dessas propriedades com a realocação da atividade para reflorestamento.

Outro importante fator determinante da configuração das unidades produtivas refere-se

ao processo sucessório das propriedades pequenas e médias, que em muitos casos, os sucessores encontram-se estudando e trabalhando nas cidades, e a atividade rural apresenta pouco apelo à esses jovens em detrimento das muitas possibilidades existentes no cenário urbano.

A seguir estão listados os principais direcionadores de mudança entendidos como importantes para o futuro da cafeicultura brasileira nos próximos 10, 20 anos. Tais indutores foram extraídos da regularidade de percepções seja nas entrevistas com os especialistas seja nos resultados obtidos com os painéis regionais. Tratam-se tanto de demandas atuais quanto de expectativas e incertezas sobre o futuro da atividade no país.

Driver (indutor) de mudanças

1. Complexidade crescente da atividade

Se há 20 anos atrás, a gestão da fazenda de café baseava-se principalmente na otimização dos fatores de produção para obtenção de produtividade, na atualidade e nos próximos 20, 30 anos, será exigido do agricultor outras competências que vão além do espectro da produção. Será relevante e imprescindível portanto, uma visão estratégica para gerenciar todos os aspectos da unidade produtiva: inserção de tecnologia no plantio, colheita e beneficiamento, ampliação e aperfeiçoamento da mecanização, adoção de geoprocessamento para identificação das propriedades de cada porção de terra e consequente qualidade final do café produzido, adoção de formas mais sofisticadas de financiamento e gestão de risco de crédito e da safra, adoção de múltiplas plataformas de comercialização, gerenciamento dos recursos hídricos, conformação com certificações e legislações ambiental e trabalhista no mercado doméstico e internacional, gerenciamento dos recursos humanos, profissionalização da gestão e adoção de processo sucessório.

2. *Sucessão na propriedade rural*

Esse é um indutor de mudanças que impõe um importante desafio à todos os participantes da cadeia de café: quem será o sucessor das atuais propriedades? De acordo com a FAO, o número de agricultores familiares no Brasil deve se reduzir em 50 anos, caso não se consiga reverter a tendência de redução da população jovem no campo. Na região Sul, houve uma redução de 48% na população rural desde a década de 70. Segundo Biasi, a migração é seletiva por idade e por gênero – quem mais saiu do campo foram os jovens e as mulheres. (RuralBr, 2014).

Além disso, nas propriedades médias e grandes, na maioria dos casos o processo sucessório não é realizado de forma planejada, e apenas com a morte dos fundadores é que vem à tona essa preocupação. Tem havido uma maior conscientização por parte dos produtores neste aspecto como visto nos painéis, mas a queixa principal é a falta de despreparo e desconhecimento de quando e como começar esse processo.

Outro ponto é a atratividade da lavoura para os jovens, que enxergam nos centros urbanos uma gama maior de oportunidades de carreira e lazer. Dessa forma, outra questão se impõe: como atrair os jovens para a gestão do negócio rural? Muitos desconhecem a natureza do negócio ou pouco se envolvem, partindo para as cidades em busca de uma formação e emprego. Há aqueles que mesmo tendo interesse no negócio, dada a crescente complexidade, precisam de um período de treinamento e acompanhamento para compreender todas as nuances do negócio.

Pelas vias da sucessão planejada, pelo retorno do jovem formado à propriedade, ou ainda pela profissionalização da propriedade, a discussão do futuro da condução da unidade produtiva é uma tema que deve ser prioritário para produtores quanto para as empresas do agronegócio do café.

3. *Ampliação da mecanização*

A crescente dificuldade de encontrar mão de obra qualificada para a lavoura de café

associado ao encarecimento dos processos de contratar e manter os funcionários nas atividades da fazenda de café tem levado os produtores a ampliarem o nível de mecanização de suas lavouras. O problema se reduz mas não se extingue.

Os relatos dos produtores deixam claro as mudanças que a mecanização acarreta. Muitas vezes o produtor não está preparado para esse novo passo, necessitando de apoio e assistência técnica para conduzir o processo de forma a otimizar o recursos financeiro empregado e os fatores de produção envolvidos. Muitos relatam a ausência de preparo tanto das revendas das máquinas quanto das cooperativas no apoio ao produtor para essa mudança.

Há o esforço da venda, mas pouco se faz para orientar o melhor uso e inserção desse fator na gestão de custos e produtividade da fazenda. Há também a questão da qualidade do grão que pode ser afetada positiva ou negativamente pela intensificação da mecanização da lavoura. Para alguns entrevistados, há muitos produtores que compram as máquinas e desconhecem o impacto na dinâmica de todo o processo produtivo.

Há portanto, uma necessidade de envolver empresas fabricantes, órgãos de assistência ao produtor, cooperativas e a própria indústria para uma discussão mais ampla sobre as alternativas de mecanização adequadas à realidade de porte e região das propriedades cafeeiras e a necessidade de orientação do produtor no sentido de melhor aproveitar o recurso à favor da qualidade e da produtividade.

4. *Uso crescente de defensivos*

O tema do uso crescente de defensivos em contrapartida à elevação das exigências fitossanitárias nos mercados consumidores tem imposto uma agenda positiva e urgente para os agentes da cadeia do agroengócio do café. É preciso um esforço conjunto para compreender o impacto dos defensivos no meio ambiente para estar preparado às exigências impostas,



podendo refutá-las ou adotá-las a depender da justificativa apresentada e debatida por todos da cadeia, tornando-se agentes protagonistas e não apenas passivos das mudanças à frente desta temática.

No discurso dos produtores bem como dos especialistas, essa questão está passando a largo, sem que esteja dando a devida importância a seu impacto em toda a cadeia. É preciso portanto, um movimento maior de conscientização sobre esse tema e seus desdobramentos da dinâmica da produção e comercialização da lavoura de café.

5. *Mudança climática*

Esse *driver* tem sido um fator crítico para muitas cadeias, não apenas para o café. O tema se tornará nos anos vindouros um ponto focal de muitos *players*, na medida que a imprevisibilidade do clima tornará as safras mais vulneráveis e portanto, o mercado ainda mais volátil. Os riscos associados à atividade cafeeira em determinadas regiões se tornarão maiores safra a safra. Entretanto, esse parece não ser um fator de preocupação atual para os produtores, mas faz-se necessária a sua conscientização e preparo para os desafios que deverão ser suplantados na gestão do risco climático.

6. *Comportamento do consumidor*

As demandas atuais e futuras dos compradores definem em grande medida como se dá a organização das unidades produtivas. Nos últimos anos, tem havido um crescente aumento do consumo de cafés de qualidade no mundo, conjuntamente com a maior conscientização do consumidor sobre os países produtores, as diferenças de *blends*, a produção em si e suas peculiaridades. Isso tem provocado uma maior preocupação do cafeicultor em cada vez mais próximo deste público, atuando em sintonia com esse movimento.

Mais recentemente, outra tendência tem sido propulsora de mudanças: o crescimento do consumo de café nos países produtores. Além do aumento geral no consumo, nota-se também

um consumo maior de produtos mais sofisticados, como monodoses, cafés gourmets e consumo no varejo especializado. De acordo com a OIC (2014), o consumo nos países produtores está crescendo duas vezes mais rápido do que em países importadores como EUA e Itália. Há uma constatação de que o mercado interno desses países produtores como Brasil, Colômbia e Vietnã está consumindo café de melhor qualidade graças ao aumento de poder de compra da sua população. Neste cenário, muitas oportunidades se abrem para cafeicultores e indústria.

Observar as mudanças do comportamento do consumidor é assegurar o futuro do negócio, antecipando-se à concorrência para melhor atender seu público alvo.

7. *Gestão de Risco da atividade cafeeira*

O dimensionamento dos riscos associados à atividade cafeeira deve ter uma papel singular na condução do negócio nos anos vindouros. Se antes a preocupação da unidade produtiva se dava apenas com foco nos fatores de produção, essa visão nos dias de hoje e para o futuro na atividade, se torna míope. É preciso pensar além da lavoura, incorporando na gestão elementos minimizadores de risco que impactam diretamente no futuro da propriedades, sejam eles: i) adoção de tecnologia em todos os processos desde plantio até o beneficiamento do café, ii) planejamento da comercialização com adoção de contratos a termo, operações de barter, uso de cprs ou outros títulos do agronegócio para proteção da renda, além de uso de ferramentas do mercado secundário para proteção de renda, como contratos de opções e futuros, iii) gestão profissionalizada com adoção de softwares para consolidação de dados e emissão de relatórios gerenciais para acompanhamento do dia a dia do negócio, iv) adoção de políticas modernas e baseadas em meritocracia para gestão de pessoas, obtendo maior fixação dos funcionários vis a vis seu maior interesse envolvimento com o negócio, e conseqüentemente qualificação da mão de obra, v) aproximação da unidade produtiva de centros de conhecimento, seja por meio das



cooperativas, ou órgãos governamentais, ou ainda pela indústria, afim de aumentar a efetiva troca entre o conhecimento tácito e os avanços na academia, gerando massa crítica para avançar nos mais diversos aspectos da gestão da cultura cafeeira, vi) formação de uma liderança do setor para avançar na defesa dos interesses comuns a todos os players, principalmente para ampliar a competitividade da cafeicultura brasileira frente aos concorrentes internacionais.

Esse último direcionador é, em sua essência, um catalisador de todos os *drivers* anteriores, demonstrando a importância de incorporar uma gestão alinhada com os desafios futuros que foram apontados pelos entrevistados. Nesse sentido, a gestão da cafeicultura deve avançar para a modernização, para mais um salto como o que foi registrado no início desse trabalho, culminando em novas formas organizacionais, que estejam preparadas para o panorama de mudanças aqui apresentados.

2.7 BIBLIOGRAFIA

ABIC, 2014. Indicadores da indústria. Disponível em <http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=61>. Acesso em agosto, 2014.

CECAFE. Edição tudo sobre a safra 2011-2012. Documento interno. 2013.

ICO. Renewed Concerns Over Brazil Crop Cause Price Jump. Disponível em <http://icocoffeeorg.tumblr.com/post/94443030175/renewed-concerns-over-brazil-crop-cause-price-jump>. Acesso em agosto, 2014.

SCAA. Consumer understanding. Disponível em: <http://www.scaasymposium.org/tracy-ging-speaks-at-symposium-2012-on-consumer-understanding/>. Acesso em agosto, 2014.

EMBRAPA, UNICAMP. Aquecimento Global e a nova Geografia da produção agrícola no Brasil. 2009

MARTINS, A.L. A história do café. 2º Ed. São Paulo: Contexto, 2012.

RURALBR, 2014. Números de agricultores familiares deve-se reduzir em 50 anos no Brasil. Disponível em http://expointer.ruralbr.com.br/noticia/2014/09/numero-de-agricultores-familiares-deve-se-reduzir-em-50-anos-no-brasil-4589891.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3ARuralBR+%28Noticias+-+RuralBR%29. Acesso em agosto, 2014.

SAES M.S.M.; NAKAZONE D. Estudo de competitividade de cadeias integradas no Brasil: Impactos da zona de livre de comércio. Campinas, Unicamp: 2002.

SAES, M.S.M: A Racionalidade econômica da regulamentação no mercado Brasileiro de café. São Paulo: USP/FEA, 1995. 163p. (Tese - Doutor em Economia)





3 AVALIAÇÃO DE RISCOS DE CONTAMINAÇÃO DO CAFÉ POR AGROTÓXICOS

*Antônio Carlos Lima Nogueira,
Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano,
Christiane Leles Rezende De Vita*

RESUMO EXECUTIVO

Este relatório apresenta um panorama dos aspectos regulatórios e tecnológicos dos riscos de contaminação do café com agrotóxicos. Com relação à regulação de vigilância sanitária, a contaminação de um produto agrícola é definida como a presença de determinado ingrediente ativo de agrotóxico registrado no órgão regulador acima do limite máximo de resíduos (LMR). Esse indicador é medido em miligramas do ingrediente por quilo do alimento e indica o nível seguro para o consumo, de acordo com a toxicidade do ingrediente. Para ingredientes proibidos, a contaminação ocorre em qualquer nível detectado.

Ao longo dos anos a regulação de LMR dos ingredientes ativos para o café tem sido modificada no Brasil e em países importadores. Nas transações de exportação, se o LMR do ingrediente no Brasil for superior ao do país importador, há o risco de rejeição de lotes se a contaminação for detectada. Essa situação provoca a interrupção da cadeia de suprimento de empresas como a illy Café, que importa o café em grãos do Brasil para a torrefação, moagem, embalagem em instalações na Itália e posterior distribuição global. Assim, torna-se relevante para essa empresa o levantamento de informações sobre os riscos de contaminação, para que ela possa orientar os produtores nas melhores práticas e à escolha e uso de agrotóxicos.

O objetivo geral da pesquisa é analisar os riscos de contaminação por defensivos agrícolas do café produzido no Brasil, considerando-se os aspectos regulatórios e tecnológicos envolvidos. Os objetivos específicos são: (1) analisar os aspectos regulatórios relevantes,

envolvendo as leis, normas e a atuação de órgãos públicos no Brasil e no exterior; (2) analisar os aspectos tecnológicos relevantes, envolvendo as principais pragas, os defensivos disponíveis e os que estão por vir no Brasil.

A metodologia envolve duas etapas, sendo a primeira de pesquisa documental e a segunda de entrevistas com especialistas, para a obtenção de informações que permitam uma análise qualitativa e detalhada sobre o tema. A pesquisa documental trata de normas e regulamentos relacionados à vigilância sanitária no Brasil e em alguns países importadores, assim como artigos de publicações especializadas em economia, negócios e no setor de café. A pesquisa com especialistas envolveu as fases de (1) busca de contatos de especialistas, considerando pesquisadores e profissionais de empresas, (2) elaboração de questionário com base na pesquisa documental, (3) envio de carta de apresentação e questionários por email, (4) agendamento e realização de entrevistas com base no questionário e (5) análise dos resultados das entrevistas e recebidos por email. A partir de vinte e cinco contatos iniciais, foram realizadas oito entrevistas.

A seguir são apresentados os sistemas regulatórios do Brasil, do Acordo Multilateral Codex Alimentarius (integrado pelo Brasil), da União Europeia, Estados Unidos e Japão. No Brasil, o registro de agrotóxico é realizado por três órgãos com competências distintas: ANVISA, vinculada ao Ministério da Saúde; IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente; e MAPA,



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Neste sistema de registro cabe ao MAPA avaliar a eficiência agronômica dos agrotóxicos e afins para uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas florestas plantadas e nas pastagens. Cabe ao Ministério da Saúde, por meio da ANVISA, avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos. O Ministério do Meio Ambiente é responsável por realizar a avaliação ambiental dos agrotóxicos, seus componentes e afins, estabelecendo suas classificações quanto ao potencial de periculosidade ambiental.

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA foi criado em 2001 como um projeto com o objetivo de estruturar um serviço para avaliar e promover a qualidade dos alimentos em relação ao uso de agrotóxicos e afins. Em 2003, o projeto transformou-se em Programa, e passou a ser desenvolvido anualmente no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

No âmbito do MAPA, o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes – PNCRC é um programa federal de inspeção e fiscalização das cadeias produtivas de alimentos, baseado em análise de risco, que visa monitorar a efetividade dos controles implementados pelos sistemas de produção e a respectiva qualidade e segurança dos produtos de origem animal e vegetal disponibilizados ao comércio e ao consumo. Este monitoramento oficial é realizado por meio da verificação da presença e dos níveis de resíduos de substâncias químicas potencialmente nocivas à saúde do consumidor, tais como resíduos de produtos de uso veterinário, de agrotóxicos ou afins, e de contaminantes químicos (aflatoxinas, metais pesados, contaminantes inorgânicos, dioxinas, dentre outros). O café faz parte dos produtos avaliados pelo PNCRC-Vegetal.

O Codex Alimentarius é um fórum internacional de normatização do comércio de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), por ato da Organização para a Agricultura e Alimentação (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS). Criado em 1963, o

fórum tem a finalidade de proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas no comércio regional e internacional de alimentos. As normas Codex abrangem os principais alimentos processados, semiprocessados ou crus. Também tratam de substâncias e produtos usados na elaboração de alimentos. Suas diretrizes referem-se aos aspectos de higiene e propriedades nutricionais dos alimentos, abrangendo código de prática e normas de aditivos alimentares, pesticidas, resíduos de medicamentos veterinários, substâncias contaminantes, rotulagem, classificação, métodos de amostragem e análise de riscos.

Na União Europeia, existe um regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece os princípios e normas gerais da legislação alimentar e se aplica às fases de produção, transformação e distribuição de gêneros alimentícios e de alimentos para animais. Os importadores de gêneros alimentícios e de alimentos para animais devem ser capazes de identificar e de indicar o fornecedor do produto para exportação no país de origem, tendo em vista satisfazer as exigências de rastreabilidade. A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (AESA) fornece à Comissão Europeia pareceres científicos independentes sobre todas as questões que têm influência direta ou indireta na segurança dos alimentos.

Pela regulamentação atual, os LMRs devem ser continuamente monitorados e alterados levando-se em conta novos dados. Os LMRs devem ser fixados no menor nível de determinação analítica nos casos em que os usos autorizados de produtos de proteção vegetal não resultam em níveis detectáveis de resíduos de pesticidas. Para usos ainda não autorizados no nível da Comunidade, os LMRs devem ser fixados em um nível apropriadamente baixo para proteger o consumo da ingestão excessiva de resíduos de pesticidas. Para facilitar o controle de resíduos de pesticidas, o valor padrão de 0,01 mg/kg foi estabelecido como o nível de resíduo nos produtos para os quais não existam limites estabelecidos.



Nos Estados Unidos, a regulação de pesticidas é feita por três agências federais. A primeira é Agência de Proteção Ambiental (EPA, *Environmental Protection Agency*), que aprova e registra o uso de pesticidas e estabelece os níveis de tolerância de resíduos nos alimentos. A segunda agência, a Administração de Alimentos e Drogas (FDA, *Food and Drug Administration*) é responsável pela aplicação e controle dos limites para alimentos importados e locais comercializados entre os estados. As exceções a essa regra são a carne bovina, aves e alguns produtos derivados de ovos, que são responsabilidade do Serviço de Segurança do Alimento e Inspeção (FSIS, *Food Safety and Inspection Service*).

A terceira agência envolvida no tema é o Serviço de Mercado Agrícola (AMS, *Agricultural Marketing Service*), do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, *U.S. Department of Agriculture*). Esse órgão tem realizado desde 1991 um programa de teste de resíduos de pesticidas chamado Programa de Dados de Pesticidas (PDP, *Pesticide Data Program*). O programa é direcionado para matérias primas agrícolas e vários alimentos processados, sendo viabilizado por meio de contratos com os estados para a amostragem e análises. Os órgãos FSIS e AMS divulgam seus dados de resíduos de pesticidas de forma independente entre si.

No Japão, o sistema de regulação de segurança sanitária de alimentos é composto por três normas. A primeira é a Lei de Proteção Vegetal (*Plant Protection Law*), referente à quarentena sanitária de plantas importadas, incluindo vegetais, frutas, cereais, legumes, flores e sementes. O órgão executivo dessa norma é a Estação de Proteção Vegetal (PPS – *Plant Protection Station*) do Ministério da Agricultura, Florestas e Pesca (MAFF – *Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries*).

A segunda legislação é a Lei de Prevenção de Epidemias Animais (*Livestock Epidemic Prevention Law*), que trata da quarentena sanitária para produtos de origem animal, incluindo animais vivos. A instituição executiva para essa lei é o Serviço de Quarentena Animal (AQS – *Animal Quarantine Service*) do MAFF. A terceira lei é a Lei Sanitária de Alimentos (*Food*

Sanitation Law), que regula a sanidade de todos os alimentos que circulam no mercado doméstico e seus objetivos incluem os alimentos importados. A instituição executiva é a Estação de Quarentena Sanitária de Alimentos (FSQS – *Food Sanitary Quarantine Station*), do Ministério da Saúde, Trabalho e Bem-Estar (MHLW – *Ministry of Health, Labor and Welfare*). Os LMRs são definidos pela Fundação de Pesquisa de Química de Alimento do Japão (*The Japan Food Chemical Research Foundation*).

A seguir são discutidos os aspectos tecnológicos do risco de contaminação de agrotóxicos, envolvendo as principais pragas e doenças, os ingredientes ativos adotados e os riscos de contaminação por questões de LMR. As principais pragas e doenças do cafeeiro são relacionadas à presença de ervas, insetos, fungos, bactérias e nematoides. O sistema de controle de ervas (mato) mais utilizado na lavoura cafeeira envolve o uso de herbicidas de pós-emergência (geralmente em combinação com outros sistemas), com predominância dos produtos a base de Glifosato (*Gliphosate*).

Com relação aos insetos, a Broca do Café (*Hypothenemus hampei Ferrari*) é uma das principais pragas que afetam a cafeicultura brasileira. A broca é um besouro cuja fêmea coloca ovos que se transformam em larvas e comem a semente do café, o que provoca perda de peso e qualidade dos frutos. A broca pode ser controlada com inseticidas que contenham o princípio ativo Endossulfam, que tem sido largamente usado desde os anos 70. Entretanto, sua venda está proibida no Brasil desde agosto de 2014, devido a evidências recentes de toxidez.

As principais doenças provocadas por fungos são a ferrugem, a cercosporiose e o phoma. A ferrugem é uma doença causada pelo fungo *Hemileia vastatrix*, que está presente no Brasil desde 1970. Essa enfermidade permanece como um problema econômico importante na lavoura cafeeira, exigindo o uso constante de medidas de controle, para evitar os prejuízos decorrentes das perdas na produção. Além disso, seu controle químico eleva os custos na condução das lavouras. A doença continua evoluindo, seja pelo surgimento de novas



linhagens do fungo, que dificultam o controle pela perda de resistência de materiais genéticos do cafeeiro, ou pela maior tolerância de populações do fungo da ferrugem aos fungicidas usados, reduzindo a eficiência do controle químico e exigindo novas soluções.

A Cercosporiose ou mancha “olho pardo” é uma das doenças mais antigas do cafeeiro, sendo causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*. Ela ataca frutos e folhas, causando perdas na produtividade, afetando também a qualidade e o tipo do café produzido. O seu aparecimento pode ser decorrente de deficiência nutricional, excesso de insolação e queda de temperatura. A mancha de Phoma, causada pelo fungo *Phoma spp*, é considerada uma doença relevante do cafeeiro, pelos prejuízos significativos que causa à produção. O fungo da Phoma, ataca folhas, flores, frutos e ramos do cafeeiro, produzindo lesões características. Como consequência, a produção é afetada, pois ocorre queda de frutos, morte de botões florais; em razão da desfolha ocorre queda dos frutos e a má qualidade dos frutos.

A Mancha Aureolada, bacteriose causada pela bactéria *Pseudomonas seryngae*, é uma doença que causa danos ao cafeeiro nas regiões mais frias, situadas mais ao sul do país, nas áreas cafeeiras dos Estados do Paraná e de São Paulo. Nos últimos anos, entretanto, a mancha aureolada passou a se tornar grave também nas zonas cafeeiras do Triângulo/Alto Paranaíba, Sul do Estado de Minas Gerais e constatada também em área de altitude elevada na Zona da Mata de Minas. Como os sintomas da doença podem ser confundidos com aqueles provocados por outras doenças fúngicas, como Phoma/Ascochyta e Colletotrichum, tem-se observado alguns casos em que foi orientado o uso de produtos de forma incorreta.

Os nematóides causam grandes danos em cafezais no Brasil, dependendo da espécie e do tipo de solo. A visualização destes parasitas só é possível através de microscópio, o que dificulta a constatação pelos próprios produtores e técnicos. Seis espécies de *Meloidogyne* ocorrem nos cafezais brasileiros, sendo a espécie *Meloidogyne exigua* a mais disseminada nas regiões cafeeiras,

especialmente em lavouras mais velhas, do Sul de Minas Gerais. Sua presença pode ser constatada pela presença visual de nódulos no sistema radicular conhecidos como galhas, as quais se rompem para liberação de ovos necrosando esta região do sistema radicular. A espécie *Meloidogyne paranaensis* é extremamente danosa ao cafeeiro e pode causar a morte das plantas.

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa com especialistas e as recomendações para os agentes da cadeia produtiva do café.

1) *Quail* é a situação atual da regulação de vigilância sanitária de agrotóxicos para café no Brasil nas seguintes etapas?

a. *Registro de agrotóxicos*

- Profissionalização crescente nos órgãos técnicos responsáveis.
- Maior rigor na avaliação dos produtos, com aproximação das formas de operação e proibição de produtos em países desenvolvidos.
- Percepção de deficiências de estrutura para operação, considerando a disponibilidade de técnicos especializados, equipamentos e recursos financeiros.
- Atuação do Ministério Público pouco previsível, com questionamentos ao longo dos processos de avaliação, com grande disparidade entre promotores em cada região.
- Processo lento para avaliação dos pedidos de registro, com maiores custos para os fabricantes e atraso na disponibilização de inovações aos produtores.
- Existe a necessidade de se criar uma divisão centralizada no MAPA para cuidar desses processos.

b. *Uso de agrotóxicos pelo produtor*

- Indicação de responsabilidade do Ministério do Trabalho.
- Falta de funcionários do governo federal para realizar a fiscalização dos produtores



- Riscos maiores relacionados à contaminação dos produtores, em comparação com o café.
- A crescente adesão dos produtores aos diversos certificados socioambientais privados contribui para a adoção de boas práticas agrícolas, suprimindo parcialmente as deficiências de fiscalização do setor público.
- O cafeicultor é muito assediado por profissionais que, muito das vezes, não possuem formação técnica e/ou ética para isso. Desta forma, em regiões em que o sistema cooperativista não está consolidado, há uso inadequado de defensivos.

c. Controle de resíduos de agrotóxicos no café colhido

- Programa PARA da ANVISA em expansão e pouco conhecido pelos respondentes.
- Programa PNCRC- Vegetal, do MAPA, bem avaliado pelos respondentes que o conhecem.
- Os programas conseguem coletar amostras representativas, com variedade de produtos e amplitude geográfica expressiva.
- Até o momento não foi encontrada nenhuma inconformidade de resíduos de agrotóxicos no café para consumo interno.
- Quando o café é exportado, retiram-se amostras antes do embarque e faz-se análises quanto aos principais agrotóxicos. Se a análise acusar alguma inconformidade para com a legislação do país importador, este café não é embarcado. No país importador, também são feitas análises de resíduos para permitir ou não o desembarque do café.

2) *Qual é a situação atual da regulação de vigilância sanitária de agrotóxicos para café nos principais países importadores? Indique o país com as maiores dificuldades para atendimento dos limites máximos de resíduos pelos exportadores brasileiros.*

- O Japão é considerado o país com maior rigor na definição de limites de

resíduos e controle dos produtos importados. Possui um sistema regulatório composto por muitos órgãos, mas que são operados com eficiência.

- A União Europeia fica em segundo lugar em rigidez dos limites de resíduos. A adoção do limite máximo de resíduos em 0,01 como padrão para qualquer ingrediente ativo pode criar problemas para a importação do café brasileiro. Esse valor de limite máximo pode ser aumentado com a realização de estudos científicos, nem sempre disponíveis para todos os ingredientes ativos. Os critérios para o banimento ou restrição de uso de pesticidas tem sido mais políticos do que científicos.

- Os Estados Unidos apresentam maior permissividade para uso dos agrotóxicos, pois segue a lista de ingredientes ativos do Codex Alimentarius, que tem uma quantidade menor de produtos e limites máximos de resíduos superiores aos adotados no Japão e União Européia, em muitos casos.

3) *Quais são os ingredientes ativos com maior risco de contaminação do café seguindo os limites máximos de resíduos no Brasil? Por favor, indique a classe do produto (herbicida, inseticida, fungicida, controle de nematoides).*

- Endosulfan (inseticida): produto proibido que ainda pode aparecer em estoques e usos clandestinos.
- Triazóis (fungicida): risco de uso excessivo para combater varias doenças causadas por fungos.

4) *Quais são os ingredientes ativos com maior risco de contaminação do café seguindo os limites máximos de resíduos no Exterior? Por favor, indique a classe do produto (herbicida, inseticida, fungicida, controle de nematoides ou outra) e o país que pode rejeitar o produto.*

- Os ingredientes ativos com maior risco de causarem problemas quanto aos LMRs dos países importadores são aqueles que estão devidamente regulamentados p/ uso no Brasil e com



restrição de uso ou banidos nos países importadores.

- Carbofuram, terbufós, cadusafós (nematicidas);
- Paraquat (herbicida);
- Triazofós (inseticida);
- Triazóis (fungicidas).
- Endosulfan (inseticida): produto proibido que ainda pode aparecer em estoques e usos clandestinos.
- Glifosato (herbicida): aumento dos controles de resíduos na União Européia
- Dichlorvós (inseticida): proibido no Japão
- Piraclostrobin (fungicida): restrições no Japão
- Flutriafol: restrições no Japão

5) *Quais são os agrotóxicos ou pacotes tecnológicos em desenvolvimento que podem aumentar ou diminuir os riscos de contaminação do café em relação à situação atual na mesma classe de produtos? Por favor, indique a classe do produto.*

- 2-4 D (herbicida): apesar de não ser uma inovação radical, o produto em desenvolvimento no pacote Enlist da Dow Agrosience tem por objetivo reduzir a toxidez em relação às soluções atuais.
- Ainda se aguarda o desenvolvimento de algum inseticida para lagarta Helicoverpa.

A seguir são apresentadas as considerações finais do estudo.

- O ambiente institucional de vigilância sanitária parece estruturado de forma racional, com a participação do Ministério da Agricultura e Abastecimento, Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente. A legislação tem sido construída de forma adequada, considerando-se a comparação com os países importadores mais desenvolvidos.

- Na etapa de registro de agrotóxicos, as atribuições de cada órgão são claramente definidas e obedecem a uma racionalidade aceitável. Entretanto, as deficiências aparecem na operação das funções previstas da legislação, principalmente pela falta de recursos humanos, materiais e financeiros. Com isso, os processos de avaliação e aprovação de agrotóxicos são lentos, causando prejuízos aos fabricantes e falta de produtos inovadores.

- Na etapa de uso dos agrotóxicos, foram identificadas deficiências dos órgãos públicos para fiscalização, que precisam minimizar o uso inadequado desses produtos.

- O ambiente institucional nos países importadores aparecem como desafios aos produtores brasileiros de café, principalmente na União Européia e no Japão. Na União Européia, os limites máximos de resíduos tem se tornado mais restritivos. Uma peculiaridade é a adoção de um limite padrão inicial de 0,01 mg/kg para todos os produtos, que pode ser flexibilizado com a realização de estudos científicos que comprovem a ausência de riscos para níveis superiores. Alguns respondentes alegam o uso político desses limites, como barreira não tarifária aos produtos brasileiros.

- No Japão, o sistema regulatório é bastante complexo, mas operado com grande eficiência. Neste país também são praticados limites máximos de resíduos restritivos. Aparentemente, existem razões históricas para esse comportamento, decorrente de problemas de contaminação no passado com produtos importados da China. O recente caso com a proibição de produtos brasileiros, resolvida com negociações diplomáticas revela o caminho a ser seguido no futuro, visto que muitas vezes os limites são estabelecidos de forma restritiva sem a existência de evidências científicas.

- O agronegócio do café tem um desafio de garantir a sanidade das lavouras e a segurança do produto final devido à quantidade de doenças e pragas presentes no Brasil. No relatório foram identificadas as principais doenças de insetos, fungos,



bactérias e nematoides. A variedade de situações de clima, solo e formas de manejo nas diversas regiões aumentam a complexidade para a elaboração de recomendações sobre boas práticas agrícolas relacionadas ao uso de agrotóxicos.

A seguir são apresentadas as recomendações ao cliente.

- Criar mecanismos internos de acompanhamento regular dos limites máximos de resíduos nos principais países importadores.
- Elaborar políticas e rotinas para transferir as informações coletadas sobre eventuais mudanças nos limites máximos de resíduos para os fornecedores atuais e potenciais.
- Criar programas de treinamento sobre boas práticas agrícolas para os produtores fornecedores no Brasil, em razão das deficiências identificadas nesse campo.
- Colocar em debate em organizações de interesse privado internacionais do setor o tema dos limites máximos de resíduos da União Européia, com foco na existência de níveis estabelecidos sem evidências científicas, visando a elaboração de estratégias coordenadas para influir na alteração desses limites.

3.1 INTRODUÇÃO

A aplicação de defensivos químicos no Brasil tem aumentado nas últimas décadas. Levantamento do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (SINDIVEG) indica que o mercado nacional atingiu em 2013 a cifra de US\$ 11,45 bilhões, 18% acima dos US\$ 9,71 bilhões de 2012. O resultado reforça a liderança que o Brasil conquistou há cerca de três anos no mercado global de defensivos, à frente dos US\$ 8 bilhões movimentados nos EUA em 2013. No café, os gastos com defensivos atingiram US\$ 293 milhões em 2013, indicando uma queda

de 14% em relação ao ano anterior (Caetano, 2014b).

Esse movimento faz parte da intensificação do uso de tecnologias de insumos, plantio e manejo agrícola que contribui para a elevação da produtividade agrícola observada no agronegócio brasileiro. Entretanto, o uso de defensivos pode estar associado ao risco de contaminação dos alimentos, como o café, que é o foco da presente pesquisa.

Com relação à regulação de vigilância sanitária, a contaminação de um produto agrícola é definida como a presença de determinado ingrediente ativo de agrotóxico registrado no órgão regulador acima do limite máximo de resíduos (LMR). Esse indicador é medido em miligramas do ingrediente por quilo do alimento e indica o nível seguro para o consumo, de acordo com a toxicidade do ingrediente. Para ingredientes proibidos pelo órgão regulador, configura-se a contaminação se eles forem detectados em qualquer nível.

Ao longo dos anos a regulação de LMR dos ingredientes ativos para o café tem sido modificada no Brasil e em países importadores. Nas transações de exportação, se o LMR do ingrediente no Brasil for superior ao do país importador, há o risco de rejeição de lotes se a contaminação for detectada. Essa situação provoca a interrupção da cadeia de suprimento de empresas como a illy Café, que importa o café em grãos do Brasil para a torrefação, moagem, embalagem em instalações na Itália e posterior distribuição global. Assim, torna-se relevante para essa empresa o levantamento de informações sobre os riscos de contaminação, para que ela possa orientar os produtores fornecedores nas melhores práticas em relação à escolha e uso de agrotóxicos.

O texto está estruturado em quatro seções incluindo esta introdução. A segunda seção discute o ambiente institucional, com a apresentação de regulamentos, órgãos públicos e políticas relacionados ao registro de agrotóxicos e o controle de resíduos em alimentos no Brasil e em alguns países importadores de café. A terceira seção analisa o ambiente tecnológico, com a descrição das principais pragas, doenças e formas de controle



no café, assim como os riscos de contaminação para os principais produtos registrados e os limites máximos de resíduos no Brasil e no Exterior. A quarta e última seção apresenta as considerações finais, que incluem recomendações de políticas para o cliente direcionadas aos aspectos institucionais e tecnológicos do segmento de agrotóxicos para café.

3.1.1 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa é analisar os riscos de contaminação por defensivos agrícolas do café produzido no Brasil, considerando-se os aspectos regulatórios e tecnológicos envolvidos. Os objetivos específicos são: (1) analisar os aspectos regulatórios relevantes, envolvendo as leis, normas e a atuação de órgãos públicos no Brasil e no exterior; (2) analisar os aspectos tecnológicos relevantes, envolvendo as principais pragas, os defensivos disponíveis e os que estão por vir no Brasil.

3.1.2 Metodologia

A metodologia envolve duas etapas, sendo a primeira de pesquisa documental e a segunda de entrevistas com especialistas, para a obtenção de informações que permitam uma análise qualitativa e detalhada sobre o tema. A pesquisa documental trata de normas e regulamentos relacionados à vigilância sanitária no Brasil e em alguns países importadores, assim como artigos de publicações especializadas em economia, negócios e no setor de café. As entrevistas foram realizadas com pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa com atividades no tema, empresas e órgãos reguladores.

A pesquisa com especialistas envolveu as etapas de (1) identificação e busca de contatos de especialistas na área, considerando pesquisadores e profissionais de empresas, (2) elaboração de questionário com base na pesquisa documental, (3) envio de carta de apresentação e questionários por email, (4) agendamento e realização de entrevistas com base no questionário enviado e (5) análise e

compilação dos resultados das entrevistas e recebidos por email.

Os tópicos tratados no questionário são: (1) situação atual da vigilância sanitária para café no Brasil, para registro, uso e controle de contaminação de agrotóxicos, (2) situação atual da vigilância sanitária para café nos principais países importadores, (3) ingredientes ativos com maior risco de contaminação com base na regulação brasileira, (4) ingredientes ativos com maior risco de contaminação com base na regulação dos países importadores e (5) agrotóxicos em desenvolvimento que podem alterar os riscos de contaminação.

3.2 AMBIENTE INSTITUCIONAL PARA AGROTÓXICOS

Nesta seção são apresentadas as principais características do ambiente institucional para regulação de agrotóxico no Brasil e alguns países importadores relevantes. O texto apresenta a forma de funcionamento das atividades de registro de funcionamento e controle de resíduos de agrotóxicos, com a descrição sumária das leis e dos órgãos públicos envolvidos.

3.2.1 Vigilância Sanitária no Brasil

De acordo com o Art. 1º da Lei 9.782, de 26 de Janeiro de 1999: “O Sistema Nacional de Vigilância Sanitária compreende o conjunto de ações definido pelo § 1º do art. 6º e pelos art. 15 a 18 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, executado por instituições da Administração Pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, que exerçam atividades de regulação, normatização, controle e fiscalização na área de vigilância sanitária” (ANVISA, 2013).

Fazem parte desse Sistema o Ministério da Saúde, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Conselho Nacional de Saúde, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde, o Conselho Nacional de



Secretários Municipais de Saúde, os Centros de Vigilância Sanitária Estaduais, do Distrito Federal e dos Municípios, os Laboratórios Centrais de Saúde Pública, a Fundação Oswaldo Cruz e os Conselhos Estaduais, Distrital e Municipais de Saúde, participantes das ações de vigilância sanitária que incluem o monitoramento e o controle de substâncias que representem risco à saúde (ANVISA, 2013).

3.2.1.1 O Sistema de Registro de Agrotóxicos

A Lei de Agrotóxicos e Afins nº 7.802, de 11 de julho de 1989, estabelece que os agrotóxicos somente podem ser utilizados no país se forem registrados em órgão federal competente, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura. Neste sentido, o Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei, estabelece as competências para os três órgãos envolvidos no registro: ANVISA, vinculada ao Ministério da Saúde; IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente; e MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (ANVISA, 2013).

Para requerer o registro de um novo agrotóxico, a empresa deve submeter aos três órgãos estudos comprovando a eficácia e segurança do produto. Esses estudos são concebidos e conduzidos por laboratórios contratados pela empresa. Os órgãos apenas avaliam os estudos apresentados, comparando-os com outros estudos publicados na literatura científica. (Morya, 2013).

Neste sistema de registro cabe ao MAPA “avaliar a eficiência agrônômica dos agrotóxicos e afins para uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas florestas plantadas e nas pastagens”. Cabe ao Ministério da Saúde, por meio da ANVISA, avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos. O Ministério do Meio Ambiente é responsável por “realizar a avaliação ambiental dos agrotóxicos, seus

componentes e afins, estabelecendo suas classificações quanto ao potencial de periculosidade ambiental” (Brasil, 2002).

Os resultados dos estudos toxicológicos da ANVISA são utilizados para calcular o parâmetro de segurança que consiste na Ingestão Diária Aceitável (IDA) de cada ingrediente ativo (IA). De acordo com a Portaria 3 de 16 de janeiro de 1992, dose diária aceitável ou ingestão diária aceitável (IDA) é quantidade máxima que, ingerida diariamente durante toda a vida, parece não oferecer risco apreciável à saúde, à luz dos conhecimentos atuais. É expressa em miligramas do agrotóxico por quilo de peso corpóreo (mg/kg p.c.). Culturas agrícolas são incluídas no registro de um agrotóxico com base em estudos de resíduos em campo, conduzidos segundo as boas práticas agrícolas (BPA).

A partir da análise desses estudos, a Agência estabelece o Limite Máximo de Resíduo (LMR) e o Intervalo de Segurança. O LMR é estabelecido pela ANVISA por meio da avaliação de estudos conduzidos em campo pelos pleiteantes ao registro ou à alteração pós-registro. Neles são analisadas as concentrações de resíduos que permanecem nas culturas após a aplicação dos agrotóxicos, respeitadas as boas práticas agrícolas (BPA). De acordo com a Portaria 3 de 16 de janeiro de 1992, intervalo de segurança ou período de carência é o intervalo de tempo entre a última aplicação do agrotóxico e a colheita ou comercialização. Para os casos de tratamento de pós-colheita será o intervalo de tempo entre a última aplicação e a comercialização (ANVISA, 2013).

No âmbito de suas respectivas áreas de competência, a ANVISA, juntamente com o MAPA, também é incumbida de monitorar os resíduos desses produtos em alimentos de origem vegetal. Na avaliação toxicológica para fins de registro de agrotóxicos conduzida pela ANVISA é calculada a Ingestão Diária Máxima Teórica (IDMT), definida pelo quociente: somatório dos produtos do consumo médio per capita diário de cada alimento e o respectivo LMR / peso corpóreo (Equação 1.1).



$$IDMT = \frac{\sum(LMR \times \text{consumo do alimento})}{\text{Peso corpóreo}} \quad (1.1)$$

Os LMRs estabelecidos para um agrotóxico nas várias culturas são considerados seguros para a saúde do consumidor quando a IDMT não ultrapassa a IDA (WHO, 1999). Em outras palavras, a IDMT estima a quantidade máxima de agrotóxicos em alimentos que teoricamente um indivíduo pode ingerir diariamente. O refinamento do cálculo da ingestão de resíduos de agrotóxicos pode ser conduzido quando os dados de resíduos obtidos de programas de monitoramento de alimentos substituem os LMR (WHO, 2005).

De acordo com o Art. 2º, inciso VI, do Decreto nº 4.074/02, cabe ainda aos três Ministérios, em suas respectivas áreas de competência, a reavaliação de registro de agrotóxicos, seus componentes e afins, quando surgirem novas informações que indiquem a necessidade de uma revisão de suas condições de uso e desaconselhem o uso dos produtos registrados, quando o país for alertado nesse sentido, por organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos, ou quando alguma substância é banida ou sofre restrições de uso em outros países.

A ANVISA reavalia os agrotóxicos que se enquadram nesses casos, adotando as medidas pertinentes em função do produto e de seus efeitos adversos decorrentes da exposição dietética e ocupacional. Entre os ingredientes ativos banidos no país em decorrência de processos de reavaliação citam-se benomil, heptacloro, monocrotofós, lindano, pentaclorofenol, triclorfom, ciexatina, endossulfam e metamidofós, e outros como captana, folpete, carbendazim, clorpirifós, metaldeído e fosmete sofreram restrições de uso (ANVISA, 2013).

3.2.1.2 Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA foi criado em 2001 como um projeto com o objetivo de estruturar um serviço para avaliar e promover a qualidade dos alimentos em relação ao uso de agrotóxicos e afins. Em 2003, o projeto transformou-se em Programa, através da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 119/03, e passou a ser desenvolvido anualmente no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

O PARA tem por objetivo verificar se os alimentos comercializados no varejo apresentam níveis de resíduos de agrotóxicos dentro dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) estabelecidos pela ANVISA e publicados em monografia específica para cada agrotóxico. Permite, também, conferir se os agrotóxicos utilizados estão devidamente registrados no país e se foram aplicados somente nas culturas para as quais estão autorizados (ANVISA, 2013).

Os relatórios anuais do Programa têm constituído um dos principais indicadores da qualidade dos alimentos adquiridos no mercado varejista e consumidos pela população. Entre as ações desenvolvidas pelos participantes do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, destacam-se as medidas educativas para a utilização de agrotóxicos segundo as Boas Práticas Agrícolas (BPA), a apresentação e discussão dos resultados com representantes do mercado varejista, cuja cadeia de distribuição de alimentos é estimulada a realizar um maior controle da qualidade e da rastreabilidade dos alimentos até o produtor; a articulação, nos âmbitos federal e estadual, entre os diferentes atores envolvidos na produção, consumo e controle de agrotóxicos (ANVISA, 2013).

Os resultados permitem refinar a avaliação da exposição aos resíduos de agrotóxicos presentes nos alimentos e subsidiam a reavaliação de ingredientes ativos para a tomada de decisão sobre a restrição e o



banimento de agrotóxicos perigosos para a saúde da população. Adicionalmente, os resultados fomentam pesquisas sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde.

No processo de divulgação dos resultados, o Programa recomenda aos consumidores que adquiram alimentos certificados e, portanto, rastreáveis até o produtor rural, e que este adote as BPA, com vistas a reduzir a ingestão de resíduos de agrotóxicos e prevenir agravos à saúde causados por essas substâncias (ANVISA, 2013).

As coletas dos alimentos são realizadas pelas Vigilâncias Sanitárias (Estaduais/Municipais) de acordo com princípios e guias internacionalmente aceitos, como o *Codex Alimentarius*. Este documento recomenda que a coleta seja feita no local em que a população adquire os alimentos, com vistas a obter amostras com características semelhantes ao que será consumido. Para tanto, as coletas são realizadas semanalmente no mercado varejista, tais como supermercados e sacolões, seguindo programação que envolve seleção prévia dos pontos de coleta e das amostras a serem coletadas (ANVISA, 2013).

A escolha dos alimentos monitorados pelo PARA baseia-se nos dados de consumo obtidos nas Pesquisas de Orçamento Familiar (POF), na disponibilidade dos alimentos nos supermercados das diferentes unidades da Federação e no uso de agrotóxicos nas culturas. O cronograma de amostragem é aprovado previamente durante as reuniões nacionais do Programa. Até o ano de 2010, o PARA monitorava 20 culturas, sendo elas: abacaxi, alface, arroz, banana, batata, beterraba, cebola, cenoura, couve, feijão, laranja, maçã, mamão, manga, morango, pepino, pimentão, repolho, tomate e uva. No período de 2012 a 2015 está planejado o monitoramento de 25 culturas agrícolas. Ressalta-se que foram monitoradas duas novas culturas em 2012, abobrinha e milho (fubá) (ANVISA, 2013).

Apresenta-se a seguir a análise da distribuição dos resíduos de agrotóxicos nas 1.628 amostras analisadas no ano de 2011. Verificou-se que 64% das amostras monitoradas foram

consideradas satisfatórias quanto aos ingredientes ativos pesquisados, sendo que em 22% delas não foram detectados resíduos e 42% apresentaram resíduos dentro do LMR estabelecido. Das amostras monitoradas, 36% foram consideradas insatisfatórias, sendo as irregularidades destacadas a seguir:

- presença de agrotóxicos em níveis acima do LMR em 38 amostras, correspondendo a 2,3% do total;
- constatação de agrotóxicos não autorizados (NA) para a cultura em 520 amostras, correspondendo a 32% do total;
- resíduos acima do LMR e NA simultaneamente em 31 amostras, correspondendo a 1,9% do total (ANVISA, 2013).

3.2.1.3 Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes

No âmbito do MAPA, o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes – PNCRC é um programa federal de inspeção e fiscalização das cadeias produtivas de alimentos, baseado em análise de risco, que visa monitorar a efetividade dos controles implementados pelos sistemas de produção e a respectiva qualidade e segurança dos produtos de origem animal e vegetal disponibilizados ao comércio e ao consumo. Este monitoramento oficial é realizado por meio da verificação da presença e dos níveis de resíduos de substâncias químicas potencialmente nocivas à saúde do consumidor, tais como resíduos de produtos de uso veterinário, de agrotóxicos ou afins, e de contaminantes químicos (aflatoxinas, metais pesados, contaminantes inorgânicos, dioxinas, dentre outros), e que tem como objetivos principais:

1. verificar e avaliar as boas práticas agropecuárias (BPA), as boas práticas de fabricação (BPF), boas práticas de armazenamento e transporte, e demais autocontroles ao longo das etapas das cadeias agroalimentares;
2. verificar os fatores de qualidade e de segurança higiênico-sanitária dos produtos



de origem animal e vegetal, seus subprodutos e derivados de valor econômico importados;

3. fornecer garantias de um sistema que provenha a segurança e a inocuidade dos alimentos disponibilizados aos consumidores e que seja equivalente aos requisitos sanitários internacionais estabelecidos pelo MERCOSUL, CODEX, OMC, e órgãos auxiliares (FAO, OIE, WHO) (Brasil, 2008).

Dentro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) abriga em sua estrutura a Coordenação de Resíduos e Contaminantes (CRC), que é responsável por coordenar as ações de garantia de qualidade e de segurança química dos produtos de origem vegetal, por meio de procedimentos de amostragem e análise laboratorial, com a colaboração de outros setores da SDA, como o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (DIPOV), o Departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas (DFIA) e a Coordenação Geral de Apoio Laboratorial (CGAL). As diretrizes, programas, planos de trabalho e ações correspondentes constam do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/Vegetal), instituído pela Instrução Normativa SDA N.º 42, de 31 de dezembro de 2008 (Brasil, 2008).

O PNCRC/Vegetal tem como função inspecionar e fiscalizar a qualidade dos produtos de origem vegetal produzidos em todo o território nacional, em relação à ocorrência de resíduos de agrotóxicos e contaminantes químicos e biológicos. São monitorados produtos de origem vegetal destinados ao mercado interno e à exportação. Atualmente, aproximadamente 80% das análises são voltadas para o mercado interno, sendo que a partir deste ano-safra também estão previstas as coletas de produtos importados em recintos alfandegados. Neste programa são analisados os seguintes produtos: abacaxi, alface, amendoim, arroz, banana, batata, café, nozes, feijão, laranja, limão, lima, maçã, mamão, manga, melão, milho, morango, pimenta do reino, pimentas, soja, tomate, trigo e uva (Brasil, 2008).

3.2.2 Vigilância Sanitária em Países Importadores

Neste item são apresentados os sistemas regulatórios referentes ao Acordo Multilateral Codex Alimentarius, do qual o Brasil faz parte, União Europeia, Estados Unidos e Japão.

3.2.2.1 Acordo Multilateral Codex Alimentarius

O Codex Alimentarius é um fórum internacional de normatização do comércio de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), por ato da Organização para a Agricultura e Alimentação (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS). Criado em 1963, o fórum tem a finalidade de proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas no comércio regional e internacional de alimentos. As normas Codex abrangem os principais alimentos, sejam estes processados, semiprocessados ou crus. Também tratam de substâncias e produtos usados na elaboração de alimentos. Suas diretrizes referem-se aos aspectos de higiene e propriedades nutricionais dos alimentos, abrangendo código de prática e normas de aditivos alimentares, pesticidas, resíduos de medicamentos veterinários, substâncias contaminantes, rotulagem, classificação, métodos de amostragem e análise de riscos (Brasil, 2014).

O Comitê do Codex Alimentarius do Brasil (CCAB) tem como principal atividade a participação e a defesa dos interesses nacionais nos comitês internacionais do Codex Alimentarius. Tem ainda, a responsabilidade de observar as normas Codex como referência para a elaboração e atualização da legislação e regulamentação nacional de alimentos.

O comitê brasileiro é composto por entidades privadas e órgãos públicos tais como os institutos nacionais de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e Defesa do Consumidor (IDEC); os ministérios das Relações Exteriores (MRE), Saúde (MS), Fazenda (MF), Ciência e Tecnologia (MCT), Justiça (MJ/DPC) e Desenvolvimento, Indústria



e Comércio (MDIC/SECEX); as associações brasileiras da Indústria e Alimentação (ABIA) e de Normas Técnicas (ABNT); e das confederações nacionais da Indústria (CNI), Agricultura (CNA) e Comércio (CNC) (Brasil, 2014).

A estrutura de direção do Codex Alimentarius é composta por três órgãos:

- Comissão do Codex Alimentarius - CAC, órgão máximo do Programa Conjunto FAO/OMS, com representação dos países membros, sendo a instância que aprova as normas Codex. A direção é composta de um presidente e 3 vice-presidentes;
- Secretaria FAO/OMS - fornece apoio operacional à Comissão e aos órgãos auxiliares no procedimento de elaboração das normas; e
- Comitê Executivo: implementa as decisões da Comissão e atua em nome desta nos períodos entre suas reuniões (Brasil, 2014).

Possui, ainda, dois órgãos assessores: JECFA (Grupo FAO/OMS de peritos sobre Aditivos e Contaminantes) e o JMPR (Grupo FAO/OMS de peritos sobre Resíduos de Pesticidas). Tem como órgãos auxiliares 27 comitês, distribuídos da seguinte maneira: 9 Comitês de Assuntos Gerais, 9 Comitês de Produtos, 3 Forças Tarefas e 6 Comitês Regionais de Coordenação (Brasil, 2014).

Entre os comitês de assuntos gerais está o Comitê Codex sobre Resíduos de Pesticidas – CCPR. Suas funções são: estabelecer limites máximos para resíduos de pesticidas em determinados alimentos ou grupos de alimentos; estabelecer limites máximos para resíduos de pesticidas em alguns produtos forrageiros que são distribuídos no comércio internacional, quando esteja justificado por razões de proteção da saúde humana; preparar listas de prioridades de pesticidas para sua avaliação pelo JMPR (*The Joint FAO/OMS Meeting on Pesticide Residues*); examinar métodos de amostragem e análise para a determinação de resíduos de pesticidas em alimentos e rações; examinar outros assuntos relacionados com a inocuidade dos alimentos e rações que contenham resíduos de pesticidas;

e estabelecer limites máximos para contaminantes ambientais e industriais, que tenham características químicas ou de outra natureza análoga a dos pesticidas, em determinados alimentos ou grupos de alimentos. O país anfitrião desse comitê é a Holanda (Brasil, 2014).

3.2.2.2 União Europeia

O objetivo central da legislação da União Europeia (UE) em matéria de segurança de alimentos é garantir nível elevado de proteção da saúde humana e dos interesses dos consumidores em relação aos produtos alimentares. As regras da UE relativas a alimentos para animais visam proteger a saúde humana e animal e também o ambiente (Brasil, 2013).

O Regulamento (CE) nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece os princípios e normas gerais da legislação alimentar, aplica-se a todas as fases de produção, transformação e distribuição de gêneros alimentícios e de alimentos para animais. Os importadores de gêneros alimentícios e de alimentos para animais devem ser capazes de identificar e de indicar o nome da pessoa que forneceu o produto para exportação no país de origem, tendo em vista satisfazer as exigências de rastreabilidade (Brasil, 2013).

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (AESA) fornece à Comissão Europeia pareceres científicos independentes sobre todas as questões que têm influência direta ou indireta na segurança dos alimentos. Trata-se de entidade com personalidade jurídica independente das demais instituições da UE (Brasil, 2013).

A importação dos gêneros alimentícios tem de respeitar condições gerais e medidas que incluem:

- os princípios e as normas gerais da legislação alimentar estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho;



- as regras gerais de higiene dos gêneros alimentícios e as regras específicas de higiene aplicáveis aos gêneros alimentícios de origem animal em conformidade, respectivamente com o Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho e com o Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, conforme alterações posteriores;
- as medidas relacionadas com a presença de resíduos, pesticidas, medicamentos veterinários e contaminantes nos alimentos;
- as disposições especiais relativas aos organismos geneticamente modificados destinados à alimentação humana e animal, às bioproteínas e aos novos alimentos;
- as regras especiais relativas a certos grupos de produtos alimentares (por exemplo, águas minerais, cacau, alimentos congelados) e aos alimentos destinados a satisfazer as necessidades nutricionais de grupos específicos da população (alimentos para bebês e crianças pequenas) (Brasil, 2013);

O Regulamento (CE) nº 396/2005, de 25 de fevereiro de 2005, trata dos níveis máximos de resíduos de pesticidas em alimentos e rações de origem vegetal e animal e modifica a Diretiva do Conselho 91/414/EEC. O texto apresenta algumas premissas principais apresentadas a seguir

O regulamento refere-se à saúde pública e é relevante para o funcionamento do mercado interno. Considera-se que a diferenças entre os níveis máximos de resíduos de cada país geram barreiras ao comércio entre os Estados Membros e o comércio entre países terceiros e a Comunidade Europeia para os produtos listados em anexo e respectivos produtos derivados Assim, o texto afirma que, no interesse da livre movimentação de bens entre os Estados Membros, assim como de uma elevada proteção ao consumidor, considera-se que o nível máximo de resíduos (MRLs) para produtos de origem vegetal e animal sejam estabelecidos para toda a Comunidade, levando-se em conta a boa prática agrícola (EU, 2005).

O texto afirma que, no que se refere à colocação de produtos de proteção vegetal no mercado, deve-se atribuir prioridade para a saúde pública sobre os interesses de proteção vegetal. Por isso, é necessário garantir que tais resíduos não devem estar presentes em níveis que apresentem riscos inaceitáveis para os humanos e animais. Os LMRs devem ser fixados nos menores níveis possíveis consistentes com as boas práticas agrícolas para cada pesticida, tendo em vista a proteção de grupos vulneráveis, como crianças e fetos em gestação (EU, 2005).

O documento indica que os LMRs devem ser continuamente monitorados e devem ser alterados levando-se em conta novos dados e informações. Os LMRs devem ser fixados no menor nível de determinação analítica nos casos em que os usos autorizados de produtos de proteção vegetal não resultam em níveis detectáveis de resíduos de pesticidas. Para usos ainda não autorizados no nível da Comunidade, os LMR devem ser fixados em um nível apropriadamente baixo para proteger o consumo da ingestão excessiva de resíduos de pesticidas. A fim de facilitar o controle de resíduos de pesticidas, o valor padrão de 0,01 mg/kg foi estabelecido como o nível de resíduo nos produtos para os quais não existam limites estabelecidos (EU, 2005).

O documento informa que os parceiros de negócios da Comunidade devem ser consultados por meio da Organização Mundial de Comércio sobre os LMRs propostos e suas observações devem ser levadas em conta antes que os LMRs sejam adotados. Os LMRs estabelecidos em nível internacional pela Comissão Codex Alimentarius também devem ser considerados quando os LMRs da Comunidade são deliberados, levando-se em conta as boas práticas agrícolas correspondentes (EU, 2005).

3.2.2.3 Estados Unidos

A regulação de pesticidas nos Estados Unidos é feita por três agências federais. A primeira é Agência de Proteção Ambiental (EPA, *Environmental Protection Agency*) aprova e



registra o uso de pesticidas e estabelece os níveis de tolerância de resíduos nos alimentos. A segunda agência, a Administração de Alimentos e Drogas (FDA, *Food and Drug Administration*) é responsável pela aplicação e controle dos limites para alimentos importados e locais comercializados entre os estados. As exceções a essa regra são a carne bovina, aves e alguns produtos derivados de ovos, que são responsabilidade do Serviço de Segurança do Alimento e Inspeção (FSIS, *Food Safety and Inspection Service*). A FDA também coleta dados sobre combinações específicas de alimentos e pesticidas por meio de pesquisas de cestas de consumo no Estudo de Dieta Total (TDS, *Total Diet Study*) (FDA, 2011).

A terceira agência envolvida no tema é o Serviço de Mercado Agrícola (AMS, *Agricultural Marketing Service*), do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, *U.S. Department of Agriculture*). Esse órgão tem realizado desde 1991 um programa de teste de resíduos de pesticidas chamado Programa de Dados de Pesticidas (PDP, *Pesticide Data Program*). O programa é direcionado para matérias primas agrícolas e vários alimentos processados, sendo viabilizado por meio de contratos com os estados para a amostragem e análises. Os órgãos FSIS e AMS divulgam seus dados de resíduos de pesticidas de forma independente entre si (FDA, 2011).

O Programa de Monitoramento de Pesticidas da FDA adota uma abordagem regulatória com base em amostragem focalizada. Os dados de presença e nível de resíduos de pesticidas são fornecidos pelo programa TDS, da mesma agência. O programa TDS analisa cestas de mercado de cerca de 300 produtos quatro vezes por ano. O FDA coleta lotes individuais de produtos locais e importados e os analisa com relação a resíduos de pesticidas para fazer valer os limites de tolerância estabelecidos pela EPA. Os produtos locais são coletados em pontos próximos à etapa de produção no sistema de distribuição, como produtores, embaladores e atacadistas. As amostras de produtos importados são obtidas nos pontos de entrada para o mercado dos EUA. Ainda que também sejam considerados produtos processados, a ênfase do programa está em

produtos agrícolas in natura, que normalmente são analisados sem lavagem e inteiros (com casca) (FDA, 2011).

Nesse programa, se forem encontrados resíduos ilegais em nível superior à tolerância da EPA e do manual denominado Níveis de Ação da FDA (lista de níveis inevitáveis de pesticidas cancelados que persistem no meio ambiente), ou resíduos de pesticida em nível de significância regulatória para o qual a EPA tenha estabelecido a ausência de tolerância para um determinado alimento, o lote de alimento, conforme a disponibilidade, será retirado do mercado. A FDA também pode emitir Cartas de Advertência para o produtor responsável e invocar outras sanções como a destruição e termos de conduta para corrigir a causa da violação (FDA, 2011). Os carregamentos de produtos importados com resíduos ilegais serão impedidos de entrar no mercado dos EUA. As empresas responsáveis serão incluídas na lista de “Alerta de Importação” e a chamada “Apreensão sem Exame Físico” (DWPE, *Detention Without Physical Examination*) poderá ser invocada em futuros lotes importados, com base na ocorrência de apenas um embarque irregular (FDA, 2011).

O Congresso autorizou a FDA a recusar a entrada de produtos regulados com base em outras informações, além dos resultados dos exames dos lotes, que provoquem a suspeita de que o produto viola o Ato Federal de Alimentos, Drogas e Cosméticos (FDCA, *Food Drug and Cosmetic Act*). Lotes de produtos importados suspeitos de conter resíduos ilegais de pesticidas devido a resultados de exames anteriores do mesmo alimento podem ser considerados como possíveis violadores do FDCA. O procedimento DWPE pode ser aplicado para determinados produtores, processadores, transportadores, ou para regiões e países, no caso de problemas serem considerados suficientemente abrangentes (FDA, 2011).

3.2.2.4 Japão

O sistema de regulação de segurança sanitária de alimentos no Japão é composto por três normas. A primeira é a Lei de Proteção Vegetal (*Plant Protection Law*), referente à quarentena



sanitária de plantas importadas, incluindo vegetais, frutas, cereais, legumes, flores e sementes. O órgão executivo dessa norma é a Estação de Proteção Vegetal (*PPS – Plant Protection Station*) do Ministério da Agricultura, Florestas e Pesca (*MAFF – Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries*) (Shi, 2013).

A segunda legislação é a Lei de Prevenção de Epidemias Animais (*Livestock Epidemic Prevention Law*), que trata da quarentena sanitária para produtos de origem animal, incluindo animais vivos. A instituição executiva para essa lei é o Serviço de Quarentena Animal (*AQS – Animal Quarantine Service*) do *MAFF* (Shi, 2013).

A terceira lei é a Lei Sanitária de Alimentos (*Food Sanitation Law*), que regula a sanidade de todos os alimentos que circulam no mercado doméstico e seus objetivos incluem os alimentos importados. A instituição executiva é a Estação de Quarentena Sanitária de Alimentos (*FSQS – Food Sanitary Quarantine Station*), do Ministério da Saúde, Trabalho e Bem-Estar (*MHLW – Ministry of Health, Labor and Welfare*) (Shi, 2013).

Os sistemas de quarentena sanitária de vegetais e plantas, referente às duas primeiras legislações, tem objetivos distintos daqueles do sistema de sanidade de alimentos, da terceira lei. A inspeção por quarentena de plantas e animais tem por objetivos prevenir doenças de plantas e pragas de insetos ou doenças epidêmicas que possam causar impactos na produção agrícola doméstica, assim como garantir a entrada de produtos agrícolas qualificados no país. Esses sistemas não se referem diretamente à garantia da segurança do alimento (Shi, 2013).

A função da quarentena sanitária de alimentos é examinar se os produtos alimentares circulando no mercado doméstico são seguros ou não. Apenas os produtos que passam pela inspeção da Estação de Quarentena Sanitária de Alimentos podem ser importados e comercializados no mercado doméstico do Japão (Shi, 2013).

Os padrões de resíduos de agrotóxicos em vegetais foram formulados pelo Conselho de Medicina e Sanidade de Alimentos (*Medicine*

and Sanitary Food Council) do *MHLW*. Três aspectos são considerados na definição desses padrões de resíduos de agrotóxicos: (1) a Ingestão Diária Aceitável (*ADI – acceptable daily intake*), (2) a ingestão média diária de certos alimentos e (3) os resíduos de agrotóxicos nos produtos agrícolas (Shi, 2013).

Nesse sistema, a ADI é a quantidade de resíduos de agrotóxicos nos produtos agrícolas consumidos que não causa danos à saúde humana, mesmo se o alimento for ingerido diariamente durante toda a vida. O indicador é medido em mg/kg/dia e calculado com base nos valores obtidos em testes toxicológicos em animais, com a aplicação de um coeficiente de segurança de 1% para o consumo humano. Outro indicador considerado é a Ingestão Diária Máxima Teórica (*TMDI – theoretically maximal daily intake*), calculado pela multiplicação entre (1) ingestão média diária dos produtos agrícolas e (2) resíduo do agrotóxico nos produtos agrícolas. Com esses métodos, o TMDI tende a ser muito maior do que a quantidade real ingerida de resíduos de agrotóxicos. Por outro lado, o ADI é normalmente inferior à quantidade real de resíduos que cause impactos negativos na saúde humana, visto que é calculado para o caso de consumo diário do produto agrícola. Se o TMDI for inferior ao ADI, o resíduo do agrotóxico nos produtos agrícolas é considerado como o padrão de resíduos para aquele defensivo. Se o TMDI for superior ao ADI, padrão de resíduos do agrotóxico é definido a partir do ADI, geralmente com redução de 80% (Shi, 2013).

Como o TMDI tende a ser superior ao consumo real de resíduos e o ADI é normalmente menor que a quantidade real de resíduos que causam danos à saúde humana, alguns padrões de resíduos foram calculados com base no ADI e por isso se tornaram mais restritivos no Japão do que em outros países. Outra fonte de desvio é a possível variação na ingestão diária de vegetais entre os países. Em anos recentes, os níveis máximos de resíduos de pesticidas têm sido elevados, mas o escopo da quantidade de ingredientes ativos controlados tem sido ampliado. Os padrões de resíduos são aplicados para cerca de 8 mil casos,



envolvendo 214 tipos de agrotóxicos e 130 produtos agrícolas (Shi, 2013)

As políticas de vigilância sanitária no Japão para alimentos importados apresentaram algumas mudanças a partir dos anos de 2000, principalmente em resposta a casos de contaminação com agrotóxicos de produtos importados da China. Com relação à rotulagem dos alimentos, a Agência de Assuntos do Consumidor foi instituída em 01 de setembro de 2009 para ficar responsável geral pelo tema, assumindo as atribuições do *MHLW* e do *MAFF*, que era responsável pela aplicação da Lei *JAS* (*Japanese Agricultural Standards*, de 1950). A Agência de Assuntos do Consumidor também ficou responsável pelas medidas a serem tomadas para garantir o cumprimento das normas do *Codex Alimentarius* (JETRO, 2011).

Com relação às especificações e normas para alimentos, além da Lei Sanitária de Alimentos, existe a Lei de Promoção da Saúde (*Health Promotion Act*), sob a jurisdição do *MHLW* (exceto para os temas de rotulagem, tratados pela Agência de Assuntos dos Consumidores), a "Lei Referente à Padronização e Rotulagem Adequada de produtos Agrícolas e Florestais (Lei *JAS* - *Japanese Agricultural Standards*)", sob a jurisdição do *MAFF* (exceto para os temas de rotulagem, tratados pela Agência de Assuntos dos Consumidores), e a Lei de Regulação de Químicos Agrícolas (*Agricultural Chemicals Regulation Law*). A avaliação da segurança de alimentos em geral é regida pela Lei Geral de Segurança do Alimento (*Food Safety Basic Act*), sob a jurisdição do Gabinete do Governo, sob o qual foi criada a Comissão de Segurança Alimentar (*Food Safety Commission*), para avaliar a segurança dos aditivos alimentares e alimentos geneticamente modificados (JETRO, 2011). Os LMRs são definidos pela Fundação Japão de Pesquisa de Química de Alimento (*The Japan Food Chemical Research Foundation*). Os valores para café em grãos são apresentados na Tabela 4.

3.3 AMBIENTE TECNOLÓGICO PARA AGROTÓXICOS

Nesta seção são discutidos alguns aspectos tecnológicos que afetam a demanda de agrotóxicos por produtores de café e a oferta desses produtos, que depende das decisões dos fabricantes nas áreas de desenvolvimento, produção e distribuição. Inicialmente são descritas as principais pragas e doenças que afetam a cultura do café, assim como os produtos e métodos de controle. Em seguida são avaliadas as situações de risco de contaminação do café com resíduos, considerando-se os produtos registrados atuais, as diferenças entre os limites máximos de resíduos e os produtos em desenvolvimento.

3.3.1 Pragas, Doenças e Classes de Agrotóxicos do Café

Neste item são descritas as principais pragas e doenças da cultura do café, assim como as respectivas formas de controle.

3.3.1.1 Invasão e Controle de Ervas

O sistema de controle de ervas (mato) mais utilizado na lavoura cafeeira envolve o uso de herbicidas de pós-emergência (geralmente em combinação com outros sistemas), com predominância dos produtos a base de glifosato (*glyphosate*). No entanto, este uso tem sido contestado por uma corrente de técnicos, os quais apontam o ativo herbicida como capaz de afetar a susceptibilidade das plantas a doenças e de diminuir sua produtividade. Matiello, Mendonça & Leite Filho (2008) relatam que trabalhos recentes de pesquisa mostraram, em condições de vasos, que o glifosato não afetou o desenvolvimento de mudas de café e que um estudo mais recente também mostrou efeito favorável na produção de cafeeiros em condições de campo (12% a mais) com o uso de sistema com herbicidas de



pós-emergência (Matiello, Mendonça e Leite Filho, 2008).

Os pesquisadores conduziram um ensaio, em Martins Soares (MG), comparando dois temas de controle do mato: com emprego do herbicida glifosato (Roundup) e com roçadas. Os dados mostram que houve superioridade produtiva do tratamento onde o controle do mato foi feito com uso de herbicida glifosato, em relação à roçada e destes em relação às testemunhas (sem tratamento), com pior desempenho no tratamento combinando a ausência de controle do mato com a falta de adubação nos cafeeiros. As maiores produtividades foram obtidas onde o controle do mato foi mais eficiente, sem efeito prejudicial do uso do glifosato. A falta de controle do mato provocou uma queda de produção de cerca de 33% em relação ao melhor controle e na ausência de controle e de adubação a quebra foi de 57 %. Os níveis de infecção pela ferrugem não mostraram diferenças significativas. Portanto, não foi identificado efeito do uso do glifosato ou do adubo sobre a susceptibilidade para essa doença dos cafeeiros no campo (Matiello, Mendonça e Leite Filho, 2008).

A aplicação do produto, em pulverização, deve ser feita de forma dirigida, sobre o mato, pois o glifosato não é seletivo ao cafeeiro. Alguma deriva que venha a ocorrer em aplicações em cafeeiros adultos não causa danos, podendo reduzir, apenas, o crescimento de poucos ramos laterais, situados na saia das plantas de café. No entanto, a deriva ou a falta de cuidado de aplicação nos cafeeiros jovens, especialmente no primeiro ano de campo, assim como em brotações novas pós-recepa, podem atingir o topo das plantas e, ali, provocar uma séria redução do crescimento, nas folhas e nos brotos. Deste modo, a aplicação de glifosato em cafeeiros jovens deve ser bastante cuidadosa, para evitar fitotoxicidade do herbicida (Matiello e Almeida, 2013a).

3.3.1.2 Pragas e Controle de Insetos

Broca do Café

A Broca do Café (*Hypothenemus hampei Ferrari*) é uma das principais pragas que afetam a cafeicultura brasileira. A broca é um besouro cuja fêmea coloca ovos que se transformam em larvas e comem a semente do café, o que provoca perda de peso e qualidade dos frutos. Entre os danos causados pela broca estão: (1) perda de qualidade do produto por permitir a entrada de organismos patogênicos, (2) redução do peso do fruto perfurado, que não cai durante a colheita e (3) ataque em ambientes de armazenagem, quando o produto é estocado com umidade excessiva (CEPICAFE, 2013).

A broca pode ser controlada com inseticidas que contenham o princípio ativo Endossulfam, amplamente usado desde os anos 70. Mas, por ser tóxico, sua venda está proibida no Brasil desde o início de agosto de 2014, segundo resolução da ANVISA de agosto de 2010. Depois de três anos, diante da inoperância que gerou o hiato, o mal está livre para atingir 20% da produção nacional na próxima safra (2014/15), conforme o Conselho Nacional do Café (CNC) (Ferreira, 2014).

Banido em 45 países, o Endossulfam estava em uma lista de 14 agrotóxicos submetida à reavaliação da ANVISA por conta de suspeitas de ter causado problemas graves de saúde. O Ministério da Agricultura informa que atualmente há três princípios ativos liberados para combater a broca: extrato de Neen, Clorpirifós e o Etofenproxi. Testados, contudo, suas eficiências deixaram muito a desejar, conforme relatos de cafeicultores (Ferreira, 2014).

No início de agosto de 2014 houve uma reunião do Comitê Técnico de Assessoramento para Agrotóxicos, formado pelo MAPA, pela ANVISA e pelo IBAMA, para discutir o pleito da Agricultura para que duas outras alternativas ao endossulfam sejam apreciadas: a molécula Ciantranilprole e outra resultado da



combinação entre Clorantraniliprole e Abamectina. Esses produtos foram desenvolvidos por multinacionais e representam um novo grupo de inseticidas, segundo o pesquisador Júlio César de Souza, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). Eles são considerados "tarja azul" (toxicidade média a baixa), enquanto o Endossulfam é "tarja vermelha" (extremamente tóxico). Essas moléculas foram testadas por quatro anos e, segundo os técnicos, são eficientes. Antes do endossulfam, a broca infestava quase 100% das lavouras, conforme o pesquisador. Hoje, o índice é de 3% a 5% (Ferreira, 2014).

Com a proibição das vendas, resíduos de Endossulfam nas culturas que o utilizam (café, cana, algodão e soja) seriam aceitos como "regulares" até 31 de julho de 2014. De acordo com a ANVISA, o prazo para a retirada do Endossulfam do mercado terminou em meados de setembro. Entretanto, poderão restar resíduos de aplicações ainda legais, o que justifica uma tolerância até o ano de 2015. (Ferreira, 2014).

3.3.1.3 Doenças e Controle de Fungos

Ferrugem

A ferrugem é uma doença causada pelo fungo *Hemileia vastatrix*, que está presente no Brasil desde 1970. Essa enfermidade permanece como um problema econômico importante na lavoura cafeeira, exigindo o uso constante de medidas de controle, para evitar os prejuízos decorrentes das perdas na produção. Além disso, seu controle químico eleva os custos na condução das lavouras. A doença continua evoluindo, seja pelo surgimento de novas linhagens do fungo, que dificultam o controle pela perda de resistência de materiais genéticos do cafeeiro, ou pela maior tolerância de populações do fungo da ferrugem aos fungicidas usados, reduzindo a eficiência do controle químico e exigindo novas soluções, muitas vezes mais custosas (Almeida e Matiello, 2010).

O entendimento sobre os danos causados, os fatores mais importantes na gravidade da doença e a tecnologia de controle, embora dominados pelos técnicos, ainda deixa a desejar na aplicação pelos produtores. Sabe-se que os danos à produtividade dos cafeeiros resultam da intensa queda de folhas das plantas, que ocorre antes do florescimento e, por isto, o pegamento da florada é pequeno. Além disso, as plantas, com baixa densidade foliar emitem muita brotação de ramos ortotrópicos ("ladrões"), que devem ser retirados através de desbrotas, onerando também o custo de produção. Se a desbrota não for realizada o cafeeiro fica com arquitetura compacta, o que favorece a intensidade da doença, pois o tempo de molhamento das folhas torna-se maior. A intensidade da doença é favorecida por: (a) condições climáticas adequadas, presentes no período chuvoso (temperatura e umidade); (b) densidade foliar (enfolhamento) no início do período das chuvas; (c) potencial de inóculo (folhas atacadas remanescentes do ciclo anterior da doença); (d) carga pendente (é o fator mais importante); (e) densidade de plantio (espaçamento); (f) variedades (Mundo Novo e Bourbon são mais susceptíveis); (g) auto-sombreamento (fechamento do cafezal); (h) tempo de molhamento das folhas; e (i) nutrição deficiente ou desequilibrada. O período de infecção da ferrugem coincide de nov/dez até abr/maio, começando mais cedo nas regiões com altitude mais baixas e com temperaturas mais altas. No início ocorre a passagem da doença das folhas velhas, remanescentes com pústulas, para as novas. Porém a presença de inóculo não é limitante, uma vez que os esporos do fungo podem ser disseminados, a longas distâncias, pelo vento (Almeida e Matiello, 2010).

Os sistemas de controle químico podem ser reunidos em quatro tipos: o primeiro é o controle preventivo, usando fungicidas protetores a base de cobre; o segundo é o controle curativo-protetivo, via foliar, com combinando triazóis sistêmicos e estrubirulinas, com duas ou três aplicações no ciclo; o terceiro é o curativo protetivo via solo, com triazóis específicos, à base de triadimenol, cyproconazole e flutriafol e o quarto tipo, hoje o



mais usado, é uma combinação de uso dos sistemas anteriores, associando a via solo com a foliar e combinando produtos (Almeida e Matiello, 2010).

Como já mencionado, existem novas raças fisiológicas do fungo da ferrugem no Brasil, que vem atacando variedades antes consideradas resistentes, como Icatu, Catucais, Catimores, e até híbridos com Sarchimores (Obatã). Observa-se, no entanto, que estas raças tem apresentado menor virulência, ou seja, menores níveis de infecção, em relação às primeiras raças constatadas. Na prática isto tem representado maior facilidade no controle químico nas variedades tolerantes, onde, na maioria dos casos, apenas uma aplicação de fungicida tem funcionado bem. Quanto à presença de populações do fungo tolerantes aos triazóis, verifica-se que a eficiência de controle com esse grupo de fungicidas, quando usados isoladamente, tem caído muito nos últimos anos, ainda que não exista uma comprovação científica. Por isso, produtores tem adotado a associação de grupos novos, como as estrubirulinas e também a combinação com fungicidas cúpricos (Almeida e Matiello, 2010).

Suspeita-se que a queda na eficácia de controle dos fungicidas triazóis, especialmente na modalidade via solo, seja provocada por resistência do fungo e possibilidade de decomposição do fungicida por micro-organismos do solo. Essa situação tem levado alguns pesquisadores a experimentar aplicações concentradas, semelhantes ao normal via solo, porém na via foliar, conforme Matiello & Almeida (2013). Esses autores relatam estudos com o uso de doses normais de solo, ou, para produtos não recomendados via solo, a dose total indicada via foliar com acréscimo de 30%, em aplicação única. Os tratamentos com doses elevadas e concentradas de triazóis mostraram bons resultados de eficiência.

Fungicidas triazóis, quando usados em doses excessivas, especialmente por falhas na aplicação, podem causar toxidez em cafeeiros, mesmo nas plantas adultas. As formulações comerciais mais usadas atualmente são as do Verdadero (cyproconazole + thiametoxan),

Premier Plus (triadimenosil + imidacloprid) e Impact Mix (flutriafol + imidacloprid). Isoladamente, na via solo, são mais empregadas formulações com flutriafol (Impact e outras). Além de controlar a ferrugem, os triazóis possuem um efeito tônico/hormonal, melhorando o aspecto e vigor das plantas de café, via melhoria do seu sistema radicular fino. Quando em doses excessivas, por concentração de aplicação de triazóis em algumas plantas, a redução de crescimento da folhagem e dos ramos chega ao ponto de toxidez. As folhas ficam encarquilhadas, pequenas e com cor verde escura. Ocorre uma grande frutificação, os frutos ficam menores e a maturação fica atrasada (Matiello & Almeida, 2014b).

Cercosporiose

A Cercosporiose ou mancha “olho pardo” é uma das doenças mais antigas do cafeeiro, sendo causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*. Ela ataca frutos e folhas, causando perdas na produtividade, afetando também a qualidade e o tipo do café produzido. O seu aparecimento pode ser decorrente de deficiência nutricional, excesso de insolação e queda de temperatura (Soler *et al*, 2013).

Phoma

A mancha de Phoma, causada pelo fungo *Phoma spp*, é considerada uma doença relevante do cafeeiro, pelos prejuízos significativos que causa à produção. O fungo da Phoma, ataca folhas, flores, frutos e ramos do cafeeiro, produzindo lesões características. Como consequência, a produção é afetada, pois ocorre queda de frutos, morte de botões florais; em razão da desfolha ocorre queda dos frutos e a má qualidade dos frutos. A gravidade da doença está associada às lavouras em regiões de altitudes elevadas, onde predominam temperaturas baixas, ventos frios e umidade elevada. A susceptibilidade de nossas cultivares comerciais, a face de exposição da lavoura, a alta capacidade de multiplicação do fungo, sua adaptação, resistência e/ou sobrevivência são também fatores ligados à gravidade da doença. Os



programas de controle químico da Phoma atualmente indicados, prevêem prioridade nas aplicações de pré e pós florada, com duas aplicações no período de setembro a dezembro, e, em casos de regiões muito sujeitas, mais uma aplicação de inverno, visando reduzir o inóculo na ramagem (Krohling e Matiello, 2014).

Alguns trabalhos de pesquisa realizados com vários fungicidas para controle da Phoma mostram que as aplicações para controlar aquela doença também têm efeito contra as outras doenças que ocorrem simultaneamente, como a ferrugem e a cercosporiose. A explicação para a ação paralela dos fungicidas contra outras doenças está nos próprios ativos, oxicarboxin, estrobilurina e triazol, que, conhecidamente, tem ação contra a ferrugem e cercospora. Essa ação, mesmo fora da época ideal de controle dessas duas doenças, pode ser devida à redução de inóculos dos fungos causadores, pelo seu efeito tônico e pela eventual proteção prolongada (Krohling e Matiello, 2014).

Fusariose

A fusariose é uma doença de menor gravidade em cafeeiros, talvez por isso seja pouco conhecida dos técnicos de campo, e, também, pouco estudada em nossas condições. Já, em outras culturas, como na pimenteira do reino, no maracujazeiro, no abacaxizeiro e outras a fusariose causa estragos severos e chega a matar grande quantidade de plantas. A fusariose é causada por fungo do gênero *Fusarium*, de diferentes espécies, um fungo que habita o solo, e, em muitos casos, entra na planta, através de ferimentos. Nos cafeeiros adultos, no Brasil, a fusariose pode ser observada pelos seus sintomas no tronco e na base dos ramos laterais grossos. Cortando o tecido lenhoso logo abaixo da casca, encontram-se estrias longitudinais, de cor vermelho – escuras, que acompanham os vasos. O ataque resulta no entupimento dos vasos, reduzindo a condução da seiva. As plantas atacadas vão amarelecendo, desfolham de cima para baixo e também apresentam seca descendente da ramagem e do da haste principal. No final,

depois de poucos anos a planta acaba morrendo (Matiello e Almeida, 2014a).

A maior ocorrência observada em cafeeiros aqui no país, parece estar relacionada a 3 fatores, sendo: a maior idade dos cafeeiros, o uso de podas mais frequentes e o uso da colheita mecânica, condições onde vai havendo o acúmulo do fungo na planta, facilitado pelos ferimentos. Na Costa Rica é citada uma associação da fusariose com a ocorrência de nematóides, estes provocando os ferimentos nas raízes (Matiello e Almeida, 2014a).

A situação da fusariose no Brasil ocorre em cafeeiros arábica, de diferentes variedades (MN, Catuai e outras), e, como já mencionado, especialmente em lavouras com maior idade. Nessas lavouras a doença tem levado à ocorrência de falhas de forma gradativa. Algumas lavouras, hoje na faixa de 20-30 anos, podem ter até mais de 20% de falhas pela doença. Para o controle não existe fungicida eficiente. O que se observa efetivo, no estágio mais inicial, quando atinge apenas a parte alta das plantas, é o corte do tronco (decote) um pouco abaixo da área mais atingida, eliminando o entupimento ali existente. Assim parece que a planta afetada se recupera, pelo menos por um tempo (Matiello e Almeida, 2014a).

3.3.1.4 Doenças e Controle de Bactérias

Mancha Aureolada

Conforme Matiello & Almeida (2007), a bacteriose causada pela bactéria *Pseudomonas seryngae* é uma doença que causa danos ao cafeeiro nas regiões mais frias, situadas mais ao sul do país, nas áreas cafeeiras dos Estados do Paraná e de São Paulo. Nos últimos anos, entretanto, a mancha aureolada passou a se tornar grave também nas zonas cafeeiras do Triângulo/Alto Paranaíba, Sul do Estado de Minas Gerais e constatada também em área de altitude elevada na Zona da Mata de Minas. Como os sintomas da doença podem ser confundidos com aqueles provocados por outras doenças fúngicas, como Phoma/Ascochyta e Colletotrichum, tem-se



observado alguns casos em que foi orientado o uso de produtos de forma incorreta.

O ataque da Mancha Aureolada normalmente começa em novembro ou dezembro, com a entrada de frentes frias, com ventos e umidade. Ela é observada no campo também em maio e julho, no período mais frio. A bacteriose é problemática em viveiros e em plantações jovens, sem proteção contra ventos. A condição de exposição a ventos é marcante na ocorrência, visto que a doença sempre ocorre nas partes mais altas do terreno, não estando presente nas áreas de cafeeiros situadas em grotas, protegidas (Matiello e Almeida, 2007).

Os sintomas típicos da bacteriose são as manchas escuras com halo amarelado ao redor e, especialmente, transparência na parte interna desse halo, principalmente em folhas novas que deve ser observado olhando a folha contra a luz. Ocorre, ainda, a queima e morte dos ramos, tanto os laterais como o ponteiro de cafeeiros jovens (Matiello e Almeida, 2007).

Os técnicos e produtores precisam prestar atenção à bacteriose, sempre examinando com cuidado e, quando em dúvida, levar o material a um especialista, visando obter a identificação correta e não confundir com a sintomatologia causada por outras doenças, como *Phoma/Ascochyta* (passível de confundir principalmente em mudas) e *Colletotrichum*. Com isso devendo-se chegar às medidas de controle adequadas à verdadeira origem do problema de ataque. Para o controle, nas áreas problema, o ideal é a instalação de quebra-ventos temporários, com renques de milho, guandu etc. O controle químico é feito usando pulverizações com caldas contendo produtos à base de cobre ou dithane, em mistura com superfosfato simples (pelo flúor bactericida), podendo-se agregar antibióticos e a kasugamicina. Quando for observada associação com ataque de fungos (*Phoma/Ascochyta* e *Colletotrichum*), que é comum, pode-se associar fungicidas específicos nas pulverizações (Matiello e Almeida, 2007).

3.3.1.5 Doenças e Controle de Nematóides

Meloidogyne

Os nematóides causam grandes danos em cafezais no Brasil, dependendo da espécie e do tipo de solo. A visualização destes parasitas só é possível através de microscópio, o que dificulta a constatação pelos próprios produtores e técnicos. Seis espécies de *Meloidogyne* ocorrem nos cafezais brasileiros, sendo a espécie *Meloidogyne exigua* a mais disseminada nas regiões cafeeiras, especialmente em lavouras mais velhas, do Sul de Minas Gerais. Sua presença pode ser constatada pela presença visual de nódulos no sistema radicular conhecidos como galhas, as quais se rompem para liberação de ovos necrosando esta região do sistema radicular. A espécie *Meloidogyne paranaensis* é extremamente danosa ao cafeeiro e pode causar a morte das plantas. No ano de 2003, em algumas lavouras nos municípios de Serra de Salitre e Patrocínio, região do Alto Paranaíba de Minas Gerais, observaram-se plantas desfolhadas, com sistemas radiculares reduzidos, raízes grossas apresentando superfície macia, com escamações e lesões com aspecto de cancro, onde foi constatada sua presença. Já em 2004, a presença foi registrada na região do Sudoeste de Minas Gerais. Estas constatações são preocupantes visto que os focos deste nematóide nesta região podem ser maiores e os produtores desconhecem o parasita e os danos gerados na lavoura.

Além da agressividade, o *M. paranaensis* possui algumas características que dificultam o seu controle, como ampla gama de hospedeiras, alta persistência no solo na ausência de plantas hospedeiras e o hábito de infectar a raiz principal do cafeeiro. Esta última característica dificulta a eficiência do controle químico, pois mesmo ocorrendo uma redução da população do nematóide no solo e nas raízes, o sistema radicular não mais consegue se recuperar dos danos causados por este patógeno. E a ocorrência de mais de uma centena de plantas hospedeiras impede que se



faça um controle efetivo desse nematóide através da rotação de cultura ou controle químico.

3.3.2 Riscos de Contaminação do Café com Agrotóxicos

3.3.2.1 Limites Máximos de Resíduos no Brasil e no Exterior

A utilização cada vez mais intensiva de agrotóxicos na cafeicultura brasileira poderá trazer problemas com a exportação para os principais países importadores. Em 2005, todo café brasileiro exportado para o Japão passou a ser analisado quanto ao resíduo do inseticida dichlorvós. Também a partir de 2008 foram detectados problemas de excesso de resíduos dos fungicidas piraclostrobina e flutriafol. Em 2011, após intensas negociações com as autoridades japonesas, foi possível suspender a obrigatoriedade de se analisar previamente todos os lotes de café exportados para o Japão quanto ao dichlorvós.

A ameaça de apreensão de lotes de café brasileiro nos países importadores continua, tendo em vista que no conjunto de cento e sete ingredientes ativos registrados no Brasil para formular os agrotóxicos utilizados na cultura do café, existem algumas situações de risco. Há cinquenta e nove ingredientes ativos com LMRs no Brasil superiores aos adotados no Japão, sendo que um ingrediente ativo regulamentado para uso no Brasil não pode sequer ser detectado no Japão. Existem vinte e um ingredientes ativos regulamentados pelo Codex Alimentarius, dos quais quatro tem LMR superior no Brasil. Existem doze ingredientes ativos em uso no Brasil com restrições severas de uso ou estão banidos nos Estados Unidos e na União Europeia. (Tabela 1).

Outra questão relevante a ser observada pelos produtores que exportam é a data de aplicação dos LMRs em cada mercado. Nos bancos de dados disponíveis na internet é possível acompanhar os LMRs e as respectivas datas futuras de aplicação de mudanças nos níveis permitidos, ou da entrada em vigor do LMR

para produtos ainda não contemplados. No caso do Codex Alimentarius, os LMRs e respectivas datas são apresentados na Tabela 2. Na Tabela 3 são apresentados os LMRs e as datas de aplicação para a União Europeia. Em muitos casos está prevista a redução do nível de resíduos permitido. Por outro lado, se o LMR é de 0,01, adotado como padrão, existem situações em que esse nível poderá ser elevado com a realização de novos estudos científicos de toxicidade. Para o Japão, os LMRs dos ingredientes ativos para café em grãos aparecem na Tabela 4. Para esse país, encontramos apenas dois casos para aplicação futura do LMR, com as respectivas datas.

Para o consumo interno, existem riscos de identificação de resíduos de agrotóxicos acima dos LMRs regulamentados. Tal afirmativa se baseia no fato de que o café faz parte dos alimentos analisados no Programa de Análises de Resíduos em Alimentos (PARA) da ANVISA e, em várias situações, cafeicultores mal orientados tem utilizados agrotóxicos sem registro de uso para a cultura. Mesmo para os defensivos devidamente registrados, poderá ocorrer problemas com resíduos acima do tolerado devido a não observância das boas práticas agrícolas (BPA).

Em uma pesquisa para analisar os riscos de contaminação, Araújo (2013) levantou as vendas de agrotóxicos para a cultura do café realizadas pela Cooperativa Cooxupé nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2012. Foram identificados 112 produtos comerciais e 55 ingredientes ativos utilizados pelos cooperados da Cooxupé na cultura do café (Tabela 5)

O levantamento permitiu identificar as seguintes situações de ingredientes ativos em agrotóxicos comercializados na Cooxupé:

- dois ingredientes ativos (aldicarbe e dicloreto de paraquate) estão incluídos na lista “Dirty Dozen Pesticides”;
- um ingrediente ativo (triazofós) não pode sequer ser detectado em café exportado para o Japão;
- quatro ingredientes ativos (alacloro, carbofurano, endossulfam e triazofós) com restrição de uso na União Europeia;



- dois ingredientes ativos (carbofurano e endossulfam) com restrição de uso nos Estados Unidos da América;
- doze ingredientes ativos regulamentados pela Comissão do Codex Alimentarius.

Dos ingredientes ativos com forte restrição pelos países importadores, apenas o Dicloreto de Paraquate e o Triazofós continuam sendo comercializados em maior escala. O dicloreto de paraquate é um dos ingredientes ativos do herbicida Gramocil e o triazofós está presente nos inseticidas/acaricidas Deltaphos EC e Hostathion BR. Os três agrotóxicos são comercializados nas unidades da Cooxupé. Os demais ingredientes ativos com forte restrição de uso estão em desuso e o volume de vendas vem caindo abruptamente nos 02 últimos anos (Tabela 5).

Por outro lado, muitos ingredientes ativos mais recentes presentes nos pesticidas comercializados na Cooxupé para uso na cafeicultura não foram ainda devidamente regulamentados nos principais países consumidores de café, pela Comissão do Codex Alimentarius, ou apresentam LMR menor do que o estabelecido no Brasil, com as seguintes quantidades (Tabela 5):

- vinte e quatro casos para o Japão;
- quarenta e três casos sem avaliação da Comissão do Codex Alimentarius;
- vinte e sete casos para a União Européia;
- quarenta e quatro casos para os Estados Unidos;
- cinquenta casos para a Coréia do Sul.

A pesquisa identificou a aplicação de 117 produtos comerciais diferentes nas três modalidades de aplicação, sendo que sete produtos não têm registro de uso para a cultura do café no Brasil e cinco produtos tem forte restrição por parte dos países importadores (Tabelas 6, 7, 8 e 9) (Araújo, 2013).

3.3.2.2 Evidências sobre Contaminação com Agrotóxicos

O Ministério da Agricultura publicou no início de setembro de 2014 o resultado do plano de controle de resíduos e contaminantes em alimentos referente à safra 2012/13, no qual identificou que pelo menos 20% das amostras apresentavam alguma inconformidade, relacionada, principalmente, ao uso de químicos não permitidos para a cultura ou de defensivos, cujo uso é proibido no país. Do total de 163 amostras analisadas de 12 culturas (abacaxi, amendoim, arroz, café, feijão, mamão, manga, milho, soja, tomate, trigo e uva), 33 estavam com algum tipo de problema. As amostras foram coletadas por fiscais federais agropecuários do ministério em propriedades rurais, estabelecimentos beneficiadores e em centrais de abastecimento em todos os Estados do Sul do país, em Tocantins, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Espírito Santo, Paraíba, Bahia e Rio Grande do Norte. Após coletadas, foram enviadas aos Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários (Batista, 2014).

No caso do mamão, foram analisadas 40 amostras, entre as quais 13 tinham algum índice de problema. A maior incidência deles foi encontrada em amostras da Bahia, onde 5 das 12 analisadas estavam em desacordo quanto ao uso de agrotóxicos, segundo levantamento do MAPA. Na produção de manga também foram identificados problemas. Das 15 amostras analisadas, 5 tinham algum tipo de inconformidade, sendo que as amostras produzidas em Minas Gerais estavam inconformes em 60% dos casos. Foi encontrado nessa cultura a presença do princípio ativo ometoato, de uso proibido no país, além de quatro defensivos não permitidos para essa cultura (Batista, 2014).

No milho, as análises indicaram inconformidade em 2 das 12 amostras avaliadas. Entre elas, está uma do Estado da Bahia e outra, em uma amostra do Estado de São Paulo. As amostras de trigo e tomate coletadas no Rio Grande do Sul apresentaram também problemas. No caso do cereal gaúcho, 4 das 15 amostras apresentaram inconformidades. Em linhas gerais, foram



encontrados a presença do princípio ativo tricloform, de uso proibido no país, além de dois defensivos não permitidos para essa cultura. No caso do tomate cultivado no Rio Grande do Sul, o problema ocorreu em 3 das 5 amostras analisadas. O laboratório identificou a presença de ometoato, também de uso proibido no país, além de defensivos de uso não permitido para essa cultura (Batista, 2014).

3.3.2.3 Agrotóxicos Atuais e Estratégias dos Fabricantes

Inseticida Endosulfan e Produtos Substitutos

Vendido até 31 de julho de 2014 e usado nas lavouras de café, cana, algodão e soja, o princípio ativo endosulfan movimentava um mercado estimado em 21 milhões de litros por ano. O produto era comercializado, em média, por R\$13,00 o litro no varejo. O Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (SINDIVEG) não informa a receita que era gerada pelo ativo, apenas que o valor estava incluído nos US\$ 2,944 bilhões gerados por todo o segmento de inseticidas no país em 2011 (Ferreira, 2014).

A Nufarm, multinacional de capital australiano, comercializava o endosulfan no Brasil e o produzia em uma fábrica no Ceará. Ele representava cerca de 10% do faturamento da empresa no Brasil, conforme relato do presidente na América Latina, Valdemar Fischer. A Nufarm encerrou a fabricação do endosulfan no país no ano passado, conforme resolução da Anvisa que previa prazos para uma redução gradativa da produção da substância até o cancelamento total, em 31 de julho. Já era difícil encontrar o produto no mercado no ano passado e, segundo o diretor Luís Henrique Rahmeier, não há mais estoques, pois as três ou quatro empresas fabricantes não queriam correr o risco de ficar com estoque e sem a possibilidade de reexportar o produto (Ferreira, 2014).

A unidade industrial da Nufarm que produzia o endosulfan foi readequada para fabricar outros defensivos, cujo mercado total vem crescendo

nos últimos anos. A empresa também produz outro produto que pode ser utilizado para o controle da broca, mas ele custa de cinco a seis vezes mais que o endosulfan, com eficiência de aproximadamente 60%, de acordo com Rahmeier. O custo de duas a três aplicações de endosulfan nas doses recomendadas varia de R\$ 100 a R\$ 150 por hectare, com 90% de eficiência no controle da broca. "Nenhum produto tem o custo-benefício do endosulfan", afirma. Para ele, o endosulfan tinha grau de controle elevado e, se usado corretamente, é seguro para o ambiente (Ferreira, 2014).

Como alternativa ao endosulfan, o Ministério da Agricultura autorizou em 18 de julho de 2014 a importação de agrotóxicos que tenham como ingrediente ativo a substância ciantraniliprole para uso por cafeicultores do Estado de Minas Gerais apenas. Publicada no "Diário Oficial da União", a autorização foi concedida em caráter emergencial e temporário, em portaria que estabelece medida de defesa sanitária para combate à broca do café. A Portaria 711/2014 do MAPA é um desdobramento de outra. Por intermédio da Portaria 188/2014, publicada em 13 de março de 2014, o órgão já tinha declarado estado de emergência fitossanitária em Minas Gerais, por um ano, por causa do "risco iminente de surto pela infestação da praga *Hypothenemus Hampei*" nas plantações de café (Izaguirre, 2014).

Nessa norma, além de autorizar a importação, o ministério estabelece como deve ser feito o controle químico da praga com inseticida a base de Ciantraniliprole, "a ser realizado em talhões da lavoura por meio de monitoramento". Segundo o texto, "o controle somente será efetuado nos talhões quando a infestação atingir 3%" ou mais de frutos broqueados. A dose de ingrediente ativo deve ser de 175 gramas por hectare, admitidas no máximo duas aplicações do agrotóxico (Izaguirre, 2014).

Fungicida Buscalid

As duas novas unidades de produção que a divisão agrícola da Basf, uma das principais empresas químicas do mundo, está construindo em seu complexo industrial em



Guaratinguetá (SP) deverão ser concluídas ainda este ano. "A expectativa é que uma das plantas esteja finalizada entre julho e agosto, e a outra, em dezembro", afirmou ao Valor Markus Heldt, presidente da Basf Crop Protection, durante conferência em Durham, na Carolina do Norte (Caetano, 2014a).

Ao todo, a companhia está investindo € 50 milhões na obra, que tem como objetivo ampliar a capacidade de formulação e produção de defensivos. A expectativa é que sejam produzidos, com a expansão, dois novos defensivos para o mercado brasileiro de soja, usados no combate a ervas daninhas e doenças fúngicas. Também está na reta final a ampliação da fábrica onde a múlti sintetiza o fungicida Boscalid, destinado a culturas como café, cereais e frutas - mas, nesse caso, o objetivo é abastecer o mercado mundial com o princípio ativo, não apenas o Brasil (Caetano, 2014a).

A Basf anunciou um plano de investir € 1,8 bilhão globalmente para ampliar a infraestrutura de produção de sua divisão agrícola, e parte desse montante será usada para a conclusão do projeto em Guaratinguetá. Segundo Heldt, a Basf ainda não definiu novos investimentos no Brasil, mas trata Guaratinguetá como um núcleo estratégico para o fornecimento ao mercado mundial (Caetano, 2014a).

3.4 PESQUISA COM ESPECIALISTAS

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos com a Etapa 2 do projeto, constituído pela pesquisa com especialistas. Conforme indicado na Introdução, essa etapa foi conduzida por meio da aplicação de um questionário aberto por email e entrevistas telefônicas com base no mesmo questionário, para aprofundar o conhecimento sobre o posicionamento dos respondentes em cada tópico. Os resultados são agrupados conforme os temas dos ambientes institucional (questões 1 e 2) e tecnológico (questões 3, 4 e 5), seguindo a estrutura da pesquisa documental,

3.4.1 Ambiente Institucional para Agrotóxicos

1) Qual é a situação atual da regulação de vigilância sanitária de agrotóxicos para café no Brasil nas seguintes etapas?

a. Registro de agrotóxicos

- Profissionalização crescente nos órgãos técnicos responsáveis.
- Maior rigor na avaliação dos produtos, com aproximação das formas de operação e proibição de produtos em países desenvolvidos.
- Percepção de deficiências de estrutura para operação, considerando a disponibilidade de técnicos especializados, equipamentos e recursos financeiros.
- Atuação do Ministério Público pouco previsível, com questionamentos ao longo dos processos de avaliação, com grande disparidade entre promotores em cada região.
- Processo lento para avaliação dos pedidos de registro, com maiores custos para os fabricantes e atraso na disponibilização de inovações aos produtores.
- Existe a necessidade de se criar uma divisão centralizada no MAPA para cuidar desses processos.

b. Uso de agrotóxicos pelo produtor

- Indicação de responsabilidade do Ministério do Trabalho.
- Falta de funcionários do governo federal para realizar a fiscalização dos produtores
- Riscos maiores relacionados à contaminação dos produtores, em comparação com o café.
- A crescente adesão dos produtores aos diversos certificados socioambientais privados contribui para a adoção de boas práticas agrícolas, suprimindo parcialmente as deficiências de fiscalização do setor público.
- O cafeicultor é muito assediado por profissionais que, muito das vezes,



não possuem formação técnica e/ou ética para isso. Desta forma, em regiões em que o sistema cooperativista não está consolidado, há uso inadequado de defensivos.

c. Controle de resíduos de agrotóxicos no café colhido

- Programa PARA da ANVISA em expansão e pouco conhecido pelos respondentes.
- Programa PNCRC- Vegetal, do MAPA, bem avaliado pelos respondentes que o conhecem.
- Os programas conseguem coletar amostras representativas, com variedade de produtos e amplitude geográfica expressiva.
- Até o momento não foi encontrada nenhuma inconformidade de resíduos de agrotóxicos no café para consumo interno.
- Quando o café é exportado, retiram-se amostras antes do embarque e faz-se análises quanto aos principais agrotóxicos. Se a análise acusar alguma inconformidade para com a legislação do país importador, este café não é embarcado. No país importador, também são feitas análises de resíduos para permitir ou não o desembarque do café.

2) *Qual é a situação atual da regulação de vigilância sanitária de agrotóxicos para café nos principais países importadores? Indique o país com as maiores dificuldades para atendimento dos limites máximos de resíduos pelos exportadores brasileiros.*

- O Japão é considerado o país com maior rigor na definição de limites de resíduos e controle dos produtos importados. Possui um sistema regulatório composto por muitos órgãos, mas que são operados com eficiência.
- A União Europeia fica em segundo lugar em rigidez dos limites de resíduos. A adoção do limite máximo de resíduos em 0,01 como padrão para

qualquer ingrediente ativo pode criar problemas para a importação do café brasileiro. Esse valor de limite máximo pode ser aumentado com a realização de estudos científicos, nem sempre disponíveis para todos os ingredientes ativos. Os critérios para o banimento ou restrição de uso de pesticidas tem sido mais políticos do que científicos.

- Os Estados Unidos apresentam maior permissividade para uso dos agrotóxicos, pois segue a lista de ingredientes ativos do Codex Alimentarius, que tem uma quantidade menor de produtos e limites máximos de resíduos superiores aos adotados no Japão e União Européia, em muitos casos.

3.4.2 Ambiente Tecnológico para Agrotóxicos

3) *Quais são os ingredientes ativos com maior risco de contaminação do café seguindo os limites máximos de resíduos no Brasil? Por favor, indique a classe do produto (herbicida, inseticida, fungicida, controle de nematoides).*

- Endosulfan (inseticida): produto proibido que ainda pode aparecer em estoques e usos clandestinos.
- Triazóis (fungicida): risco de uso excessivo para combater varias doenças causadas por fungos.

4) *Quais são os ingredientes ativos com maior risco de contaminação do café seguindo os limites máximos de resíduos no Exterior? Por favor, indique a classe do produto (herbicida, inseticida, fungicida, controle de nematoides ou outra) e o país que pode rejeitar o produto.*

- Os ingredientes ativos com maior risco de causarem problemas quanto aos LMRs dos países importadores são aqueles que estão devidamente regulamentados p/ uso no Brasil e com restrição de uso ou banidos nos países importadores.



- Carbofuran, terbufós, cadusafós (nematicidas);
- Paraquat (herbicida);
- Triazofós (inseticida);
- Triazóis (fungicidas).
- Endosulfan (inseticida): produto proibido que ainda pode aparecer em estoques e usos clandestinos.
- Glifosato (herbicida): aumento dos controles de resíduos na União Européia
- Dichlorvós (inseticida): proibido no Japão
- Piraclostrobina (fungicida): restrições no Japão
- Flutriafol: restrições no Japão

5) *Quais são os agrotóxicos ou pacotes tecnológicos em desenvolvimento que podem aumentar ou diminuir os riscos de contaminação do café em relação à situação atual na mesma classe de produtos? Por favor, indique a classe do produto.*

- 2-4 D (herbicida): apesar de não ser uma inovação radical, o produto em desenvolvimento no pacote Enlist da Dow Agrosience tem por objetivo reduzir a toxidez em relação às soluções atuais.
- Ainda se aguarda o desenvolvimento de algum inseticida para lagarta Helicoverpa.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa seção são apresentadas as conclusões do projeto de pesquisa, considerando-se os objetivos e os resultados obtidos com a pesquisa documental e a pesquisa com especialistas.

3.5.1 Panorama do Risco de Contaminação com Agrotóxicos

- O ambiente institucional de vigilância sanitária parece estruturado de forma racional, com a participação do Ministério da Agricultura e Abastecimento, Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente. A legislação tem sido construída de forma adequada, considerando-se a comparação com os países importadores mais desenvolvidos.
- Na etapa de registro de agrotóxicos, as atribuições de cada órgão são claramente definidas e obedecem a uma racionalidade aceitável. Entretanto, as deficiências aparecem na operação das funções previstas da legislação, principalmente pela falta de recursos humanos, materiais e financeiros. Com isso, os processos de avaliação e aprovação de agrotóxicos são lentos, causando prejuízos aos fabricantes e falta de produtos inovadores aos produtores.
- Na etapa de uso dos agrotóxicos, foram identificadas deficiências dos órgãos públicos para fiscalização, que precisam minimizar o uso inadequado desses produtos pelos agricultores.
- O ambiente institucional nos países importadores aparecem como desafios aos produtores brasileiros de café, principalmente na União Européia e no Japão. Na União Européia, os limites máximos de resíduos tem se tornado mais restritivos. Uma peculiaridade é a adoção de um limite padrão de 0,01 mg/kg, para todos os produtos, que pode ser elevado com o aparecimento de estudos científicos que comprovem a ausência de riscos para níveis superiores. Alguns respondentes alegam o uso político desses limites, como barreira não tarifária aos produtos brasileiros.
- No Japão, o sistema regulatório é bastante complexo, mas operado com grande eficiência. Neste país também são praticados limites máximos de resíduos restritivos. Aparentemente, existem razões históricas para esse comportamento,



decorrente de problemas de contaminação no passado com produtos importados da China. O recente caso com a proibição de produtos brasileiros, resolvida com negociações diplomáticas revela o caminho a ser seguido no futuro, visto que muitas vezes os limites são estabelecidos de forma restritiva sem a existência de evidências científicas de sua necessidade.

- O agronegócio do café tem o desafio de garantir a sanidade das lavouras e a segurança do produto final agravado em razão da quantidade de doenças e pragas presentes no Brasil. Foram identificadas as principais doenças de insetos, fungos, bactérias e nematoides. A grande variedade de situações de clima, solo e formas de manejo aumentam a complexidade para a elaboração de recomendações sobre boas práticas agrícolas relacionadas ao uso de agrotóxicos.
- Os maiores riscos de contaminação do café estão relacionados aos seguintes ingredientes ativos, pelas razões expostas:
 - Carbofuram, terbufós, cadusafós (nematicidas): diferenças de LMR
 - Paraquat (herbicida): diferenças de LMR;
 - Triazofós (inseticida): diferenças de LMR;
 - Triazóis (fungicidas): diferenças de LMR.
 - Endosulfan (inseticida): produto proibido que ainda pode aparecer em estoques e usos clandestinos.
 - Glifosato (herbicida): aumento dos controles de resíduos na União Européia
 - Dichlorvós (inseticida): proibido no Japão
 - Piraclostrobin (fungicida): restrições no Japão
 - Flutriafol: restrições no Japão

3.6 REFERÊNCIAS

Almeida, S.R. & Matiello, J.B. (2010). A ferrugem do cafeeiro continua grave e com

novas raças. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, Folha Técnica 070. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2013a). *Perguntas e respostas do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos (PARA)*. Brasília: ANVISA, Gerência Geral de Toxicologia. Disponível em <www.portal.anvisa.gov.br> Acesso em 02 abr 2014.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2013b). *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos (PARA): Relatório de atividades de 2011 e 2012*. Brasília: ANVISA, Gerência Geral de Toxicologia. Disponível em <www.portal.anvisa.gov.br> Acesso em 02 abr 2014.

Araújo, M. (2013). *As implicações técnico-econômicas da utilização de agrotóxicos na cafeicultura pelos cooperados da Cooxupé*. Monografia (Curso de Pós-Graduação). Fundação Instituto de Administração (FIA), Centro de Conhecimento em Agronegócios (PENSA), Universidade do Café Brasil. São Paulo: FIA, PENSA, 32p.

Batista, F. (2014). Uso indevido de agrotóxicos afeta 20% de grãos e frutas. *Valor Econômico*, 26 abr. Disponível em <<http://valor.com.br>>. Acesso em 30 abr 2014.

Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2008). *Instrução Normativa SDA N.º 42, de 31 de dezembro de 2008*. Institui o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes de Produtos de Origem Vegetal – PNCRC/Vegetal. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/IN%2042_2008%20-%20PNCRC%20Vegetal.pdf>. Acesso em 05 abr 2014.

Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2014). *Codex Alimentarius*. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/negociacoes/multilaterais/codex-alimentarius>>. Acesso em 03 mar 2014.



- Brasil, Ministério das Relações Exteriores, Divisão de Inteligência Comercial (2013). *Como exportar: Bélgica*. Brasília: MRE, 106p.
- Brasil, Presidência da República, Casa Civil (2002). *Decreto No. 4.074, 04 de Janeiro de 2002*. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm>. Acesso em 04 abr 2014.
- Caetano, M. (2014a). Basf amplia produção em São Paulo. *Valor Econômico, Agronegócios*, 13 jun. Disponível em <<http://valor.com.br>>. Acesso em 30 jun 2014.
- Caetano, M. (2014b). Recorde, venda de defensivo no país em 2013 atingiu US\$ 11,5 bi. *Valor Econômico, Agronegócios*, 26 abr. Disponível em <<http://valor.com.br>>. Acesso em 30 abr 2014.
- Café Seguro (2012). *Garantia de acesso da produção em todos os mercados*. São Paulo: 2012. Disponível em <<http://www.cafeseguro.com.br>>. Acesso em 15 mar 2014.
- CEPICAFE (2013). Manejo fitosanitario en el cultivo de café. Proyecto “Mejoramiento de la productividad del cultivo de café de las organizaciones socias de CEPICAFE, en la sierra de Piura”. CEPICAFE - Central Piurana de Cafetaleros. Disponível em <<http://www.cepicafe.com.pe>>. Acesso em 15 mar 2014.
- EU – European Union, European Parliament and Council (2005). *Regulation (EC) n° 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005, on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC*. Brussel: European Union. Disponível em <http://ec.europa.eu/food/plant/protection/pesticides/index_en.htm>. Acesso em 04 abr 2014.
- FDA – Food and Drug Administration (2011). Pesticide Monitoring Program - 2011 Pesticide report. Washington, 45 p. Disponível em <<http://www.fda.gov/Food/Foodbornellness/Contaminants/Pesticides/default.htm>>. Acesso em 15 abr 2014.
- Ferreira, C. (2014). Broca volta a ameaçar cultivo de café no país. *Valor Econômico, Agronegócios*, 26 ago 2014. Disponível em <<http://www.valor.com.br/noticia/3246236/agro/3246236/broca-volta-a-ameacar-cultivo-de-cafe-no-pais>>. Acesso em 30 ago 2014.
- FFCR - The Japan Food Chemical Research Foundation (2014). The japanese positive list system for agricultural chemical residues in foods. Disponível em <<http://www.ffcr.or.jp/zaidan/FFCRHOME.nsf/pages/MRLs-p>>. Acesso em 15 set 2014.
- Garcia, A.L.A. (2012). Alerta sobre a presença e disseminação do nematóide *meloidogyne paranaensis* em Minas Gerais. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, Folha Técnica 001. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Izaguirre, M. (2014). Autorizada importação de agrotóxico para combate à broca do café. *Valor Econômico, Agronegócios*, 18 jul 2014. Disponível em <<http://www.valor.com.br/agro/3618988/autorizada-importacao-de-agrotoxico-para-combate-a-broca-do-cafe>>. Acesso em 30 ago 2014.
- JETRO – Japan External Trade Organization (2011). *Specifications and standards for foods, food additives, etc. under the Food Sanitation Act (Abstract) 2010*. Disponível em <<https://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/foodext2010e.pdf>>. Acesso em 25 ago 2014.
- Krohling, C.A. & Matiello, J.B. (2014). Programas de proteção contra Phoma podem ter efeito complementar contra outras doenças no cafeeiro. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, Folha Técnica 124.



- Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B. & Almeida R.S. (2007). Ataque da bacteriose mancha aureolada (*pseudomonas seryngae pv garcae*) se espalha nas lavouras cafeeiras. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, Folha Técnica 001. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B. & Almeida R.S. (2013a). Cuidado com aplicações de glifosato em cafeeiros jovens. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, CT 134. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B. & Almeida R.S. (2013b). Aplicação concentrada ou sequencial de triazóis sistêmicos, em altas doses via pulverização, em cafeeiros para controle da ferrugem. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, CT 134. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B. & Almeida R.S. (2014a). Fusariose – uma doença pouco conhecida em cafeeiros. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, CT 134. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B. & Almeida R.S. (2014b). Toxidez de triazóis em altas doses, via solo, em cafeeiros. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, CT 175. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Matiello, J.B., Mendonça, S. M. & Leite Filho, S. (2008). Uso de herbicida glifosato não reduz produção de cafeeiros. *Pro Café Online, Clube de Tecnologia Cafeeira*, CT 003. Disponível em <<http://www.fundacaoprocafe.com.br>>. Acesso em 02 mar 2014.
- Morya, G.K.K. (2013). *Risk assessment of the agro chemicals contamination on coffee*. Dissertation (Master Degree). Università degli Studi di Udine, Master in Coffee Economics and Science – Ernesto Illy. Trieste, 121p.
- Shi, M. (2013). Japanese safety standards of imported foods: focus on pesticide residues and organic products residues. University of Tsukuba. Disponível em <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/55383/china_efa2/china_efa2/pdf/ppt_MinjunShi.pdf>. Acesso em 03 jun 2014.
- Soler, W.R., Centurion, L., Alves, R.C.P., Ferreira, A.L.S., Miranda, W.L., Meireles, E.J.L., Carvalho L.G. de, Volpato, M.M.L. & Moreira, R.V. (2013). Evolução das principais doenças em lavouras de cafeeiros no município de Lavras, MG, nos anos agrícolas 2011-2012 e 2012-2013 – projeto SIMAFF. *VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*. Disponível em <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94894/1/Evolucao-das-principais-doencas.pdf>>. Acesso em 14 abr 2014.
- WHO - World Health Organization - Joint FAO/WHO Consultation, (2005). *Dietary Exposure assessment of chemicals in food*. Maryland. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241597470_eng.pdf>. Acesso em: 5 mar 2014.
- WHO - World Health Organization / Global Environment Monitoring System – Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/Food); Codex Committee on Pesticide Residues (1997). *Guidelines for predicting dietary intake of pesticides residues*. WHO Press. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/en/pesticide_en.pdf>. Acesso em: 13 mar 2014.



Tabela 1 – Limites máximos de resíduos (LMR) em mg/kg de café em grãos para Brasil, Japão, Codex Alimentarius, União Européia e EUA.

Nº	Ingrediente Ativo (Português)	Ingrediente Ativo (Inglês)	Brasil	Japão	Codex	UE	EUA
1	Abamectina	Abamectin	0,002	0,008		0,02	
2	Acetamiprido	Acetamiprid	0,2	0,01		0,1	
3	Acetocloro	Acetochlor	0,2	0,01		0,01	
4	Ácido Giberélico	Gibberellic Acid	SR	SR		5	
5	Ácido 4-Indol-3-Ilbutírico	4-Indol-3-Ylbutyric Acid	SR	SR			
6	Alacloro	Alachlor	0,05	0,01		0,05	
7	Aldicarbe	Aldicarb	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Alfa-Cipermetrina	Alpha-Cypermethrin	0,01	0,05	0,05		
9	Ametrina	Ametryn	0,05	0,01			
10	Azadiractina	Azadirachtin	SR	SR		0,01	
11	Azoxistrobina	Azoxystrobin	0,05	0,05		0,1	
12	Bacillus Thuringiensis	Bacillus Thuringiensis	SR	SR			
13	Beta-Ciflutrina	Beta-Cyfluthrin	0,05	0,02			
14	Beta-Cipermetrina	Cypermethrin	0,30	0,05		0,1	
15	Boscalida	Boscalid	0,05	0,05	0,05	0,5	
16	Brometo De Metila	Methyl Bromide	50	60		70	75
17	Cadusafós	Cadusafos	0,05	0,01			
18	Carbofurano	Carbofuran	0,1	1	1	0,05	0,1
19	Carfentrazona-Etílica	Carfentrazone-Ethyl	0,05	0,1		0,02	0,1
20	Casugamicina	Kasugamycin		0,01			
21	Ciflutrina	Cyfluthrin	0,01	0,02		0,1	
22	Cinetina	Kinetin	SR	SR			
23	Cipermetrina	Cypermethrin	0,05	0,05	0,05	0,1	
24	Ciproconazol	Cyproconazole	0,1	0,01		0,1	0,1
25	Cletodim	Clethodim	0,5	0,01		0,1	
26	Clorantraniliprole	Chlorantraniprole	0,03	0,01		0,02	
27	Cloreto De Benzalcônio	Benzalkonium Chloride	1	0,01			
28	Cloridrato De Cartape	Cartap Hydrochloride	0,1	0,01			



29	Clortalonil	Chlorothalonil	0,2	0,2	0,1	0,2
30	Clorpirifós	Chlorpyrifos	0,05	0,05	0,05	0,2
31	Cresoxim-Metílico	Kresoxim-Methyl	0,05	0,01	0,1	
32	Deltametrina	Deltamethrin	1	2	2	
33	Dibrometo De Diquate	Diquat Dibromide	0,1	0,05	0,1	0,05
34	Dicloreto De Paraquate	Paraquat Dichloride	0,05	0,05	0,05	0,05
35	Difenoconazol	Difenoconazole	0,5	0,01	0,05	
36	Dissulfotom	Disulfoton	0,1	0,2	0,2	0,05
37	Diurum	Diuron	1	0,02	0,1	
38	Endossulfam	Endosulfan	0,05	0,1	0,2	0,1
39	Enxofre	Sulfur	SR	SR	5	
40	Epoxiconazol	Epoxiconazole	0,1	0,01	0,05	0,05
41	Esfenvalerato	Esfenvalerate	0,05	0,01	0,05	
42	Espinosade	Spinosad	0,2	0,01	0,02	
43	Espirodiclofeno	Spirodiclofen	0,03	0,01	0,03	0,05
44	Etanol	Ethanol	SR	SR		
45	Etefom	Ethephon	1	0,1	0,1	0,5
46	Fenamifós	Fenamiphos	0,1	0,01	0,05	
47	Fenpiroximato	Fenpyroximate	0,05	0,02	0,1	
48	Fenpropratrina	Fenpropathrin	0,5	0,01	0,02	
49	Fentiona	Fenthion	0,1	0,01	0,05	
50	Flazassulfurom	Flazasulfuron	0,03	0,02	0,02	
51	Fluazifope-P-Butílico	Fluazifop-P-Butyl	0,03	0,1	0,1	0,1
52	Flumioxazina	Flumioxazin	0,05	0,01	0,1	
53	Fluquinconazol	Fluquinconazole	0,07	0,01	0,05	
54	Flutriafol	Flutriafol	0,05	0,01	0,05	
55	Forato	Phorate	0,05	0,02	0,05	0,1 0,02
56	Fosetil	Fosetyl	0,05	0,5	5	
57	Fosfeto De Alumínio	Aluminium Phosphide	0,1	0,01	0,05	0,1
58	Fosfeto De Magnésio	Magnesium Phosphide	0,1	0,01	0,05	0,1



59	Fostiazato	Fosthiazate	0,1	0,01	0,05	
60	Gama-Cialotrina	Gamma-Cyhalothrin	0,05	0,01		
61	Glifosato	Glyphosate	1,0	1	0,1	1
62	Glufosinato - Sal De Amônio	Glufosinate-Ammonium	0,05	0,01	0,1	
63	Hexitiazoxi	Hexythiazox	0,1	0,01	0,05	
64	Hidróxido de Cobre	Cooper Hidroxide	SR	SR	50	
65	Imidacloprido	Imidacloprid	0,07	0,7	1	0,8
66	Iminoctadina Tris(Albesilato)	Iminoctadine Tris(Albesilate)	0,1	0,02		
67	Iprodiona	Iprodione	2	0,05	0,1	
68	Lambda-Cialotrina	Lambda-Cyhalothrin	0,05	0,01	0,05	
69	Lufenurom	Lufenorun	0,05	0,01	0,02	
70	Mancozebe	Mancozeb	0,3**	5**	0,1**	0,1
71	Metanol	Methanol	SR	SR		
72	Metconazol	Metconazole	0,2	0,01	0,02	
73	Metribuzim	Metribuzin	0,1	0,01	0,1	
74	Metsulfurom-Metílico	Metsulfuron-Methyl	0,02	0,01	0,1	
75	Miclobutanil	Myclobutanil	0,1	0,01	0,05	
76	Msma	Msma	0,07	0,01		
77	Novalurom	Novaluron	0,50	0,01	0,01	
78	Óleo Mineral	Mineral Oil	SR	SR		
79	Oxicloreto De Cobre	Copper Oxychloride	SR	SR	50	
80	Óxido Cuproso	Cuprous Oxide	SR	SR	50	
81	Oxifluorfem	Oxyfluorfen	0,05	0,05	0,05	0,05
82	Pencicuroom	Pencycuron		0,01	0,05	
83	Pendimetalina	Pendimethalin	0,1	0,01	0,1	
84	Permetrina	Permethrin	0,01	0,05	0,05	0,1
85	Picoxistrobina	Picoxystrobin	0,01	0,01	0,1	
86	Piraclostrobina	Pyraclostrobin	0,5	0,3	0,3	0,2
87	Piridafentiona	Pyridaphenthion	0,5	0,01		



88	Piriproxifem	Pyriproxyfen	0,1	0,01	0,05	0,1
89	Profenofós	Profenofos	0,03	0,01	0,1	
90	Propargito	Propargite	0,3	0,01	0,02	
91	Propiconazol	Propiconazole	0,05	0,1	0,02	0,1
92	Simazina	Simazine	0,02	0,01	0,05	
93	Sulfato de Cobre	Copper Sulfate	SR	SR	50	
94	Sulfentrazona	Sulfentrazone	0,5	0,05		
95	Tebuconazol	Tebuconazole	0,2	0,2	0,1	0,1 0,3
96	Teflubenzurom	Teflubenzuron	0,5	0,02	0,05	
97	Terbufós	Terbufos	0,05	0,05	0,05	0,01 0,05
98	Tetraconazol	Tetraconazole	0,08	0,01	0,02	
99	Tiametoxam	Thiamethoxan	0,02	0,05	0,2	0,05 0,05
100	Tifluzamida	Thifluzamide	0,05	0,01		
101	Tiofanato-Metílico	Thiophanate-Methyl	0,03**	5**	0,1**	0,1
102	Triadimenol	Triadimenol	0,5	0,1	0,5	0,2
103	Triazofós	Triazophos	0,01	ND	0,02	
104	Trifloxistrobina	Trifloxystrobin	0,05	0,05	0,05	
105	Zeta-Cipermetrina	Zeta-Cypermethrin	0,05	0,05	0,05	0,1
106	2,4-D	2,4-D	0,1	0,01	0,1	
107	5,9-Dimetilpentadecano	5,9-Dimethylpentadecane	SR	SR		

Fontes: Adaptado de Araújo (2013), com dados de MAPA (Agrofit); ANVISA (monografias de produtos agrotóxicos); SINDIVEG, Giagro,

Codex Alimentarius FAO/WHO Food Standards: http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-e.jsp

European Union: http://ec.europa.eu/food/plant/protection/pesticides/index_en.htm

Legenda:

**LMR determinado como dissulfeto de carbono (CS₂);

ND: *not detected* (não pode ser detectado);

SR: sem restrições



Tabela 2 – Limites máximos de resíduos (LMR) em mg/kg e ano de aplicação para ingredientes ativos em café em grãos do Codex Alimentarius

Ingrediente Ativo	LRM (mg/kg)	Ano de Aplicação
Saflufenacil	0.01	2012
Propiconazole	0.02	2008
Azoxystrobin	0.02	2012
Haloxypop	0.02	2010
Spirodiclofen	0.03	2010
Phorate	0.05	2006
Permethrin	0.05	
Cypermethrins (including alpha- and zeta- cypermethrin)	0.05	2009
Chlorpyrifos	0.05	2003
Clothianidin	0.05	2011
Terbufos	0.05	2006
Boscalid	0.05	2010
Tebuconazole	0.1	2012
Carbendazim	0.1	2001
Aldicarb	0.1	
Flutriafol	0.15	2012
Disulfoton	0.2	1995
Thiamethoxam	0.2	2011
Endosulfan	0.2	2007
Pyraclostrobin	0.3	2007
Triadimenol	0.5	2008
Triadimefon	0.5	2008
Carbofuran	1	1999
Imidacloprid	1	2009



Tabela 3 – Limites máximos de resíduos (LMR) em mg/kg e data de aplicação de ingredientes ativos para café em grãos na União Europeia.

Ingrediente Ativo	LMR (mg/kg)	Data de Aplicação
1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (Perthane)(Ethylan)	0.1*	2/9/2008
1,2-dibromoethane (ethylene dibromide)	0.02*	2/9/2008
1,2-dichloroethane (ethylene dichloride)	0.02*	2/9/2008
1,3-Dichloropropene	0.05*	2/9/2008
1-Naphthylacetamide	0.05*	2/9/2008
1-Naphthylacetic acid	0.05*	2/9/2008
1-methylcyclopropene	0.02*	2/9/2008
2,4 DB	0.05*	2/2/2014
2,4,5-T	0.05*	2/9/2008
2,4-D (sum of 2,4-D, its salts, its esters and its conjugates, expressed as 2,4-D)	0.1*	6/7/2014
8-hydroxyquinoline sulphate	0.01*	20/10/2013
Abamectin (sum of avermectin B1a, avermectinB1b and delta-8,9 isomer of avermectin B1a)	0.02*	26/5/2011
Acephate	0.05*	26/4/2013
Acequinocyl	0.02*	1/9/2013
Acetamiprid	0.05*	25/8/2014
Acetamiprid	0.1*	5/6/2013
Acetochlor	0.01*	2/9/2008
Acibenzolar-S-methyl (sum of acybenzolar-S-methyl and acibenzolar acid (CGA 210007) expressed as acybenzolar-S-methyl)	0.05*	16/1/2015
Acibenzolar-S-methyl (sum of acybenzolar-S-methyl and acibenzolar acid (CGA 210007) expressed as acybenzolar-S-methyl)	0.05*	22/10/2012
Aclonifen	0.05*	2/9/2008
Acrinathrin	0.05*	2/9/2008
Alachlor	0.05*	26/4/2013
Aldicarb (sum of aldicarb, its sulfoxide and its sulfone, expressed as aldicarb)	0.1	21/10/2011
Aldrin and Dieldrin (Aldrin and dieldrin combined expressed as dieldrin)	0.02*	2/9/2008
Ametoctradin	0.01*	5/6/2014
Amidosulfuron	0.05*	28/3/2012
Aminopyralid	0.02*	10/2/2014
Amisulbrom	0.01*	22/10/2012
Amitraz (amitraz including the metabolites containing the 2,4 -dimethylaniline moiety expressed as amitraz)	0.1*	2/9/2008
Amitrole	0.02	2/9/2008
Anilazine	0.05*	26/4/2013



Aramite	0.1*	2/9/2008
Asulam	0.05*	2/9/2008
Atrazine	0.1*	2/9/2008
Aureobasidium pullulans strains DSM 14940 and DSM 14941	0.01*	27/1/2013
Azadirachtin	0.01*	2/9/2008
Azimsulfuron	0.1*	2/9/2008
Azimsulfuron	0.05*	11/10/2014
Azinphos-ethyl	0.05*	2/9/2008
Azinphos-methyl	0.1*	2/9/2008
Azocyclotin and Cyhexatin (sum of azocyclotin and cyhexatin expressed as cyhexatin)	0.05*	26/4/2013
Azoxystrobin	0.1*	5/6/2014
Barban	0.1*	2/9/2008
Beflubutamid	0.05*	6/7/2014
Benalaxyl	0.1*	2/9/2008
Benalaxyl including other mixtures of constituent isomers including benalaxyl-M (sum of isomers)	0.1*	28/5/2011
Benfluralin	0.05*	2/9/2008
Benfuracarb	0.1*	26/4/2013
Bentazone (sum of bentazone and the conjugates of 6-OH and 8-OH bentazone expressed as bentazone)	0.1*	28/3/2012
Benthiavalicarb (Benthiavalicarb-isopropyl (KIF-230 R-L) and its enantiomer (KIF-230 S-D) and diastereomers (KIF-230 R-L and KIF-230 S-D))	0.05*	13/11/2014
Benthiavalicarb (Benthiavalicarb-isopropyl (KIF-230 R-L) and its enantiomer (KIF-230 S-D) and diastereomers (KIF-230 R-L and KIF-230 S-D))	0.01*	2/9/2008
Bifenazate	0.05*	19/8/2014
Bifenazate	0.02*	28/3/2013
Bifenox	0.05*	2/9/2008
Bifenthrin	0.1*	14/6/2012
Binapacryl	0.1*	2/9/2008
Biphenyl	0.05*	5/10/2011
Bitertanol	0.05*	6/6/2014
Bixafen	0.01*	1/9/2013
Boscalid	0.5	14/6/2012
Bromide ion	70	2/9/2008
Bromophos-ethyl	0.1*	2/9/2008
Bromopropylate	0.05*	21/10/2011
Bromoxynil (bromoxynil including its esters expressed as bromoxynil)	0.1*	2/9/2008
Bromuconazole (sum of diastereoisomers)	0.05*	2/9/2008



Bupirimate	0.05*	2/9/2008
Buprofezin	0.05*	28/5/2011
Butralin	0.05*	25/8/2014
Butralin	0.02*	2/9/2008
Butylate	0.05*	26/4/2013
Cadusafos	0.01*	14/6/2012
Camphechlor (Toxaphene)	0.1*	2/9/2008
Captafol	0.1*	26/4/2013
Captan	0.05*	28/3/2013
Carbaryl	0.05*	26/4/2013
Carbendazim and benomyl (sum of benomyl and carbendazim expressed as carbendazim)	0.1*	1/1/2012
Carbetamide	0.05*	2/9/2008
Carbofuran (sum of carbofuran and 3-hydroxy-carbofuran expressed as carbofuran)	0.05*	26/4/2013
Carbosulfan	0.05*	26/4/2013
Carboxin	0.05*	2/9/2008
Carfentrazone-ethyl (determined as carfentrazone and expressed as carfentrazone-ethyl)	0.02*	2/9/2008
Chlorantranilipole (DPX E-2Y45)	0.02*	10/2/2014
Chlorbenside	0.1*	2/9/2008
Chlorbufam	0.1*	2/9/2008
Chlordane (sum of cis- and trans-chlordane)	0.02*	2/9/2008
Chlordecone	0.02	2/9/2008
Chlorfenapyr	0.05*	26/4/2013
Chlorfenson	0.1*	2/9/2008
Chlorfenvinphos	0.05*	6/6/2014
Chloridazon	0.1*	2/9/2008
Chlormequat	0.1*	30/7/2014
Chlormequat	0.1*	11/9/2009
Chlorobenzilate	0.1*	2/9/2008
Chloropicrin	0.02*	2/9/2008
Chlorothalonil	0.1*	14/6/2012
Chlorotoluron	0.05*	25/8/2014
Chlorotoluron	0.05*	2/9/2008
Chloroxuron	0.1*	2/9/2008
Chlorpropham (chlorpropham and 3-chloroaniline, expressed as chlorpropham)	0.05*	19/8/2014
Chlorpropham (chlorpropham and 3-chloroaniline, expressed as	0.1*	2/9/2008



chlorpropham)		
Chlorpyrifos	0.2	2/9/2008
Chlorpyrifos-methyl	0.1*	2/9/2008
Chlorsulfuron	0.05*	2/9/2008
Chlorthal-dimethyl	0.05*	26/4/2013
Chlorthiamid	0.05*	26/4/2013
Chlozolate	0.1*	2/9/2008
Chromafenozide	0.02*	2/9/2008
Cinidon-ethyl (sum of cinidon ethyl and its E-isomer)	0.1*	2/9/2008
Clethodim (sum of Sethoxydim and Clethodim including degradation products calculated as Sethoxydim)	0.1	2/9/2008
Clodinafop and its S-isomers and their salts, expressed as clodinafop	0.1*	6/3/2014
Clofentezine	0.05*	2/9/2008
Clomazone	0.05*	6/3/2014
Clopyralid	0.5	7/5/2012
Clothianidin	0.05*	5/6/2013
Copper compounds (Copper)	50	2/9/2008
Cyanamide including salts expressed as cyanamide	0.1*	2/9/2008
Cyazofamid	0.05*	13/11/2014
Cyazofamid	0.02*	22/10/2012
Cyclanilide	0.1*	6/7/2014
Cycloxydim including degradation and reaction products which can be determined as 3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-TGSO2) and/or 3-hydroxy-3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-5-OH-TGSO2) or methyl esters thereof, calculated in total as cycloxydim	0.05*	5/6/2014
Cyflufenamid (sum of Cyflufenamid (Z-isomers) and its E-isomer)	0.05*	30/7/2014
Cyflufenamid (sum of Cyflufenamid (Z-isomers) and its E-isomer)	0.05*	10/2/2014
Cyfluthrin (cyfluthrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0.1*	30/7/2014
Cyfluthrin (cyfluthrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0.1*	5/6/2014
Cyhalofop-butyl (sum of cyhalofop butyl and its free acids)	0.1*	13/11/2014
Cyhalofop-butyl (sum of cyhalofop butyl and its free acids)	0.05*	2/9/2008
Cymoxanil	0.05*	5/10/2011
Cypermethrin (cypermethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0.1*	28/5/2011
Cyproconazole	0.1	20/10/2013
Cyprodinil	0.05*	20/10/2013
Cyromazine	0.05*	2/9/2008
Cyromazine	0.1*	14/8/2014



Cyromazine	0.05*	1/1/2012
DDT (sum of p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE and p,p'-TDE (DDD) expressed as DDT)	1	2/9/2008
DNOC	0.1*	2/9/2008
Dalapon	0.1	2/9/2008
Daminozide (sum of daminozide and 1,1-dimethyl-hydrazine, expressed as daminazide)	0.1*	25/8/2014
Daminozide (sum of daminozide and 1,1-dimethyl-hydrazine, expressed as daminazide)	0.1*	2/9/2008
Dazomet (Methylisothiocyanate resulting from the use of dazomet and metam)	0.02*	2/9/2008
Deltamethrin (cis-deltamethrin)	2	14/6/2012
Desmedipham	0.1*	2/9/2008
Diallate	0.1*	2/9/2008
Diazinon	0.05*	1/9/2013
Dicamba	0.05*	30/7/2014
Dicamba	0.05*	14/6/2012
Dichlobenil	0.05*	26/4/2013
Dichlorprop, incl. Dichlorprop-p	0.05*	5/10/2011
Dichlorvos	0.02*	2/9/2008
Diclofop (sum diclofop-methyl and diclofop acid expressed as diclofop-methyl)	0.05*	2/9/2008
Dicloran	0.01*	2/9/2008
Dicofol (sum of p, p' and o,p' isomers)	0.1*	26/4/2013
Diethofencarb	0.05*	2/9/2008
Difenoconazole	0.05*	1/9/2013
Diflubenzuron	0.05*	2/9/2008
Diflufenican	0.05*	22/10/2012
Dimethachlor	0.02*	2/9/2008
Dimethenamid-p (dimethenamid-p including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0.02*	2/9/2008
Dimethipin	0.1*	26/4/2013
Dimethoate (sum of dimethoate and omethoate expressed as dimethoate)	0.05*	7/6/2010
Dimethomorph (sum of isomers)	0.05*	2/2/2014
Dimoxystrobin	0.01*	22/10/2012
Diniconazole (sum of isomers)	0.05*	6/7/2014
Dinocap (sum of dinocap isomers and their corresponding phenols expressed as dinocap)	0.1*	14/6/2012
Dinoseb	0.1*	2/9/2008
Dinoterb	0.1*	2/9/2008
Dioxathion	0.1*	2/9/2008



Diphenylamine	0.05*	2/3/2014
Diquat	0.1*	2/9/2008
Disulfoton (sum of disulfoton, disulfoton sulfoxide and disulfoton sulfone expressed as disulfoton)	0.05*	26/4/2013
Dithianon	0.01*	2/9/2008
Dithiocarbamates (dithiocarbamates expressed as CS ₂ , including maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram and ziram)	0.1*	27/1/2013
Diuron	0.05*	6/3/2014
Dodine	0.1*	6/6/2014
EPTC (ethyl dipropylthiocarbamate)	0.05*	21/10/2011
Emamectin benzoate B1a, expressed as emamectin	0.02*	6/4/2013
Endosulfan (sum of alpha- and beta-isomers and endosulfan-sulphate expressed as endosulfan)	0.1*	2/9/2008
Endosulfan (sum of alpha- and beta-isomers and endosulfan-sulphate expressed as endosulfan)	0.1*	21/10/2011
Endrin	0.01*	2/9/2008
Epoxiconazole	0.05*	5/10/2011
Ethalfuralin	0.01*	6/3/2014
Ethephon	0.1*	1/1/2012
Ethion	0.02*	2/9/2008
Ethion	0.05*	21/10/2011
Ethirimol	0.05*	2/9/2008
Ethofumesate (sum of ethofumesate and the metabolite 2,3-dihydro-3,3-dimethyl-2-oxo-benzofuran-5-yl methane sulphonate expressed as ethofumesate)	0.1*	29/5/2011
Ethoprophos	0.02*	2/9/2008
Ethoxyquin	0.1*	16/1/2015
Ethoxyquin	0.05*	2/9/2008
Ethoxysulfuron	0.05*	2/1/2015
Ethoxysulfuron	0.1*	2/9/2008
Ethylene oxide (sum of ethylene oxide and 2-chloro-ethanol expressed as ethylene oxide)	0.2*	2/9/2008
Etofenprox	0.01*	6/4/2013
Etoxazole	0.05*	1/9/2013
Etridiazole	0.05*	2/9/2008
Famoxadone	0.05*	7/11/2009
Fenamidone	0.05*	10/10/2010
Fenamiphos (sum of fenamiphos and its sulfoxide and sulphone expressed as fenamiphos)	0.05*	1/1/2012
Fenarimol	0.05*	17/10/2014
Fenarimol	0.05*	7/6/2010



Fenzaquin	0.01*	10/10/2010
Fenbuconazole	0.05*	5/6/2014
Fenbutatin oxide	0.1*	7/11/2009
Fenclorphos (sum of fenclorphos and fenclorphos oxon expressed as fenclorphos)	0.1*	2/9/2008
Fenhexamid	0.1*	1/9/2013
Fenitrothion	0.05*	26/4/2013
Fenoxaprop-P	0.1	2/9/2008
Fenoxycarb	0.05*	2/9/2008
Fenpropathrin	0.02*	2/9/2008
Fenpropidin (sum of fenpropidin and its salts, expressed as fenpropidin)	0.05*	14/8/2014
Fenpropidin (sum of fenpropidin and its salts, expressed as fenpropidin)	0.05*	2/9/2008
Fenpropimorph	0.1*	2/9/2008
Fenpyrazamine	0.01*	5/6/2013
Fenpyroximate	0.1	5/5/2014
Fenthion (fenthion and its oxigen analogue, their sulfoxides and sulfone expressed as parent)	0.05*	21/10/2011
Fentin acetate	0.1*	2/9/2008
Fentin hydroxide	0.1*	2/9/2008
Fenvalerate and Esfenvalerate (Sum of RR & SS isomers)	0.1*	19/8/2014
Fenvalerate and Esfenvalerate (Sum of RR & SS isomers)	0.05*	2/9/2008
Fenvalerate and Esfenvalerate (Sum of RR & SS isomers)	0.1*	19/8/2014
Fipronil (sum fipronil + sulfone metabolite (MB46136) expressed as fipronil)	0.005*	22/8/2010
Flazasulfuron	0.02*	2/9/2008
Flazasulfuron	0.05*	11/10/2014
Flonicamid (sum of flonicamid, TNFG and TNFA)	0.05*	10/10/2010
Florasulam	0.05*	6/7/2014
Fluazifop-P-butyl (fluazifop acid (free and conjugate))	0.1	2/9/2008
Fluazinam	0.05*	28/3/2013
Flubendiamide	0.02*	5/5/2014
Flucycloxuron	0.05*	2/9/2008
Flucythrinate	0.1*	2/9/2008
Fludioxonil	0.05*	19/8/2014
Fludioxonil	0.05*	1/9/2013
Fludioxonil	0.05*	19/8/2014
Flufenacet (sum of all compounds containing the N fluorophenyl-N-isopropyl moiety expressed as flufenacet equivalent)	0.05*	2/9/2008
Flufenoxuron	0.05*	7/11/2009
Flufenzin	0.1*	26/4/2013



Flumioxazine	0.1*	2/9/2008
Fluometuron	0.02*	2/9/2008
Fluopicolide	0.02*	30/7/2014
Fluopicolide	0.02*	28/3/2013
Fluopyram	0.01*	5/6/2014
Fluoride ion	5	2/9/2008
Fluoroglycofene	0.02*	2/9/2008
Fluoxastrobin	0.1*	2/9/2008
Flupyrsulfuron-methyl	0.05*	2/9/2008
Fluquinconazole	0.05*	2/9/2008
Flurochloridone	0.1*	2/9/2008
Fluroxypyr (fluroxypyr including its esters expressed as fluroxypyr)	0.1*	11/9/2009
Flurprimidole	0.02*	2/9/2008
Flurtamone	0.05*	2/9/2008
Flusilazole	0.05*	16/1/2015
Flusilazole	0.05*	29/5/2010
Flutolanil	0.05*	2/9/2008
Flutriafol	0.15	30/7/2014
Flutriafol	0.15	5/6/2014
Fluxapyroxad	0.01*	5/6/2014
Folpet	0.05*	28/3/2013
Fomesafen	0.05*	21/10/2011
Foramsulfuron	0.05*	2/9/2008
Foramsulfuron	0.05*	11/10/2014
Forchlorfenuron	0.05*	13/11/2014
Forchlorfenuron	0.05*	2/9/2008
Formetanate: Sum of formetanate and its salts expressed as formetanate (hydrochloride)	0.05*	14/8/2014
Formetanate: Sum of formetanate and its salts expressed as formetanate(hydrochloride)	0.05*	2/9/2008
Formothion	0.05*	2/9/2008
Fosetyl-Al (sum fosetyl + phosphorous acid and their salts, express as fosetyl)	5*	30/7/2014
Fosetyl-Al (sum fosetyl + phosphorous acid and their salts, express as fosetyl)	5*	29/5/2010
Fosthiazate	0.05*	2/9/2008
Fuberidazole	0.05*	2/9/2008
Furathiocarb	0.05*	26/4/2013
Furfural	1	2/9/2008
Gibberellic acid	5	2/9/2008



Glufosinate-ammonium (sum of glufosinate, its salts, MPP and NAG expressed as glufosinate equivalents)	0.1*	5/6/2014
Glyphosate	0.1	6/4/2013
Guazatine	0.1*	2/9/2008
Halosulfuron methyl	0.02*	2/9/2008
Haloxypop including haloxypop-R (Haloxypop-R methyl ester, haloxypop-R and conjugates of haloxypop-R expressed as haloxypop-R)	0.05	2/9/2008
Heptachlor (sum of heptachlor and heptachlor epoxide expressed as heptachlor)	0.02*	2/9/2008
Hexachlorobenzene	0.02*	2/9/2008
Hexachlorociclohexane (HCH), sum of isomers, except the gamma isomer	0.02*	2/9/2008
Hexaconazole	0.05*	26/4/2013
Hexythiazox	0.05*	26/7/2012
Hymexazol	0.05*	2/9/2008
Imazalil	0.1*	22/8/2010
Imazamox	0.1*	2/9/2008
Imazaquin	0.05*	2/9/2008
Imazosulfuron	0.02*	2/9/2008
Imazosulfuron	0.05*	11/10/2014
Imidacloprid	1	5/6/2014
Indoxacarb (sum of indoxacarb and its R enantiomer)	0.05*	30/7/2014
Indoxacarb (sum of indoxacarb and its R enantiomer)	0.05*	5/6/2014
Ipconazole	0.02*	2/9/2008
Iprodione	0.1*	2/9/2008
Iprovalicarb	0.05*	6/3/2014
Isoproturon	0.05*	25/8/2014
Isoproturon	0.1*	2/9/2008
Isopyrazam	0.01*	5/5/2014
Isoxaben	0.02*	2/9/2008
Isoxaflutole (sum of isoxaflutole, RPA 202248 and RPA 203328, expressed as isoxaflutole)	0.1*	16/1/2015
Isoxaflutole (sum of isoxaflutole, RPA 202248 and RPA 203328, expressed as isoxaflutole)	0.1*	2/9/2008
Kresoxim-methyl	0.1*	5/5/2014
Lactofen	0.05*	26/4/2013
Lambda-Cyhalothrin	0.05*	1/9/2013
Lenacil	0.1*	2/9/2008
Lindane (Gamma-isomer of hexachlorociclohexane (HCH))	0.1	2/9/2008
Linuron	0.1*	2/9/2008



Lufenuron	0.02*	2/9/2008
MCPA and MCPB (MCPA, MCPB including their salts, esters and conjugates expressed as MCPA)	0.1*	5/6/2014
Malathion (sum of malathion and malaoxon expressed as malathion)	0.02*	28/3/2012
Maleic hydrazide	0.05*	6/3/2014
Mandipropamid	0.02*	30/7/2014
Mandipropamid	0.02*	14/8/2011
Mecarbam	0.1*	2/9/2008
Mecoprop (sum of mecoprop-p and mecoprop expressed as mecoprop)	0.1*	2/9/2008
Mepanipirim	0.05*	6/3/2014
Mepiquat	0.1*	10/2/2014
Mepronil	0.05*	26/4/2013
Meptyldinocap (sum of 2,4 DNOPC and 2,4 DNOP expressed as meptyldinocap)	0.1*	14/6/2012
Mercury compounds (sum of mercury compounds expressed as mercury)	0.02*	2/9/2008
Mesosulfuron-methyl expressed as mesosulfuron	0.02*	2/9/2008
Mesosulfuron-methyl expressed as mesosulfuron	0.05*	11/10/2014
Mesotrione (Sum of mesotrione and MNBA (4-methylsulfonyl- 2-nitro benzoic acid), expressed as mesotrione)	0.1*	2/9/2008
Metaflumizone (sum of E- and Z- isomers)	0.1*	17/10/2014
Metaflumizone (sum of E- and Z- isomers)	0.1*	28/5/2011
Metalaxyl and metalaxyl-M (metalaxyl including other mixtures of constituent isomers including metalaxyl-M (sum of isomers))	0.1*	10/2/2014
Metaldehyde	0.05*	30/7/2014
Metaldehyde	0.05*	26/7/2012
Metamitron	0.1*	2/9/2008
Metazachlor	0.2*	29/5/2010
Metconazole (sum of isomers)	0.1*	30/7/2014
Metconazole (sum of isomers)	0.1*	6/3/2014
Methabenzthiazuron	0.05*	21/10/2011
Methacrifos	0.1*	2/9/2008
Methamidophos	0.05*	26/4/2013
Methidathion	0.1*	21/10/2011
Methidathion	0.1*	2/9/2008
Methiocarb (sum of methiocarb and methiocarb sulfoxide and sulfone, expressed as methiocarb)	0.1*	2/9/2008
Methomyl and Thiodicarb (sum of methomyl and thiodicarb expressed as methomyl)	0.1*	7/6/2010
Methoprene	0.1*	26/4/2013
Methoxychlor	0.1*	2/9/2008



Methoxyfenozide	0.05*	5/6/2014
Metolachlor and S-metolachlor (metolachlor including other mixtures of constituent isomers including S-metolachlor (sum of isomers))	0.05*	6/7/2014
Metosulam	0.01*	2/9/2008
Metrafenone	0.05*	5/6/2013
Metribuzin	0.1*	2/9/2008
Metsulfuron-methyl	0.05*	2/1/2015
Metsulfuron-methyl	0.1*	2/9/2008
Mevinphos (sum of E- and Z-isomers)	0.02*	2/9/2008
Milbemectin (sum of milbemycin A4 and milbemycin A3, expressed as milbemectin)	0.1*	6/7/2014
Molinate	0.05*	16/1/2015
Molinate	0.1*	2/9/2008
Monocrotophos	0.05*	26/4/2013
Monolinuron	0.1*	2/9/2008
Monuron	0.05*	26/4/2013
Myclobutanyl	0.05*	2/9/2008
Napropamide	0.05*	2/9/2008
Nicosulfuron	0.05*	2/1/2015
Nicosulfuron	0.05*	2/9/2008
Nitrofen	0.02*	2/9/2008
Novaluron	0.01*	14/6/2012
Orthosulfamuron	0.01*	2/9/2008
Oryzalin	0.02*	2/9/2008
Oxadiargyl	0.05*	2/9/2008
Oxadiazon	0.05*	2/9/2008
Oxadixyl	0.02*	26/7/2012
Oxamyl	0.05*	14/8/2014
Oxamyl	0.02*	2/9/2008
Oxasulfuron	0.1*	2/9/2008
Oxasulfuron	0.05*	11/10/2014
Oxycarboxin	0.05*	26/4/2013
Oxydemeton-methyl (sum of oxydemeton-methyl and demeton-S-methylsulfone expressed as oxydemeton-methyl)	0.05*	26/4/2013
Oxyfluorfen	0.05*	2/9/2008
Paclobutrazol	0.02*	2/9/2008
Paraquat	0.05*	28/5/2011
Parathion	0.1*	2/9/2008
Parathion-methyl (sum of Parathion-methyl and paraoxon- methyl expressed	0.05*	2/9/2008



as Parathion-methyl)		
Parathion-methyl (sum of Parathion-methyl and paraoxon- methyl expressed as Parathion-methyl)	0.05*	26/4/2013
Penconazole	0.1*	2/9/2008
Pencycuron	0.05*	2/9/2008
Pendimethalin	0.1*	20/10/2013
Penoxsulam	0.02*	2/9/2008
Penthiopyrad	0.02*	5/6/2014
Permethrin (sum of isomers)	0.1*	2/9/2008
Pethoxamid	0.02*	2/9/2008
Phenmedipham	0.1*	2/9/2008
Phenothrin	0.05*	2/9/2008
Phorate (sum of phorate, its oxygen analogue and their sulfones expressed as phorate)	0.1*	2/9/2008
Phorate (sum of phorate, its oxygen analogue and their sulfones expressed as phorate)	0.05*	26/4/2013
Phosalone	0.05*	26/4/2013
Phosmet (phosmet and phosmet oxon expressed as phosmet)	0.1*	30/7/2014
Phosmet (phosmet and phosmet oxon expressed as phosmet)	0.1*	6/4/2013
Phosphamidon	0.02*	2/9/2008
Phosphines and phosphides: sum of aluminium phosphide, aluminium phosphine, magnesium phosphide, magnesium phosphine, zinc phosphide and zinc phosphine	0.05	2/9/2008
Phoxim	0.1	2/9/2008
Picloram	0.01*	30/7/2014
Picloram	0.01*	2/9/2008
Picolinafen	0.1*	2/9/2008
Picoxystrobin	0.05*	25/8/2014
Picoxystrobin	0.1*	2/9/2008
Pinoxaden	0.05*	2/9/2008
Pirimicarb: sum of pirimicarb and desmethyl pirimicarb expressed as pirimicarb	0.05*	22/8/2010
Pirimiphos-methyl	0.05*	2/9/2008
Prochloraz (sum of prochloraz and its metabolites containing the 2,4,6-Trichlorophenol moiety expressed as prochloraz)	0.2	28/5/2011
Procymidone	0.05*	26/4/2013
Profenofos	0.05*	1/9/2013
Profoxydim	0.1*	2/9/2008
Prohexadione (prohexadione (acid) and its salts expressed as prohexadione-calcium)	0.1*	20/3/2013
Propachlor: oxalinic derivate of propachlor, expressed as propachlor	0.1*	26/4/2013



Propamocarb (Sum of propamocarb and its salt expressed as propamocarb)	0.2*	10/2/2014
Propamocarb (Sum of propamocarb and its salt expressed as propamocarb)	0.05*	11/10/2014
Propanil	0.1*	2/9/2008
Propaquizafop	0.05*	2/9/2008
Propargite	0.02*	2/9/2008
Propham	0.1*	2/9/2008
Propiconazole	0.1*	5/6/2013
Propineb (expressed as propilendiamine)	0.1*	2/9/2008
Propisochlor	0.01*	2/9/2008
Propoxur	0.1*	2/9/2008
Propoxycarbazone (propoxycarbazone, its salts and 2-hydroxy-propoxy-propoxycarbazone, calculated as propoxycarbazone)	0.1*	16/1/2015
Propoxycarbazone (propoxycarbazone, its salts and 2-hydroxy-propoxy-propoxycarbazone, calculated as propoxycarbazone)	0.05*	2/9/2008
Propyzamide	0.05*	30/7/2014
Propyzamide	0.05*	2/9/2008
Proquinazid	0.05*	28/3/2013
Prosulfocarb	0.05*	6/3/2014
Prosulfuron	0.05*	2/1/2015
Prosulfuron	0.1*	2/9/2008
Prothioconazole (Prothioconazole-desthio)	0.02*	1/9/2013
Pymetrozine	0.1*	13/11/2014
Pymetrozine	0.1*	28/3/2013
Pyraclostrobin	0.3	2/2/2014
Pyraflufen-ethyl	0.1*	16/1/2015
Pyraflufen-ethyl	0.05*	2/9/2008
Pyrasulfutole	0.02*	2/9/2008
Pyrazophos	0.1*	2/9/2008
Pyrethrins	0.5	2/9/2008
Pyridaben	0.05*	2/9/2008
Pyridalyl	0.02*	7/11/2009
Pyridate (sum of pyridate, its hydrolysis product CL 9673 (6-chloro-4-hydroxy-3-phenylpyridazin) and hydrolysable conjugates of CL 9673 expressed as pyridate)	0.1*	28/3/2013
Pyrimethanil	0.05*	25/8/2014
Pyrimethanil	0.1*	5/10/2011
Pyriproxyfen	0.05*	30/7/2014
Pyriproxyfen	0.05*	2/9/2008
Pyroxsulam	0.02*	2/9/2008



Quinalphos	0.1*	2/9/2008
Quinclorac	0.05*	26/4/2013
Quinmerac	0.1*	2/9/2008
Quinoclamine	0.05*	16/1/2015
Quinoxifen	0.05*	10/2/2014
Quintozene (sum of quintozene and pentachloro-aniline expressed as quintozene)	0.05*	2/9/2008
Quintozene (sum of quintozene and pentachloro-aniline expressed as quintozene)	0.1*	26/4/2013
Quizalofop, incl. quizalofop-P	0.05*	5/6/2013
Resmethrin (resmethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0.2*	2/9/2008
Rimsulfuron	0.05*	2/1/2015
Rimsulfuron	0.1*	2/9/2008
Rotenone	0.02*	2/9/2008
Saflufenacil (sum of saflufenacil, M800H11 and M800H35, expressed as saflufenacil)	0.03*	30/7/2014
Silthiofam	0.05*	13/11/2014
Silthiofam	0.1*	2/9/2008
Simazine	0.05*	21/10/2011
Spinetoram (XDE-175)	0.1*	5/6/2014
Spinosad: sum of spinosyn A and spinosyn D, expressed as spinosad	0.02*	30/7/2014
Spinosad: sum of spinosyn A and spinosyn D, expressed as spinosad	0.02*	6/4/2013
Spirodiclofen	0.05*	27/1/2013
Spiromesifen	0.02*	5/6/2013
Spirotetramat and its 4 metabolites BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy, and BYI08330 enol-glucoside, expressed as spirotetramat	0.1*	5/5/2014
Spiroxamine	0.1*	2/9/2008
Sulfosulfuron	0.05*	2/1/2015
Sulfosulfuron	0.1*	2/9/2008
Sulfuryl fluoride	0.02*	2/9/2008
Sum of 2-Phenylphenol, its salts and conjugates, expressed as 2-phenylphenol	0.1*	30/7/2014
Sum of 2-Phenylphenol, its salts and conjugates, expressed as 2-phenylphenol	0.1*	1/10/2012
TEPP	0.02*	2/9/2008
Tebuconazole	0.1	14/8/2014
Tebuconazole	0.1	5/6/2013
Tebufenozide	0.1	10/10/2010
Tebufenpyrad	0.1	27/1/2013
Tecnazene	0.1*	2/9/2008



Teflubenzuron	0.05*	17/10/2014
Teflubenzuron	0.05*	2/9/2008
Tefluthrin	0.05	2/9/2008
Tembotrione	0.05*	28/3/2013
Terbufos	0.01*	2/9/2008
Terbutylazine	0.05*	2/9/2008
Tetraconazole	0.02*	27/1/2013
Tetradifon	0.05*	21/10/2011
The sum of tepraloxymid and its metabolites that can be hydrolysed either to the moiety 3-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric acid or to the moiety 3-hydroxy-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric acid, expressed as tepraloxymid	0.1*	6/3/2014
Thiabendazole	0.1*	2/9/2008
Thiacloprid	0.05*	5/5/2014
Thiamethoxam (sum of thiamethoxam and clothianidin expressed as thiamethoxam)	0.2	5/6/2013
Thifensulfuron-methyl	0.05*	2/1/2015
Thifensulfuron-methyl	0.1*	2/9/2008
Thiobencarb	0.05*	19/8/2014
Thiobencarb	0.1*	2/9/2008
Thiophanate-methyl	0.1*	1/1/2012
Thiram (expressed as thiram)	0.2*	11/9/2009
Tolclofos-methyl	0.1*	2/9/2008
Tolyfluanid (Sum of tolyfluanid and dimethylaminosulfotoluidide expressed as tolyfluanid)	0.1*	26/4/2013
Topramezone (BAS 670H)	0.02*	2/9/2008
Tralkoxydim	0.05*	2/9/2008
Tri-allate	0.1*	2/9/2008
Triadimefon and triadimenol (sum of triadimefon and triadimenol)	0.2*	29/5/2010
Triasulfuron	0.1*	1/1/2012
Triazophos	0.02*	14/6/2012
Tribenuron-methyl	0.02*	2/9/2008
Trichlorfon	0.05*	26/4/2013
Triclopyr	0.1*	22/8/2010
Tricyclazole	0.05*	2/9/2008
Tridemorph	0.05*	26/4/2013
Trifloxystrobin	0.05*	30/7/2014
Trifloxystrobin	0.05*	5/6/2014
Triflumizole: Triflumizole and metabolite FM-6-1(N-(4-chloro-2-trifluoromethylphenyl)-n-propoxyacetamide), expressed as Triflumizole	0.1*	2/9/2008



Triflumuron	0.05*	2/9/2008
Trifluralin	0.05*	26/4/2013
Triflurosulfuron	0.05*	2/9/2008
Triforine	0.05*	21/10/2011
Trimethyl-sulfonium cation, resulting from the use of glyphosate	0.05*	2/9/2008
Trinexapac	0.05*	25/8/2014
Trinexapac	0.05*	2/9/2008
Triticonazole	0.02*	1/1/2012
Tritosulfuron	0.02*	2/9/2008
Valifenalate	0.02*	22/8/2010
Valiphenal	0.02*	2/9/2008
Vinclozolin (sum of vinclozolin and all metabolites containing the 3,5-dichloranilinemoiety, expressed as vinclozolin)	0.1*	6/6/2014
Warfarin	0.01*	16/1/2015
Ziram	0.2*	2/9/2008
Zoxamide	0.05*	28/5/2011
ethametsulfuron-methyl	0.02	14/8/2011
Imazapic	0.01*	28/3/2012
iodosulfuron-methyl (iodosulfuron-methyl including salts, expressed as iodosulfuron-methyl)	0.05*	2/9/2008
iodosulfuron-methyl (iodosulfuron-methyl including salts, expressed as iodosulfuron-methyl)	0.05*	11/10/2014
ioxynil, including its esters expressed as ioxynil	0.05*	6/3/2014
Isoprothiolane	0.01*	30/7/2014
Isoprothiolane	0.01*	26/7/2012
Sulcotrione	0.05*	2/9/2008
tau-Fluvalinate	0.01*	2/9/2008

(*) indica o limite inferior de determinação analítica



Tabela 4 – Limites máximos de resíduos (LMR) em ppm e data de aplicação para ingredientes ativos em café em grãos do Japão

Ingrediente Ativo	LMR (ppm)	Data de aplicação
Aldicarb And Aldoxycarb	0.1	
Aldrin And Dieldrin	0.1	
Asulam	0.02	
Azocyclotin, Cyhexatin	0.5	
Azoxystrobin	0.05	
Bensulide	0.03	
Bentazone	0.02	
Benzyladenine	0.02	
Bilanafos (Bialaphos)	0.004	
Bioresmethrin	0.1	
Boscalid	0.05	
Brodifacoum	0.001	
Bromide	60	
Sec-Butylamine	0.1	
Carbendazim, Thiophanate, Thiophanate-Methyl And Benomyl	0.1	
Carbofuran	1	
Carfentrazone-Ethyl	0.1	
Chlorantraniliprole	0.4	
Chlorfluazuron	0.05	
Chlorothalonil	0.2	
Chlorpyrifos	0.05	
Clodinafop-Propargyl	0.02	
Clofentezine	0.02	
Clomazone	0.02	
Clothianidin	0.05	
Copper Nonylphenolsulfonate	0.04	
4-Cpa	0.02	
Cycloprothrin	0.02	
Cycloxydim	0.05	
Cyfluthrin	0.02	
Cymoxanil	0.05	
Cypermethrin	0.05	
Cyproconazole	0.1	
Dbedc	0.5	
Deltamethrin And Tralomethrin	2.0	



Demeton-S-Methyl	0.05	
Diafenthiuron	0.02	
Dichlorvos And Naled	0.2	
Diclomezine	0.02	
Difenzoquat	0.05	
Diflubenzuron	0.05	
Diflufenican	0.002	
Diflufenzopyr	0.05	
Dimethipin	0.04	
Diquat	0.05	
Disulfoton	0.2	
Dithiocarbamates	5	
Diuron	0.02	
2,2-Dpa	0.05	
Endosulfan	0.1	
Endrin	N.D.	
Ethephon	0.1	
Ethylene Dibromide (Edb)	N.D.	
Fenbutatin Oxide	0.05	
Fenoxycarb	0.05	
Fenpyroximate	0.02	02/04/2015
Fentin	0.1	
Fipronil	0.002	
Flazasulfuron	0.02	
Fluazifop	0.1	
Flucythrinate	0.05	
Fluometuron	0.02	
Fluoroimide	0.04	
Flutriafol	0.2	
Fosetyl	0.5	
Glufosinate	0.1	
Glyphosate	1.0	
Hexaconazole	0.05	
Hydrogen Cyanide	1	
Hydrogen Phosphide	0.06	
Hymexazol	0.02	
Imazaquin	0.05	
Imazethapyr Ammonium	0.05	



Imidacloprid	0.7	
Iminoctadine	0.02	
Iprodione	0.05	
Isouron	0.02	
Lindane	0.002	
Linuron	0.02	
Malathion	0.5	
Maleic Hydrazide	0.2	
Methidathion	1	
Molinate	0.02	07/02/2015
Napropamide	0.1	
Nitenpyram	0.03	
Oryzalin	0.1	
Oxamyl	0.10	
Oxyfluorfen	0.05	
Paraquat	0.05	
Permethrin	0.05	
Phenothrin	0.02	
Phorate	0.02	
Phoxim	0.02	
Pindone	0.001	
Probenazole	0.03	
Prochloraz	0.2	
Prohexadione-Calcium	0.02	
Propiconazole	0.1	
Pyraclostrobin	0.3	
Pyrazolynate	0.02	
Pyrethrins	0.05	
Saflufenacil	0.03	
Spirodiclofen	0.03	
Sulfentrazone	0.05	
Sulfuryl Fluoride	1	
Tebuconazole	0.2	
Tebuthiuron	0.02	
Teflubenzuron	0.02	
Tepraloxdim	0.05	
Terbufos	0.05	
Thiamethoxam	0.2	



Thiodicarb And Methomyl	1
Triadimefon	0.05
Triadimenol	0.1
Triclopyr	0.03
Tricyclazole	0.02
Trifloxystrobin	0.05
Triflumizole	0.05
Triflumuron	0.02
Warfarin	0.001

Fonte: Elaborado com dados de FFCR(2014). Data base 15 set 2014.



Tabela 5 – Limites máximos de resíduos (LMR) dos ingredientes ativos vendidos pela Cooperativa Coxupé de 2009 a 2012 para a cultura de café.

N°	Ingrediente Ativo	Limite Máximo de Resíduo (mg/kg)				
		Brasil	Japão	Codex	UE	EUA
1	2,4-D	0,1	0,01		0,1	
2	abamectina	0,002	0,008		0,02	
3	ácido 4-indol-3-ilbutírico	SR	SR			
4	ácido giberélico	SR	SR		5	
5	alacloro	0,05	0,01		0,05	
6	aldicarbe	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	alfa-cipermetrina	0,01	0,05	0,05		
8	azoxistrobina	0,05	0,05		0,1	
9	Boscalida	0,05	0,05	0,05	0,5	
10	carbofurano	0,1	1	1	0,05	0,1
11	carfentrazona-etílica	0,05	0,1		0,02	0,1
12	cipermetrina	0,05	0,05	0,05	0,1	
13	ciproconazol	0,1	0,01		0,1	0,1
14	clorantraniliprole	0,03	0,01		0,02	
15	cloreto de benzalcônio	1	0,01			
16	cloridrato de cartape	0,1	0,01			
17	clorpirifós	0,05	0,05	0,05	0,2	
18	deltametrina	1	2		2	
19	dissulfotom	0,1	0,2	0,2	0,05	
20	diurom	1	0,02		0,1	
21	endossulfam	0,05	0,1	0,2	0,1	
22	epoxiconazol	0,1	0,01		0,05	0,05
23	espiroclorfenol	0,03	0,01	0,03	0,05	
24	fenpiroximato	0,05	0,02		0,1	
25	fenpropatrina	0,5	0,01		0,02	
26	flumioxazina	0,05	0,01		0,1	
27	flutriafol	0,05	0,2		0,05	
28	glifosato	1,0	1		0,1	1
29	hexitiazoxi	0,1	0,01		0,05	
30	hidróxido de cobre	SR	SR		50	
31	imidacloprido	0,07	0,7	1	1	0,8
32	iminocadina tris(albesilato)	0,1	0,02			
33	iprodiona	2	0,05		0,1	
34	lambda-cialotrina	0,05	0,01		0,05	



35	lufenurum	0,05	0,01		0,02
36	mancozebe	0,3**	5**	0,1 **	0,1
37	metconazol	0,2	0,01		0,02
38	metsulfurom-metílico	0,02	0,01		0,1
39	novalurom	0,50	0,01		0,01
40	óleo mineral	SR	SR		
41	oxicloreto de cobre	SR	SR		50
42	oxifluorfem	0,05	0,05		0,05 0,05
43	dicloreto de paraquate	0,05	0,05		0,05 0,05
44	picoxistrobina	0,01	0,01		0,1
45	piraclostrobina	0,5	0,3	0,3	0,2
46	profenofós	0,03	0,01		0,1
47	glufosinato - sal de amônio	0,05	0,01		0,1
48	tebuconazol	0,2	0,2	0,1	0,1 0,3
49	teflubenzurom	0,5	0,02		0,05
50	terbufós	0,05	0,05	0,05	0,01 0,05
51	tiametoxam	0,02	0,05	0,2	0,05 0,05
52	tiofanato-metílico	0,03**	5**	0,1 **	0,1
53	triadimenol	0,5	0,1	0,5	0,2
54	triazofós	0,01	ND		0,02
55	trifloxistrobina	0,05	0,05		0,05

Fonte: Adaptado de Araújo (2013)

Legenda:

amarela: LMR menor do que no Brasil ou não regulamentado;

vermelha: restrição de uso nos países exportadores;

verde: LMR maior do que no Brasil e regulamentado



Tabela 6 – Ingredientes ativos com restrições no exterior vendidos pela Cooperativa Coxupé de 2009 a 2012 para café.

Nº	Nome (Português)	Nome (Inglês)	EUA ¹	União Europeia ²	PAN Dúzia Suja ³
1	acetato de fentina	fentin acetate		X	
2	alacoloro	alachlor		X	
3	aldicarbe	aldicarb			X
4	cadusafós	cadusafos		X	
5	carbofurano	carbofuran	X	X	
6	dicloreto de paraquate	paraquat dichloride			X
7	endossulfam	endosulfan	X	X	
8	fentiona	fenthion		X	
9	permetrina	permethrin		X	
10	simazina	simazine		X	
11	triazofós	triazophos		X	
12	triclorfom	trichlorphon		X	

Fonte: Adaptado de Araújo (2013)

Legenda:

¹Pesticidas banidos ou severamente restritos nos EUA

²Pesticidas banidos ou severamente restritos na União Europeia

³Pesticidas presentes na lista "Dirty Dozen Pesticides"



Tabela 7 – Herbicidas vendidos pela Cooperativa Coxupé de 2009 a 2012 para café.

Produto Comercial	Ingrediente Ativo	Nº Usuários	Registro do Produto Comercial p/ Café no Brasil	Restrição de Uso Países Importadores
Ally	metsulfurom-metílico	16	sim	não
Aurora	carfentrazona-etílica	24	sim	não
Crucial	glifosato	2	sim	não
Flumizin	flumioxazina	96	sim	não
Fusilade 250 Ew	fluazifope-p-butílica	1	não	não
Gesaprim	atrazina	1	não	não
Glifosato	glifosato	9	sim	não
Goal	oxifluorfem	3	sim	não
Gramocil	diurom+dicloreto de paraquate	5	sim	sim
Provence	isoxaflutole	1	não	não
Roundup	glifosato	156	sim	não
Stinger	glifosato	4	sim	não
Sumizin	flumioxazina	1	não	não
verdict	clorimurom-etílico	1	não	não

Fonte: Adaptado de Araújo (2013)

Tabela 8 – Agrotóxicos aplicados via solo (fungicidas, inseticidas e nematicidas) vendidos pela Cooperativa Coxupé de 2009 a 2012 para a cultura de café

Produto Comercial	Ingrediente Ativo	Nº Usuários	Registro do Produto Comercial p/ Café no Brasil	Restrição de Uso Países Importadores
Rugby	cadusafós	1	sim	sim
Baysiston	dissulfotom+triadimenol	2	sim	sim
Impact	flutriafol	30	sim	não
Premier	imidacloprido	24	sim	não
Warrant	imidacloprido	1	sim	não
Impact Mix	imidacloprido+flutriafol	7	sim	não
Premier Plus	imidacloprido+triadimenol	30	sim	não
Counter	terbufós	1	sim	sim
Actara	tiametoxam	33	sim	não
Verdadero	tiametoxam+ciproconazol	96	sim	não
Não Usaram		11		

Fonte: Adaptado de Araújo (2013)



Tabela 9 – Agrotóxicos foliares vendidos pela Cooperativa Coxupé de 2009 a 2012 para café.

Produto Comercial	Ingrediente Ativo	Nº Usuários	Registro do Produto Comercial p/ Café no Brasil	Restrição de Uso Países Importadores
Grimectin	abamectina	1	não	não
Vertimec	abamectina	4	sim	não
Fastac	alfa-cipermetrin	1	sim	não
Amistar	azoxistrobina	20	sim	não
Priorixtra	azoxistrobina+ciproconazol	77	sim	não
Authority	azoxistrobina+flutriafol	1	sim	não
Cantus	boscalida	36	sim	não
Kasumin	casugamicina	5	sim	não
Polytrin	cipermetrina+profenofós	1	sim	não
Alto 100	ciproconazol	4	sim	não
Lorsban	clorpirifós	3	sim	não
Endosulfan	endossulfam	3	sim	sim
Thiodan	endossulfam	3	sim	sim
Opus	epoxiconazol	1	sim	não
Rubric	epoxiconazol	1	sim	não
Garra	hidróxido de cobre	1	sim	não
Kocide	hidróxido de cobre	2	sim	não
Supera	hidróxido de cobre	49	sim	não
Tutor	hidróxido de cobre	10	sim	não
Stimulate	hormônios vegetais	2	sim	não
Rovral	iprodiona	2	sim	não
Curyom	lufenurom+profenofós	1	sim	não
Dithane	mancozebe	1	sim	não
Aureo	óleo mineral	2	sim	não
Nimbus	óleo mineral	26	sim	não
Cobre	oxicloreto de cobre	1	sim	não
Cuprocarb	oxicloreto de cobre	1	sim	não
Recop	oxicloreto de cobre	4	sim	não
Cuprozeb	oxicloreto de cobre+mancozeb	7	sim	não
Red Shield	óxido cuproso	1	sim	não
Comet	piraclostrobina	3	sim	não
Shake	piraclostrobina	2	sim	não
Ópera	piraclostrobina+epoxiconazol	71	sim	não
Folicur	tebuconazol	8	sim	não



Riza	tebuconazol	6	sim	não
Nomolt	teflubenzurom	1	sim	não
Cercobin	tiofanato-metílico	12	sim	não
Metiltiofan	tiofanato-metílico	1	não	não
Sphere Max	trifloxistrobina+ciproconazol	16	sim	não
Não Usaram		15		





ESTRATÉGIAS CONTRATUAIS DE SUPRIMENTO DE CAFÉS DE ALTA QUALIDADE

*Decio Zylbersztajn, Samuel Ribeiro Giordano,
Christiane Leles Rezende De Vita*

4.1. INTRODUÇÃO

A estratégia fundamental definida pela Illycaffè é ofertar no mercado global um produto reconhecido pelo seu elevado padrão de qualidade, inclusive sua missão é oferecer o “melhor café no mercado global”.

Esta pesquisa tem como foco a garantia de aquisição de cafés especiais e explora as potenciais inovações no relacionamento entre a indústria illycaffè e os seus fornecedores para garantir o fornecimento. De modo particular analisa o potencial do estabelecimento de contratos formais e outras formas de relacionamento de longo prazo.

O suprimento de cafés especiais foi o centro das atenções desde a chegada da Illy no Brasil em 1990. O país passava então por um processo de desregulamentação que atingiu a agricultura e principalmente a agroindústria do café. O cenário de preços fixos, de interferências da política agrícola - por meio do Instituto Brasileiro do Café - mudou, e em seu lugar os mercados passaram a operar mais livremente, com impactos sensíveis na precificação do produto. Se no período anterior os produtores não tinham incentivos para investir na produção de cafés especiais, a partir da desregulamentação do mercado, os preços passaram a sinalizar com maior eficiência, dando ensejo ao surgimento de um sistema especializado de produção de cafés, ao lado dos cafés commodities.

A Illy chegou ao Brasil no exato momento em que se abria esta janela de oportunidades. As suas estratégias demonstram que a empresa soube aproveitar tais oportunidades. Antes do que qualquer outra empresa o fizesse, a Illy estabeleceu laços próximos com os produtores.

Criou uma rede de organizações que operavam, e ainda operam, de forma coordenada, e estabeleceu um padrão de inovação gerencial não visto anteriormente. A somatória do prêmio Illy de qualidade, do pagamento de um preço compensador, o estabelecimento de canais de comunicação continuados entre a empresa e os produtores, a criação do Clube Illy, a criação da Universidade do Café e a condução de pesquisas pelo PENSA criaram as condições para o estabelecimento da reputação da empresa no país.

Com o passar do tempo o mercado de cafés especiais se desenvolveu. Se no passado a garantia de aquisição de cafés especiais por parte das indústrias exigia ações de coordenação especializadas, na década de 2010 já é possível, para qualquer torrefadora, comprar cafés de excelente qualidade de diferentes origens, cuja produção e comercialização se estabeleceram no país. Daí decorre a pergunta central desta pesquisa. Como liderar o processo de inovação nas relações agroindustriais que garantam a Illy manter a liderança e atingir o objetivo mencionado de garantir o suprimento de café em quantidade, qualidade e preço adequados.

De modo particular a presente pesquisa visa aprofundar dois aspectos: o processo de inovação na cafeicultura e o potencial para o estabelecimento de relações contratuais com os produtores. Com tal objetivo em mente o presente relatório está estruturado em 7 partes.

Após esta introdução, no capítulo 2 o método utilizado no estudo será descrito. Na parte 3 o Sistema Agroindustrial do Café é descrito com base no método desenvolvido pelo PENSA. Na



parte 4 o resultado das entrevistas realizadas com os produtores será apresentado. Na parte 5 será discutida a estratégia de estabelecimento de contratos de longo prazo com os produtores, como também o relacionamento illy com produtores no Brasil. Na parte 6 o tema das inovações será discutido. Finalmente a parte 7 apresenta conclusões e proposições.

4.2. METODOLOGIA

A pesquisa foi elaborada com foco nas questões que focalizam: contratos, inovação, e relacionamento.

A pesquisa utilizou os seguintes procedimentos metodológicos:

- Revisão de literatura para todo o trabalho;
- Realização de entrevistas presenciais em profundidade com cafeicultores nas três principais regiões produtoras de Minas Gerais;
- Realização de entrevistas em Centros de pesquisa;
- Realização de pesquisa à distância via telefone e internet;

Todos os capítulos, mesmo aqueles com maior vertente teórica, possuem proposições baseadas nas pesquisas a campo realizadas.

4.2.1 Método PENSA de Análise de Sistemas Agroindustriais

Esta pesquisa utiliza como base o Método PENSA de análise de sistemas agroindustriais (SAG). Nesta metodologia o Sistema Agroindustrial (SAG) é definido como um conjunto de transações entre empresas e agentes especializados cujo objetivo é garantir o processo de transmissão de informações, incentivos e controles ao longo da cadeia

produtiva (ZYLBERSZTAJN, 1995; ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

O Método PENSA tem como embasamento teórico a Economia Industrial e a Nova Economia Institucional, principalmente a Economia de Custos de Transação, e parte-se da premissa que as decisões estratégicas dos seus agentes econômicos sofrem influência do ambiente institucional, seja ele formal (Leis, judiciário) ou informal (NEVES; CALEMAN, 2015).

4.2.2 Amostra e entrevistas

A amostra de cafeicultores foi intencional, a partir dos dados fornecidos pelo Clube illy do café, mailing da universidade do café Brasil, COCAPEC, SCAMG, Conselho da Região das Matas de Minas, FUNDACCER / FEDERAÇÃO DO CERRADO, AMOCA e COOPARAO. Além destes contatos, também foram aplicados questionários com produtores contatados em eventos especializados em cafeicultura. Ao todo 67 cafeicultores participaram da pesquisa, sendo:

- 29 entrevistas presenciais
- 38 respondentes pela internet e/ou telefone

Dentre os entrevistados 35,82% deles pertencem ao clube illy do café. As entrevistas presenciais a produtores de café foram realizadas nas regiões: Sul de Minas, Cerrado e Matas de Minas. Foram realizadas entrevistas a Centros de geração de conhecimento, a saber:

- Instituto Agrônomo de Campinas,
- Fundação Pró Café em Varginha.

4.2.3 Questionário

O questionário desenvolvido (Anexo 1) tem 47 questões divididas em três blocos:

- A) PERFIL DO PRODUTOR
- B) CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO
- C) ASPECTOS COMERCIAIS



O primeiro bloco, Perfil, foi desenvolvido com o objetivo de identificar as características do produtor, como: tempo na atividade, principal fonte de renda, participação em ações coletivas, entre outros questionamentos.

No segundo bloco o intuito foi obter informações sobre a produção de café, com base em perguntas que envolvem tratamentos culturais, nível de mecanização e contratação de serviços. O terceiro e último bloco coleta informações sobre comercialização e a intenção de contratar por parte do cafeicultor.

Foi desenvolvido um questionário para que os respondentes preenchessem pela internet, no momento que lhes fosse mais propício. Este foi amplamente divulgado junto às organizações de produtores.

A coleta de dados continuará em 2016, pois a pesquisa contribuirá com a Dissertação de mestrado do aluno Gustavo Oliveira do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. A Dissertação de mestrado tem como título provisório: Sistema Agroindustrial do Café no Brasil: uma análise da transação de mecanização e comercialização.

4.2.4 Resultados, conclusões e proposições

Os resultados do questionário, cujo resumo está descrito no capítulo 4, foram analisados por estatística descritiva: apresentação de medidas de tendência central, bem como a dispersão. Nas conclusões serão retomados aspectos de todos os capítulos relacionando-os com os resultados obtidos na pesquisa com os cafeicultores.

A análise estatística mais aprofundada dos dados fará parte dos estudos do mestrado do aluno Gustavo Magalhães de Oliveira da

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo(USP)

4.3 SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO CAFÉ

4.3.1 O SAG geral do café.

O Sistema do café é representado por um modelo que compreende a indústria de insumos utilizados na cafeicultura, o setor agrícola, o setor de processamento industrial, distribuição e vai até o consumidor final – sendo todas essas transações coordenadas com influências do ambiente institucional (leis, normas) e organizacional (suporte de pesquisa, financeiro, certificação).

O método PENSA de análise de SAG's embasa-se teoricamente em vertentes econômicas na Nova Economia e a Economia de Custos de Transação (ECT) com, além da Organização Industrial. Essa técnica preocupa-se em adotar uma ótica mesoanalítica, considera o ambiente institucional e sua influência nas transações e suas consequências para todo o sistema.

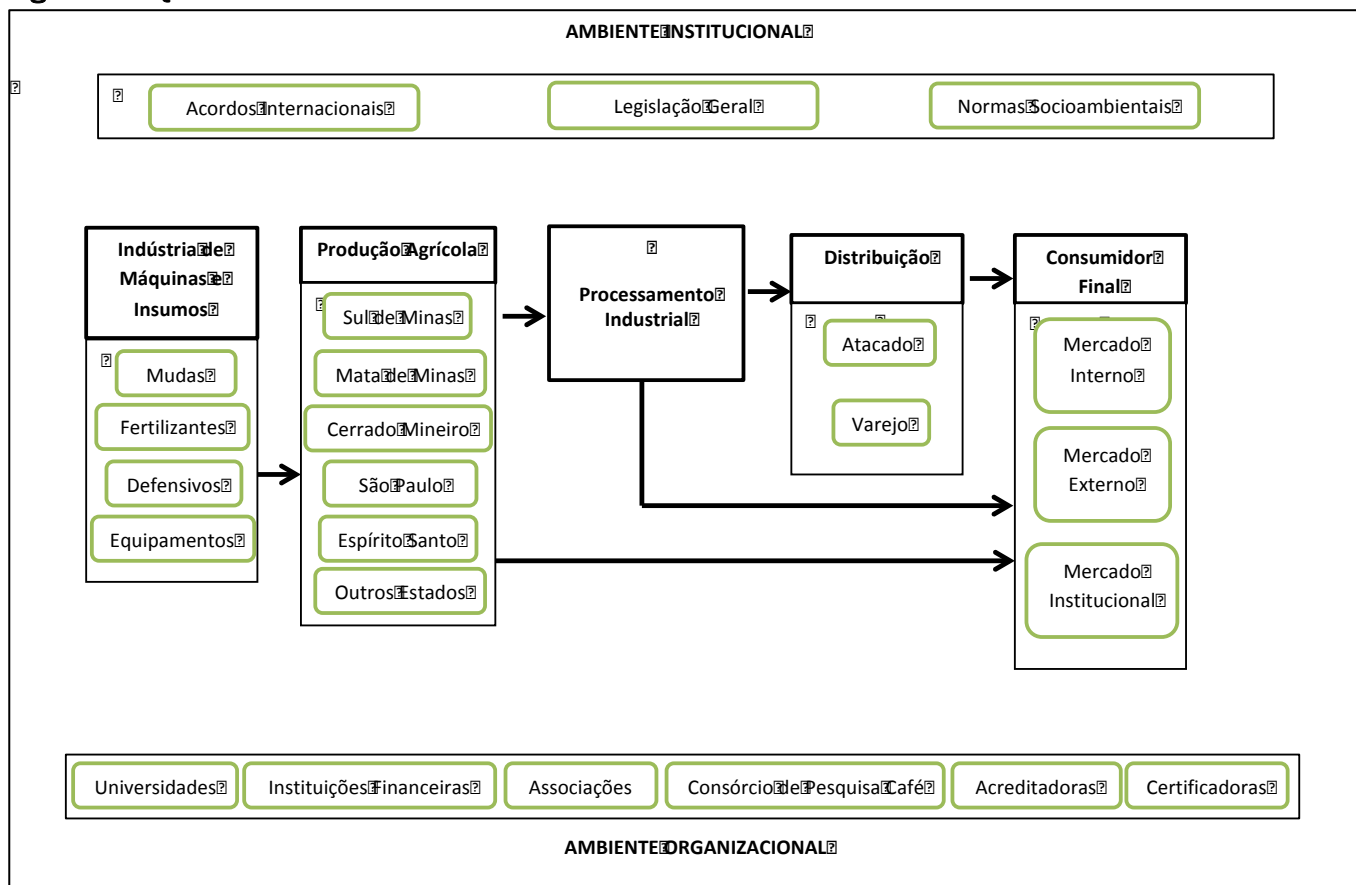
Ao utilizar os pressupostos desse mecanismo de análise surgem alguns procedimentos necessários para resultados investigativos eficientes. A primeira etapa objetiva descrever e caracterizar o ambiente institucional, organizacional, tecnológico e competitivo – sendo esses dois últimos inerentes e peculiares para cada um dos setores participantes do SAG do café. Posto isso, parte-se para a observação de caráter microanalítico quanto à investigação das transações entre os agentes (mecanismo de coordenação, sistemas de incentivo/monitoramento quanto aos direitos de propriedade, definição dos atributos transacionados).

O interesse imediato da Illy se concentra na transação entre os produtores e a indústrias, que ocorre por diferentes maneiras que refletem as estratégias das empresas atuantes no setor.



Na Figura 1 tem-se o quadro genérico do SAG do café, mostrando seus atores seus ambientes organizacional e institucional e o posicionamento de cada segmento dentro do fluxo geral.

Figura 1 – Quadro do SAG



Fonte: Elaboração dos autores.

Este sistema tem importância para todos aqueles que estudam o café e também para indústria, pois permite uma visão privilegiada das etapas pelas quais o produto passa, permitindo identificar as características de cada uma das transações. O SAG considera as relações entre; consumidores, indústrias e produtores, além das organizações de apoio (bancos, pesquisa) e, de modo particular, o ambiente institucional representado pelas leis e regulamentações.

A análise do SAG identifica o papel da indústria como sendo um elemento de conexão entre o

produtor e o consumidor dando relevância para o seu papel.

Um conceito que aparece na literatura de sistemas agroindustriais é o dos subsistemas.

Ou seja, dentro do SAG do café pode-se observar variações nos mecanismos de coordenação. Tais variações refletem as estratégias das empresas. Por exemplo, o subsistema estritamente coordenado pela Illy foi utilizado como exemplo em artigo publicado no

IV World International Congress da IAMA.¹ O exemplo demonstra a relevância de como, a partir de uma forma genérica de coordenação, surgem outras formas específicas, cada uma representando uma estratégia diferente.

4.3.2 O sub-sistema estritamente coordenado - O icônico caso illycaffè

Nas relações contratuais entre indústria e produtores de produtos agroindustriais como, por exemplo, no café, aparece também o modelo de sub-sistemas estritamente coordenados. As transações são afetadas por novos padrões de qualidade motivados por estruturas privadas de organizações de consumidores e também por políticas públicas de regulação de Estado ou apenas refletindo formas de diferenciar os relacionamentos ao longo das cadeias. Há outros exemplos que envolvem as mudanças de hábitos nas preferências dos consumidores, que passam a exigir atributos específicos, legislação de proteção aos direitos do consumidor e preocupação com o meio ambiente e sociedade são exemplos de níveis crescentes de especificidade.

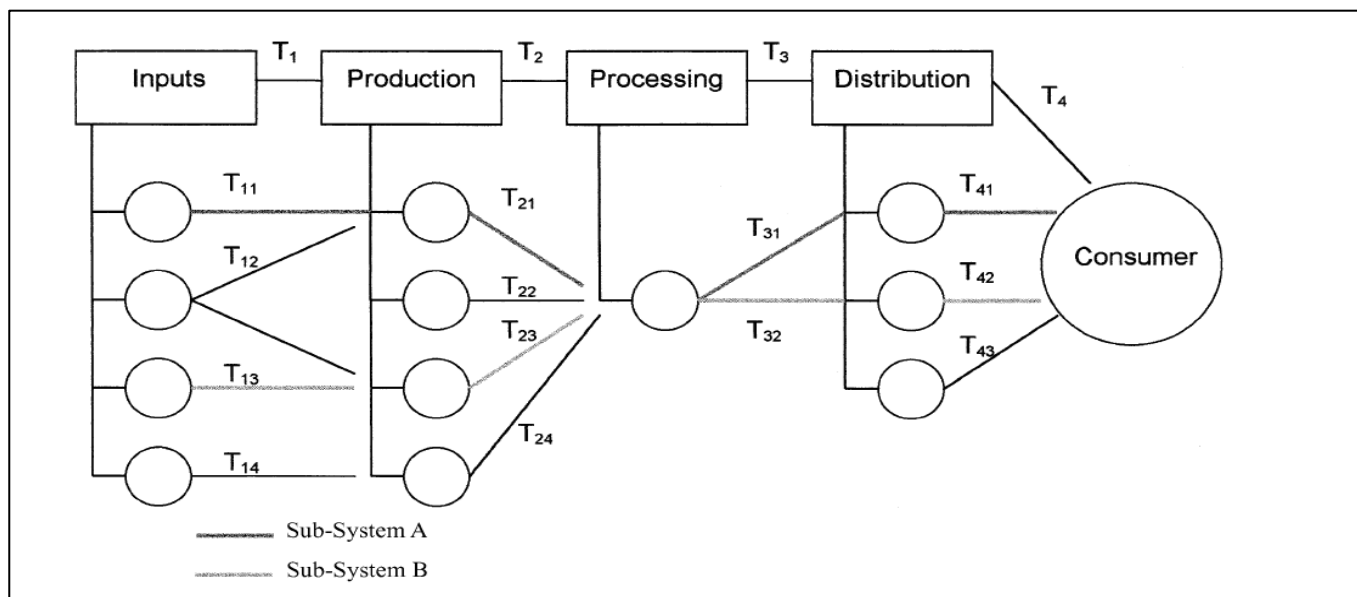
Na prática o que ocorre é que o mercado *per se* fica incapaz de atender a esses novos níveis de exigências, que não são atendidos automaticamente, mas sim às custas de coordenação estrita dos sistemas de suprimento e de contratos entre fornecedores e indústrias, com cláusulas detalhadas em relação aos atributos solicitados. Nos casos onde se aplicam estes modelos a capacidade de competir com os sistemas coordenados normais, residirá na habilidade dos seus agentes. Os exemplos mais frequentes desses subsistemas encontram-se nas indústrias que partem para especialidades e produtos muito específicos, tal como a illycaffè.

Neste sistema o café não segue pela rota chamada normal, das commodities, mas passa por caminhos muito diversos em função de padrões específicos exigidos pelas indústrias, como é o caso da Illy. São feitos controles e monitoramento com uma sintonia fina, pois, em face das exigências da indústria as características finais do café de qualidade, demandam muito rigor nas várias etapas do sistema. Daí chama-lo de, estritamente coordenado. O esquema abaixo mostra o modelo de subsistema estritamente coordenado vertical.

¹ Apresentado por ZYLBERSZTAJN, Decio . Case Study - Illycaffè: Coordination in Search for Quality. In: IV World Congress da IAMA - International Agribusiness Management Association, 1994. IAMA. Caracas, Venezuela.



Figura 1 - Modelo de Negócios via sub-sistema estritamente coordenado vertical



Fonte: Zylbersztajn e Farina, 1999

4.3.3 A concorrência na fase industrial

As indústrias de torrefação e moagem de café independentes são em número de 1.299 no Brasil em 2014, segundo dados da ABIC. Destas, 455 são associadas à ABIC e se caracterizam pelo uso de tecnologia de transformação física (basicamente torra e moagem) e controles físicos de qualidade. No final de 2013, a ABIC apurou uma redução de 1.428 empresas para 1.299 no final de 2014, uma queda de 9,0%. As 10 maiores empresas apresentaram uma participação de 74,4% em volume, sobre o total produzido pelas associadas, enquanto as 50 maiores participaram com 89,5% e as 100 maiores, com 94,6%. Fica muito clara a pequena escala da maioria das empresas pois mais de 1.100 delas contribuem apenas com 5,4% do volume processado. A illy não se preocupa com essa concorrência, pois ela trabalha com um produto diferenciado.

O padrão de concorrência vem mudando, devido à entrada de outros players que estão convencendo o consumidor a respeito da qualidade do seu produto.

Utilizam-se campanhas de marketing com artistas famosos, e outros apelos que motivam os consumidores.

4.3.4 A manutenção da diferenciação illy

As mudanças que ocorreram no SAG do café brasileiro mostram que até 1990 a diferenciação dos cafés de qualidade era inexistente. Hoje qualquer empresa que queira se abastecer com cafés de qualidade encontrará em Minas Gerais um suprimento de cafés devidamente segregados e armazenados, prontos para a comercialização.

Permanece a pergunta de como a illy pode continuamente se diferenciar mantendo seu posicionamento no mercado. Por exemplo, a continuidade do fornecimento de excelência deve ser mantido, mas deve também liderar o processo de adição de valor para o produtor como será visto no capítulo de inovação.

A Illy foi pioneira na diferenciação do produto. Tal estratégia motivou seguidores e hoje muitos concorrentes seguiram esta vertente. Pode-se chegar ao extremo no qual os cafés melhorem

tanto que a diferenciação passará a ser muito tênue entre eles ou inexistente. A convergência dos atributos de qualidade da bebida pode levar a illy identificar outras formas de pioneirismo no SAG do café.

4.3.5 Conclusão

A atuação pioneira da illy na diferenciação de seu produto quando da compra junto ao produtor, resultando em diferenciação de produto final foi uma estratégia vencedora, que gerou a imitação de seus passos pela concorrência. Apesar de ser uma estratégia singular, não haviam mecanismos de proteção para a entrada de outros concorrentes.

4.4 RESULTADOS

O questionário, brevemente descrito no capítulo 2 deste relatório, está estruturado em três partes. A primeira caracteriza os respondentes, a segunda prioriza aspectos técnicos da produção e a terceira está direcionada para aspectos de comercialização, de modo particular focalizando o relacionamento entre indústria e produtor.

O presente capítulo tem o objetivo de explorar os resultados das estatísticas descritivas, cuja íntegra está apresentada no anexo 2 do relatório. Cabe ressaltar que a coleta de dados prosseguirá ao longo de 2016, dentro do plano de trabalho da dissertação de mestrado do aluno Gustavo Magalhães de Oliveira da Universidade de São Paulo(USP) que atua na equipe, de modo a gerar suficientes informações para a realização de inferências estatísticas robustas, a partir dos dados coletados. A seguir serão comentados os resultados das estatísticas descritivas.

4.4.1. Características dos Produtores:

O conhecimento do perfil dos produtores permite que a Illy desenhe ações específicas,

seja via Clube illy do café, via Universidade do Café Brasil ou Experimental Agrícola.

Q1 – Os entrevistados são originários, predominantemente, do estado de Minas Gerais (91%), com representação de 6,1% de São Paulo, 1,5% do Rio de Janeiro e igual percentagem para o Espírito Santo.

Q2 – A amostra identificou o elevado nível de escolaridade dos entrevistados, com 86,6% identificados como de nível médio ou superior. Cabe explicar que a amostra tem um viés natural, uma vez que os produtores que procuram os encontros especializados onde foram contatados e os que se dedicam à produção de cafés de alta qualidade, são correlacionados com o fator escolaridade.

Q3/Q5/Q6 – Os produtores entrevistados têm em média 20,86 anos de atividade na cafeicultura e cultivam em média 91,15 ha de café, variando de 312 a 1 hectare, cuja produção foi em média de 3.296 sacas. Foram retirados dados que podem comprometer a média das avaliações devido ao seu alto grau de disparidade frente à tendência central das variáveis da amostra analisada. Na idade média da atividade na cafeicultura foram desconsiderados três produtores com 53, 70 e 71 anos. No número de hectares foram retirados sete produtores, sendo dois com 520, e todos os outros com 400, 600, 1050, 1700 e 2700 hectares. Quanto à média de sacas de produção também foram excluídos sete produtores, sendo dois com 20.000, e os outros cinco com 17.680, 22.000, 40.000, 50.000 e 100.000 sacas. Ao redor de 60% dos entrevistados atuam só com café, não exercendo outras atividades na agricultura ou fora dela e 71,6% indicaram que o café é a principal fonte de renda da família.

Q4 – O relevo predominante demonstra que 25% dos produtores atuam exclusivamente em cafés de montanha, 18% em áreas exclusivamente planas e 44,8% atuam em



áreas de características mistas. Não responderam 12% dos entrevistados.

Q7/Q9 – Cerca de 20% dos produtores não fazem controle de custos de produção e 89% são membros de alguma cooperativa.

Q8 – Existem 21% de produtores que vieram de outras atividades e 22% são produtores cujas famílias atuam na produção de café há mais de três gerações. Esta informação interessa para a Illy, no sentido de fortalecer parcerias com os produtores novos, possivelmente abertos a mudanças e adoção de tecnologias. Além da própria preparação e participação no processo de sucessão familiar dentro dessas propriedades, visto que essa tomada de decisão poderá renovar os laços já firmados e a manutenção da qualidade inerente no conhecimento adquirido pelo atual cafeicultor.

Q10 – 76% dos produtores são ativos em encontros técnicos.

4.4.2. Aspectos Técnicos da Produção:

O perfil técnico pode sugerir ações agregadoras de valor para os produtores, fortalecendo os laços de cooperação.

Q11 – A operação apenas manual foi relatada por 38,8% dos produtores entrevistados, enquanto que 6% relataram fazer 100% das operações mecanizadas. Apenas 6% afirmaram fazer algum tipo de compartilhamento de equipamentos e 27% utilizam a mão de obra familiar na colheita, ou seja, a prática da contratação de trabalhadores temporários é predominante.

Q12/Q13 – Cerca de 34% dos respondentes utilizam tecnologia predominantemente mecanizada, com base em tratores e colheitadeiras. O uso de equipamentos de pequeno porte foi relatado por 21%. Cerca de

6% desenvolvem os seus próprios equipamentos na propriedade, sugerindo um perfil inovador.

Q14/Q15 – Cerca de 67% dos produtores utilizam apenas equipamentos próprios, 7,5% utilizam equipamentos dos empregados contratados e 6,0% afirmam contratar prestadores de serviços. Ao redor de 50% dos respondentes tem mais do que R\$ 400 mil reais imobilizados em equipamentos. Acreditamos que esta informação é útil para a Illy, na busca de adicionar valor para os seus fornecedores. Se a prática de aluguel de ou compartilhamento de equipamentos evoluir, os empresários rurais imobilizarão menos capital com menor custo financeiro.

Q16/Q17 – As atividades pós-colheita representam importante demanda por serviços externos, com predominância para beneficiamento (45%), descascamento (21%), secagem (20%), e preparo (9%). As atividades de armazenamento externo foram reportadas por 39% dos entrevistados e 6% realizam algum tipo de atividade de *toll processing* em torrefação.

Q18/Q19/Q20/Q21 – Cerca de 49% dos produtores contratam algum tipo de serviço de mecanização externo. Aproximadamente 32,8% adotam contratos formais por safra com os prestadores de serviço, alguns fazem permuta de serviços ou empréstimo de equipamentos. O pagamento pelos serviços predominante é em dinheiro (31,3%), em produto (9%), e 4,5% pagam via permuta de serviços. A prática é observada no estado de Minas Gerais e 12% contratam os serviços de amigos.

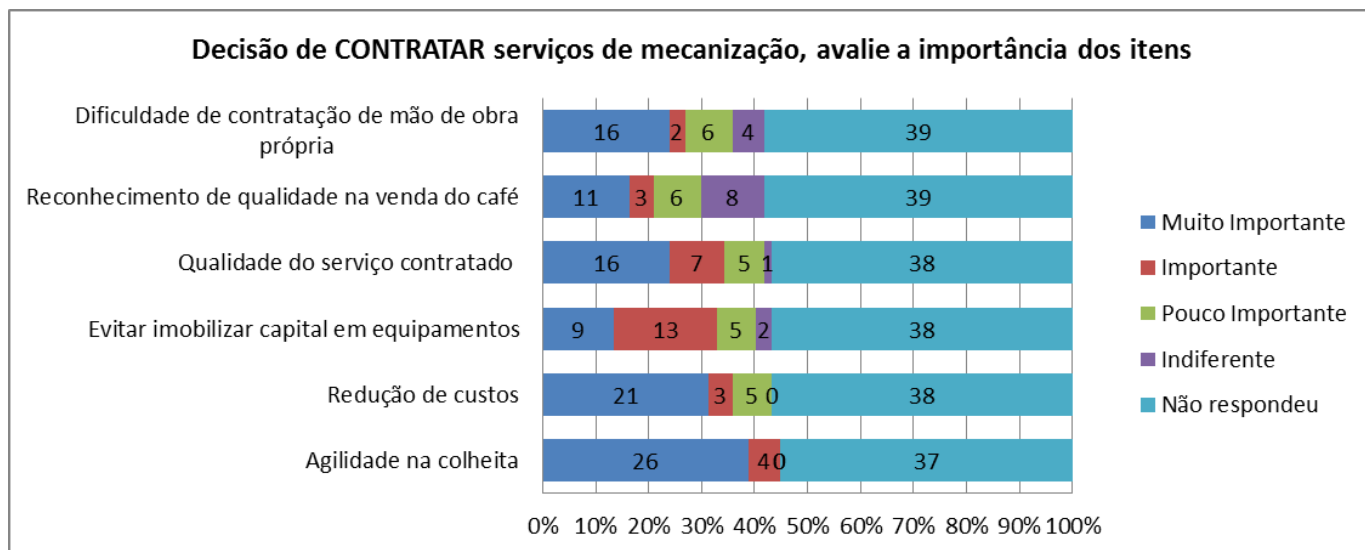
Q22 – Gráfico 1 - Para justificar a contratação de mecanização cerca de 86,7% respondentes apontaram a agilidade na colheita, 72,4% apontaram o fator redução de custos, 55,2% consideraram a qualidade do serviço contratado e 57,1% consideraram a dificuldade de contratação de mão de obra. Apenas 31%



dos respondentes apontaram como muito importante o fator de redução do valor do capital imobilizado. Este último ponto pode ser

debatido com os produtores nas atividades do Clube Ily e demais encontros e dias de campo.

Gráfico 1 - Decisão de contratar serviços de mecanização



Fonte: Elaboração dos autores.

Q23 – Apenas 4,5% apontaram eventuais problemas legais na contratação de serviços.

Q24 – A média de trabalhadores fixos nas propriedades é de 8, variando de 50 a nenhum. Cerca de 70% dos respondentes utiliza trabalhadores fixos e eventuais, 9% só tem trabalhadores permanentes e 7,5% utiliza mão de obra familiar associada a trabalho contratado. A média reportada para trabalhadores temporários é de 28,2. Esta resposta sugere a introdução do tema de gestão de serviços contratados nos programas de treinamento das Ily.

Q25 – É comum a prática de recontração das mesmas equipes de trabalhadores ano após ano. Tal prática foi reportada por 62,7% dos respondentes.

Q26 – A origem dos trabalhadores temporários foi MG (67%), não identificados (18%), SP e BA (4,5% de cada estado).

Q27 – Os benefícios reportados para os trabalhadores fixos foram: 61% oferecem alojamento para o funcionário e sua família, 24% oferece auxílio escolar para os filhos dos funcionários, 18% oferece alojamento para o funcionário, mas não para a sua família, e 16% oferecem cesta básica.

Q28/Q29: Tais benefícios são estendidos aos trabalhadores temporários em 32,8% dos casos. As principais formas de contato para a contratação de mão de obra temporária são: (64%) experiência anterior, 43% indicação de funcionários atuais e (40%) por indicação de outros produtores.)

Q30: Quanto ao custo total de salários mais encargos médio e mensal surge um valor máximo de R\$ 3.000,00 para funcionário fixo, R\$ 4.800,00 para funcionário temporário, R\$ 3.500,00 para funcionário fixo com família e R\$ 3000,00 para funcionário temporário com família. As médias de gasto com essas categorias são expostas com os valores de R\$

1.930,73, R\$ 1.930,73, R\$ 1.213,13 e R\$ 658,74 respectivamente. Esse cenário denota uma elevação de gastos com a participação familiar na mão de obra fixa, visto que o trabalhador normalmente agrega apenas sua mão de obra. Enquanto que na categoria temporária é notável a presença do uso da mão de obra familiar como um todo, onde os membros também participam da atividade cafeeira na propriedade. Sendo assim, os gastos com o temporário com família decrescem em virtude da relação com o trabalho exercido.

Q31: Ainda referente ao custo de mão de obra tem-se esse fator de produção com uma elevada participação no custo total de uma propriedade cafeeira. O índice máximo na amostra apresentou um percentual de 55% para atender o cultivo, 45% para atividades de pós-colheita, 15% com custos de manutenção e depreciação em maquinários próprios e 10% contratados. Enquanto que na média estes valores decaem em virtude da variabilidade de tamanho e escala produtiva dos cafeicultores entrevistados. Embora, ainda são considerados significativos e apresentados respectivamente nas categorias como: 26,3%, 17,3%, 11,8% e 8,3%.

Q32: Ao redor de 33% dos empresários já tiveram problemas trabalhistas, por razões associadas a erros na rescisão, falta de registro, controle das horas trabalhadas. Ao redor de 80% dos respondentes preferiram não apontar as causas. Aparentemente o tema das relações de trabalho poderia ser tratado em cursos futuros promovidos pela Illy.

4.4.3 Aspectos de Comercialização:

Estas respostas se referem às transações realizadas entre os produtores e os seus canais de comercialização, sejam indústrias, corretores, ou cooperativas. Apenas uma parte dos respondentes fornece para a illy, o que nos

permitirá realizar comparações entre os dois grupos de produtores.

Q33 - A produção exclusiva de cafés secos naturais foi reportada por 35,8% dos respondentes enquanto que 27% dos respondentes produzem entre 50 a 60 % de cafés naturais. Apenas cafés descascados são produzidos por 13,4% dos respondentes, e 27% responderam que produzem entre 40 e 50% de cafés descascados.

Q34 - Acima de 80% dos respondentes produzem cafés certificados UTZ, Orgânicos, Rainforest, Fairtrade, e Gourmet. Ou seja, a amostra é claramente tendenciosa para os produtores de alta tecnologia voltados para o mercado de produtos de qualidade.

Q35 - A venda direta para as indústrias foi reportada por 19 % dos respondentes, 36 % vendem por meio de corretores para o mercado doméstico, 51 % por meio de corretores para exportação e 63% utilizam as cooperativas. Estas respostas indicam que as cooperativas são importantes para os produtores, principalmente aqueles não voltados para os mercados de cafés especiais. Nas entrevistas alguns produtores reportaram que a cooperativa lhes interessa no escoamento das parcelas do seu produto de menor qualidade e para a aquisição de insumos. Ou seja, as cooperativas não competem diretamente com a Illy, pelo contrário, podem ser vistas como parceiras na medida em que apoiam os produtores com a venda de insumos a preços competitivos.

Q36 - As respostas indicam que 71% dos produtores comercializam pelo menos parte do café via mercado spot. Destes, 27% vendem 100% da sua produção via este canal.

Em 34% dos casos os produtores comercializam o café via contratos formais por safra e 27% deles utilizam contratos formais de longo prazo. A comercialização envolvendo a



chamada operação de troca é utilizada por 40% dos produtores entrevistados.

Q37: Da motivação para a realização dos contratos: As razões mais relevantes apontada foram; o travamento do preço, a redução do risco e o relacionamento com o canal de distribuição. Outras razões foram garantia de escoamento, financiamento da produção e a menos relevante, a assistência técnica.

Nas questões 36 e 37 evidencia-se que os fatores preço e risco são os mais valorizados pelo produtor. Ao redor de 30% dos produtores mencionaram o financiamento. Duas razões são relevantes; a primeira tem a ver com o recurso no momento menor liquidez, ou seja, no período da colheita, quando muitos produtores vão aos bancos em busca de capital de giro. A segunda razão tem a ver com a drástica redução da oferta de crédito agrícola observada na safra 2015-2016, que possivelmente se repetirá nas safras vindouras. Ou seja, o Brasil já passa por crise na oferta de crédito agrícola.

Q38: Cerca de 34% dos produtores reportaram que não negociam o produto antecipadamente. Ou seja, existem 66% que fazem comercialização antecipada, pelas razões já mencionadas.

Q39: Cerca de 50% afirmaram travar o preço na venda antecipada, demonstrando a intenção de proteção frente a eventuais flutuações do preço.

Q40: Entre os produtores que fazem contrato, cerca de 39% afirmam ter enfrentado variação de preços que dificultou a manutenção do contrato original. Em tais casos foram reportadas ações de renegociação dos termos do contrato (9%), manutenção da intenção original (30%), e quebra contratual (1,5%).

Q41: Cerca de 28,4% dos entrevistados reporta ter havido alguma formas de antecipação de pagamento, e 58% reportam não ter havido tal prática. Chamamos a atenção para o fato de que outras pesquisas do PENSA não identificaram conflitos contratuais que tenham sido levados aos tribunais.

Q42: A premiação por qualidade foi reportada por 65,7% dos respondentes, sugerindo que a prática foi difundida no mercado de cafés especiais.

Q43/45: Cerca de 58% dos respondentes reportaram que o canal de comercialização faz algum tipo de evento que reconhece individualmente os produtores e cerca de 67% dos compradores fazem algum tipo de encontro de relacionamento com os produtores.

Q44: A motivação da escolha de comercializar com uma indústria específica se relaciona com: a) preço, b) reputação da empresa, c) garantia de pagamento d) relacionamento de longo prazo. Os respondentes consideraram menos relevante a antecipação do pagamento.

Q46/48: Cerca de 56,7% dos respondentes afirmaram que o canal de comercialização incentiva a inovação mediante a realização de dias de campo e palestras. Ao redor de 60% dos respondentes afirma que recebem visitas dos canais de comercialização durante a safra, ressaltando o caráter relacional no segmento de cafés de alta qualidade.

Q47: Cerca de 38,8% dos produtores contrata assistência técnica privada e 32,8% o faz via cooperativa. O papel dos fornecedores de insumos foi mencionado por 9% dos respondentes. Em torno de 3% não recebe assistência técnica.

Q49: Por volta de 34% dos respondentes tem grau de confiança baixo ou médio no seu canal



de comercialização, enquanto que 55,2% responderam ter alto grau de confiança.

4.4.4 Comentários Gerais:

Para concluir o presente capítulo, alguns pontos relevantes merecem ser ressaltados:

- Importância das cooperativas como parceiros estratégicos.
- Presença de cafeicultores de primeira geração, abertos a mudanças.
- Explorar o tema de subcontratação de equipamentos por parte dos agricultores nos cursos da Universidade e nos dias de campo do Clube.
- Explorar o tema das microinovações realizadas pelos produtores. O exemplo dos produtores que desenham e constroem os seus próprios equipamentos nos sugere a importância do tema.
- Explorar o tema da gestão de recursos humanos, em face da relevância da mão de obras temporária existente no setor.
- Explorar o tema das inovações ocorridas na fase de produção, que será tratado no capítulo 6.
- O grau de confiança no comprador em geral é um fator importante, 82,1% responderam que está entre médio e alto. Poderiam ser feitas mais ações para manter e aumentar a confiança (pagamentos mais rápidos análise de amostras e retorno rápidos).
- Com relação a antecipação de pagamentos pelo café 58,2% responderam que não recebem e 28,4% responderam que recebem. Aumentar o número dos que recebem antecipação gera confiança e fornece capital num período que mais precisam dele.
- Como 67,2% possui maquinário próprio poderia se oferecer consultoria em racionalização das máquinas e equipamentos, visto que a média de capita imobilizado em máquinas é de mais de R\$ 400.000,00 para 50,7 % dos respondentes.
- O tema dos contratos com os produtores será tratado em capítulo específico. Cabe mencionar apenas alguns elementos:
 - a) Importância do travamento de preços.

b) Possibilidades de parcerias com o setor financeiro especializado (Banco do Brasil, Rabobank) para ações conjuntas entre a Illy, bancos e produtores.

4.5 CONTRATOS NOS AGRONEGÓCIOS E O RELACIONAMENTO ILLY NO BRASIL

4.5.1 Contratos nos Agronegócios

Desde os tempos dos barões do café até o presente momento ocorreram mudanças no sistema Agroindustrial do café, da indústria de insumos até o consumidor final. As organizações envolvidas, a tecnologia disponível e a complexidade da gestão mudaram ao longo do tempo.

Mudanças ocorridas nos hábitos de consumo e nas tecnologias de produção exigiram que produtores e indústrias desenvolvessem um leque de estratégias para produzir e garantir os atributos de qualidade ao longo dos sistemas de produção. Faz parte destas estratégias a criação de vínculos de longo prazo entre a indústria e os produtores de cafés de alta qualidade. Neste universo de transações, aquelas realizadas no mercado spot, sem especificações do produto, atende as exigências do mercado menos especializado para cafés comuns. Já os cafés finos exigem outros mecanismos que podemos chamar de mecanismos contratuais.

4.5.1.1 Conceito de visão contratual nos agronegócios

Contratos podem ser formais ou informais, ambos tem amparo legal. Em geral nos contratos a identidade dos atores é conhecida, define-se salvaguardas e, nos casos de relações continuadas, surge o papel da reputação que cria incentivos para o cumprimento dos termos contratuais. Tradicionalmente, no Brasil, quando se fala em



contrato de café entende-se os contratos em bolsa para entrega futura, utilizados menos para garantir o suprimento e mais para gerenciar riscos de flutuação nos preços. Assim o produtor pode vender no mercado a termo por meio de um contrato, travando os preços. A indústria pode comprar um contrato a termo e garantir preço. Em geral não se realiza a entrega física do produto.

Outros tipos de contrato entre uma indústria e determinado grupo de agricultores se justifica se existirem exigências que o mercado de café commodity não pode atender. Em geral são exigências de padrões de qualidade específicos, ou associadas a entregas em condições especiais de manuseio do produto, exigências associadas ao cumprimento de prazos, exigências de adoção de determinadas tecnologias de produção sustentável ou exigências tecnológicas que impliquem no controle dos insumos utilizados nos processos de pós colheita. O café existente no mercado de commodities não pode atender a estas exigências. Ainda que produzido dentro dos padrões desejados, a informação se perde ao longo do processo o que sugere a necessidade do relacionamento entre indústria e produtor. Este relacionamento ocorre por meio de contratos, sejam formais ou com base em elementos relacionais.

Por muito tempo no Brasil os contratos de café estipularam apenas o tipo padrão, quantidade e o preço. No entanto, estas transações têm apresentado complexidade crescente, pois em muitos casos sua função envolve, além da definição de atributos específicos de qualidade, a alocação de risco entre as partes, o fornecimento de crédito e a necessidade de prevenir conflitos.

A compra de cafés especiais pela illycaffè é um exemplo de transação que envolve especificidade de ativos. No caso, essa transação faz parte do que chamamos de subsistema estritamente coordenado, montado quando o Dr. Ernesto Illy percebeu que qualidade do produto final dependia de uma série de ações coordenadas ao longo da cadeia de café.

Subsistemas estritamente coordenados são formados quando um ou mais agentes econômicos no SAG adotam mecanismos de coordenação mais estritos com objetivo de gerar valor, como também de protegê-lo. Neste contexto o papel dos contratos é fundamental.

4.5.1.2 A importância dos contratos

Existem evidências e estudos empíricos que atestam a relevância dos contratos na agricultura. De acordo com Zylbersztajn (2005) os primeiros contratos agrícolas surgiram no século 19 nos Estados Unidos. Recentemente seu uso está generalizado. A FAO tem incentivado a adoção de contratos visando o desenvolvimento regional (FAO,2013,2015) gerando guias práticos para facilitar a sua adoção. O contrato pode ter muitas funções: alocar responsabilidades, reduzir risco, garantir crédito, adicionar valor, entre outras específicas de cada transação. Os exemplos são abundantes:

- Contratos de troca (Insumos – produtor)
- Contratos de produção de aves e suínos (Produtor – indústria)
- Contratos de comercialização de frutas, tomates, entre outros com indústria alimentícia (Produtor – indústria);
- Contratos de venda antecipada (Produtor – trading/indústria);
- Contratos de arrendamento (Produtor – Produtor ou Produtor – indústria);
- Contratos de fomento florestal (Produtor – indústria de papel e celulose);
- Contratos para produção de Biodiesel (Produtor – indústria).

Apesar de o senso comum indicar frequência maior de contratos entre produtores de maior escala interessados na redução de riscos e economia dos custos de transação, a FAO considera contratos como uma forma de inclusão dos pequenos produtores e por isto criou um centro de pesquisas sobre contratos:



“Contract Farming Resource Centre”. O objetivo deste Centro é o de fornecer informações gratuitas e de qualidade para produtores e indústrias, pois acreditam que esta é uma forma de vincular pequenos produtores ao mercado.

A FAO faz a ressalva de que há custos e benefícios em relações contratuais. Segundo SILVA (2005), para que a relação contratual seja sustentável e duradora é essencial que algumas condições existam, quais sejam:

- Benefício para as duas partes,
- Confiança mútua
- Dependência recíproca.

O próximo item tratará da incompletude dos contratos, bem como mecanismos de prevenção e solução de disputas.

4.5.1.3 Contratos não resolvem todos os problemas

Quando aumentam as possibilidades de ganhos unilaterais a partir da quebra contratual, logicamente, existe uma possibilidade real de comportamento oportunista pós-contratual (Klein, Crawford e Anchian, 1978). Além disso, os contratos por natureza são incompletos, ou seja, as partes não conseguem antecipar todas as contingências futuras.

A prática dos contratos sugere que podem existir problemas de quebras. Os motivos variam e, em alguns casos, são justificados e amparados pela lei. O papel dos contratos não é eliminar, mas reduzir os riscos, criando incentivos para que investimentos se realizem por parte dos interessados. O valor do contrato está no fato de fazer valer suas cláusulas, principalmente em um momento de conflito entre as partes. A partir deste raciocínio é possível diferenciar contratos de acordos.

Caleman (2015) ressalta que os contratos estão amparados na possibilidade de aplicação

de sanções no mecanismo judiciário formal. No entanto, é importante mencionar que uma transação tem sempre múltiplas dimensões. Parte dessas dimensões está representada em contratos e parte em acordos. Contratos são garantidos pelo direito de propriedade legal, no caso, Judiciário, e Acordos são garantidos pelo direito de propriedade econômico (Barzel, 1997).

Como direito de propriedade econômico estão, por exemplo, mecanismos informais, como a reputação dos agentes. A reputação é muito importante nos casos de repetidas negociações, como é o caso das operações agrícolas anuais. Existem custos e benefícios em decorrência da quebra contratual. Cada agente avaliará se os ganhos serão maiores do que o custo das sanções, jurídicas e/ou econômicas. As sanções jurídicas são estipuladas nos contratos na forma de multas e terão valor se forem passíveis de coerção judicial. As sanções econômicas não são escritas no contrato, mas possuem importância, sobretudo nas próximas relações, como ocorre com o efeito reputacional (Klein, 1992). Ou seja, a parte que pretende quebrar o contrato, se agir racionalmente, considerará o ganho presente menos as sanções e perdas em futuras negociações.

4.5.1.4 Vantagens e desvantagens dos contratos

Existem vantagens e desvantagens em relação à realização de contratos. Sob a ótica da análise do sistema agroindustrial, algumas das vantagens são:

- Ganhos de eficiência com coordenação
- Elevação do valor da transação
- Redução da incerteza sobre o preço
- Alocação do risco entre as partes
- Indução de investimentos específicos e de longo prazo.

Como desvantagens, tem-se:



- Risco de rompimento contratual com abalos no SAG;
- Custo de operação dos mercados

4.5.1.5 Contratos coletivos tratados como plataforma de negociação

Um exemplo de entidades de representação do agronegócio tratando com representante da indústria é o CONSECANA.

O CONSECANA-SP (Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Alcool do Estado de S. Paulo) é uma associação formada por representantes das indústrias de açúcar e álcool e dos plantadores de cana-de-açúcar, que tem como principal responsabilidade zelar pelo relacionamento entre ambas as partes.

Uma contribuição da associação foi a definição de um sistema de pagamento pelo suprimento de cana-de-açúcar pelo teor de sacarose. O valor da cana-de-açúcar se baseia no Açúcar Total Recuperável (ATR) = quantidade de açúcar disponível na matéria-prima, subtraída das perdas no processo industrial, e nos preços do açúcar e etanol vendidos pelas usinas nos mercados interno e externo. O sistema tem adoção voluntária. Acima dos detalhes dos contratos, o CONSECANA instituiu uma plataforma contínua de negociação ente as partes, tornando os contratos apenas a consolidação de acordos que evoluem em conjunto, ainda que subsistam algumas fricções entre os agentes.

4.5.1.6 Contratos de compra e venda de café

a. Tipologia

No sistema agroindustrial do café contratos futuros diretos entre cafeicultores e indústria são incipientes, sendo mais comuns os contratos entre produtores e cooperativa ou com o armazém, como também entre indústria e cooperativa/armazém.

Em outros sistemas agroindustriais, como por exemplo, soja, contratos diretos de compra antecipada entre produtores e “trading companies” com antecipação de recursos financeiros (ou de insumos) começaram a se disseminar na década de 90, garantindo o suprimento de commodities para as trading companies e auxiliando a compor a oferta de crédito rural para os produtores agrícolas. Posteriormente, intensificou-se a modalidade sem a antecipação de recursos, com o objetivo de estabelecer o preço de venda, de forma a reduzir os impactos da oscilação do preço na época da safra. Portanto, as partes (produtor e indústria), ao realizarem contratos podem ter objetivos diversos: Financiamento, garantia de suprimento-originação/comercialização e/ou alocação do risco de oscilação de preço.

Contratos de venda antecipada de café com adiantamento de recursos tem espaço para se disseminar, pois ao vender antecipadamente o produto, o produtor cria condições de levantar, a custos competitivos, parte dos recursos de que necessita para custear a colheita. Outro fator que pode motivar a adoção desta modalidade de contratos é a perspectiva de redução dos recursos para crédito rural no Brasil em 2006-2017. Para a indústria uma vantagem da transferência de recursos antecipados é o favorecimento do entendimento sobre a transferência do direito de propriedade, ou seja, da compra do bem. A pesquisa de Rezende (2011) mostrou uma análise sobre decisões judiciais em disputas sobre contratos de venda antecipada de soja. Nos casos em que houve o adiantamento de recursos por parte da indústria a probabilidade de a decisão do juiz ser favorável à manutenção dos contratos foi de 81%, contra 46% nos casos onde não houve o adiantamento. A indústria deve ponderar o custo financeiro implicado, podendo fazer contratos seletivos, com produtores de maior interesse.



4.5.1.7 Discussão final

Os resultados das entrevistas realizadas nesta pesquisa estão alinhados com o que diz a teoria e pelo que apregoam os textos recentes da FAO. Segundo eles, os principais motivos para fazer um contrato, em ordem de importância, são:

- Travamento de preço
- Redução de risco
- Relacionamento com o canal de comercialização

Dentre os entrevistados 34,33% afirmaram que vendem o café por meio de contratos formais por safra, e 26,9% afirmaram fazer contratos formais de longo prazo. Outro dado relevante foi que 28% afirmaram já receber uma parte do valor do contrato adiantado, o que demonstra que é uma prática já existente, ainda que pouco difundida.

Também foi perguntado aos entrevistados que fazem contratos futuros se os mesmos já passaram por situações com disparidade de preços no momento da liquidação do contrato. 38,8% respondeu que sim e deles apenas 1 produtor afirmou que nesta ocasião não cumpriu o contrato.

Os resultados reforçam que os produtores têm buscado instrumentos financeiros com intuito de reduzir o risco da atividade.

4.5.1.8 Referências bibliográficas

CALEMAN, Silvia M. de Queiroz, 2015. Contratos e Coordenação. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; EVES; Marcos Fava; CALEMAN, Silvia. Gestão de Sistemas de Agronegócios, Atlas, 2015.

da Silva, C.A. and Rankin, M. Contract Farming for Inclusive Market Access. FAO. Rome 2013.

FAO. Legal Guide on Contract Farming. UNIDROIT-FAO-IFAD. Rome, 2015.

KLEIN, Benjamin. Contracts and incentives: The Role of Contracts Terms in Assuring Performance. In: WERIN, L and WIJKANDER, R. Contract Economics. Oxford, Blackwell, 1992.

KLEIN, Benjamin; CRAWFORD, Robert; ANCHIAN, Armen. Vertical Integration, Appropriable Rents and The competitive Contracting Process. Journal of Law and Economics. Chicago, v. 21, p.297-326. October, 1978.

NEVES; Marcos Fava; CALEMAN, Silvia M. de Queiroz, 2015. Metodologia de Análise de Sistemas Agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; EVES; Marcos Fava; CALEMAN, Silvia. Gestão de Sistemas de Agronegócios, Atlas, 2015.

NORTH, Douglass. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

REZENDE, Christiane Leles; ZYLBERSZTAJN, Decio. 2011. Quebras contratuais e dispersão de sentenças. Revista Direito GV 13. Vol 7 N.1 Jan-jun 2011.

SILVA, Carlos Arthur da. The growing role of contract farming in agri-food systems development: drivers, theory and practice. FAO - Agricultural Management, Marketing and Finance Service. Rome, July, 2005.

WILLIAMSON, Oliver. The Mechanisms of Governance. Oxford, New York: Oxford University, 1996.

ZYLBERSZTAJN, Decio. 2005. Papel dos Contratos na Coordenação Agro-Industrial: um olhar além dos mercados. RER, Rio de Janeiro, vol. 43, nº 03, p. 385-420, julho/set 2005.

ZYLBERSZTAJN, Decio. Estruturas de governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições. 1995. Tese (Livre Docência em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ZYLBERSZTAJN, Decio; FARINA, Elizabeth Maria Mercier Querido. Strictly Coordinated Food



Systems: exploring the limits of the coasian firm. *International Food and Agribusiness Management Review*, New York, v.2, p. 249-265, 1999.

4.5.2 Relacionamento illy

4.5.2.1 O relacionamento agricultura – indústria: uma ligação importante

O conceito da visão contratual dentro dos agronegócios é importante para illy com se viu no item anterior para os diversos segmentos do sistema agroindustrial. O produto final de qualidade é fruto de esforços na fase agrícola da produção, na fase industrial de acabamento e preparo do produto e no segmento da distribuição e comercialização do produto final.

O relacionamento entra neste ponto, como um fator de coordenação e de incentivo para os produtores. Esse relacionamento foi uma inovação gerencial importante introduzida pela Illy no Brasil.

A illy é uma empresa pioneira no relacionamento com o cafeicultor. Introduziu práticas relacionais no Brasil ao instituir o Prêmio Brasil de Qualidade do café para espresso, o Clube Illy e a Universidade do Café Brasil.

Até então o Brasil era conhecido como produtor de altos volumes de café chamados de commodity . Era um produto que dava volume aos blends.

Em 2016 o concurso completará 25 anos mostrando o vigor e o interesse dos produtores pela disputa.

Nos idos de 1991, o Dr. Ernesto illy instituiu o Premio como uma forma de estimular o

produtor a produzir café dentro dos padrões illy de qualidade. Era também uma forma de se obter uma massa crítica de cafés de qualidade, que naquela época não estavam disponíveis facilmente no mercado. Através do processo inovador da compra direta a illy avançou num processo de relacionamento com os produtores, ao longo dos anos, trazendo para junto de si um elenco de fornecedores que satisfiziam as necessidades do padrão illy de excelência de matéria prima. E, o mais importante, todos eles tinham relações pessoais com a equipe illy.

4.5.2.2 Padrões de Relacionamento Illy-Produtores

O relacionamento com os cafeicultores se dá em várias maneiras:

- no envio de amostras, tanto para o concurso quanto para venda comercial normal,
- nas visitas constantes feitas pela equipe da illy aos produtores com potencial de produzir qualidade,
- nas visitas às fazendas feitas anualmente pela equipe da illy e
- nos eventos de entrega dos prêmios
- com o Clube illy e Universidade illy do Café Brasil.

Um reconhecimento da valorização ao produtor trazida pela illy é o testemunho de um produtor do cerrado mineiro Sr. Gerson Naimeg, quando declarou na entrega do prêmio de 1992:

“Sou produtor de café há 15 anos e nunca o governo brasileiro me premiou.

Precisou aparecer uma empresa estrangeira para reconhecer o meu trabalho”. E também a declaração do Sr. José Garcia : “O concurso Illycaffè foi um marco para a cafeicultura regional. Fez com que abrissemos os olhos para um mercado que não sabíamos existir”.



Esses são dois exemplos de relacionamento com os produtores mostrados no Estudo de caso Illycaffè feito pelo Pensa em 1995.

Mas os avanços e a profundidade do relacionamento com os produtores também ocorreu. Em 2000 é criada a Universidade do café Brasil, cujos objetivos eram levar conhecimento à comunidade cafeeira para que se reforçasse o suprimento de cafés de qualidade no mercado.

Em 2015 os cursos para produtores e público em geral foram formatados para aplicação distância, facilitando sua realização e iniciou-se um processo de pesquisas estratégicas, realizadas pelo PENSA, apoiando a gestão estratégica da illy, adicionando valor às suas ações e marcando presença junto aos cafeicultores. A partir de 2013 a Experimental Agrícola assumiu a realização das palestras locais tornando-as de cunho técnico, dirigido e específico, atendendo necessidades focais determinadas pela illy. Neste processo de capacitação mais de 8.000 participantes realizaram atividades desde 2.000.

O clube illy do café iniciou suas atividades em 2.000 contribuindo para o estreitamento do relacionamento com os produtores criando o programa de fidelização e fornecimento para a illy . Esse programa foi dividido em cartões vermelho (1a. Venda) prata (venda por três safras consecutivas), ouro (fornecimento por mais de três safras) e platinum (venda por mais de dez safras consecutivas). Os portadores deste cartões tem vantagens como participar de cursos a preço reduzido ou gratuitos, receber comunicações de seu comprador, informativos e boletins receber informações técnicas escritas e em palestras, dias de campo , concursos para viagem à Itália, participar de promoções exclusivas dos produtos illy (xícaras, café, máquinas para "Espresso", etc.)e preferencias em programas internos da empresa.

A illy criou o cartão verde destinado a estreitar o relacionamento com os classificadores. O

classificador recebe o cartão verde por ter classificado uma amostra para a illy no ano safra anterior. Percebe-se que com o passar dos anos a illy ampliou e sofisticou o seu relacionamento com os classificadores, elementos chave do sistema agroindustrial do café.

4.5.2.3 A Illy vista pelos nossos olhos.

O relacionamento entre a indústria e a produção é de fundamental importância na coordenação do sistema agroindustrial do café. Não só no café mas em todos os sistemas agroindustriais. Como resultante deste relacionamento, a indústria illy atuou no Brasil como uma direcionadora de mudanças, na oferta de cafés de qualidade. Pode-se dividir a cafeicultura no Brasil em dois períodos distintos: AI (antes da illy) e DI (depois da illy). No período AI os produtores seguiam o tom do mercado e ofertavam cafés commodities, sem diferenciação, e com pouca distinção entre os lotes, e os preços não representavam incentivos à diferenciação. Com o início das operações da illy no Brasil, ocorreram diversas mudanças no comportamento do produtor. Esclarecido e informado sobre os padrões da illy de qualidade, sabendo exatamente que tipo de matéria prima a illy necessitava para manter sua missão e visão de oferecer ao mercado o melhor espresso do mundo, o produtor vislumbrou uma oportunidade de negócios positiva ao vender café diferenciado para a illy. A illy pagava bônus de preços, no café vendido para ela, se o produtor tivesse seguido à risca as instruções de colheita e preparo do café. Segundo os técnicos da illy, o café cereja é mais ou menos igual, e de boa qualidade, quando está na árvore. Os problemas começam imediatamente após a colheita ou derriça dos grãos. Pois foi aí que se deu a atuação da illy junto aos produtores. Provando que eles poderiam ganhar mais com um produto de maior qualidade, a illy, através do seu relacionamento direto com os produtores, iniciou um processo irreversível de coordenação no sistema agroindustrial do café no Brasil.



4.5.2.4 Referências

Saes, M.S.M. Cadernos da Universidade illy do café. V1 / editado por Samuel Ribeiro Giordano e Christiane Leles Rezende. São Paulo: Universidade illy do café/PENSA-FIA-FEA-USP pp 26-50.

4.6 INOVAÇÕES

4.6.1 Introdução

As estratégias adotadas pela Illy no Brasil foram pautadas por dois aspectos centrais. O primeiro foi a adição e compartilhamento de valor com os produtores de café. A segunda foi o estabelecimento de relacionamento direto com os produtores, criando canais de fluxo de informações do interesse comum. Como resultado de ações consistentes, mesmo em períodos mais sensíveis de mercado, a Illy criou um capital reputacional valorizado pelos produtores. Todos desejam ser fornecedores da Illy, mesmo que forneçam apenas uma pequena parcela da sua produção total.

Dentro do conceito ampliado de contratos, que soma os contratos formais aos contratos relacionais. O primeiro tem o intuito de garantir preços e volumes do produto dentro do padrão desejado pela Illy. O segundo se assenta sobre a competência diferencial construída pela Illy que é a competência do relacionamento. A Illy construiu uma competência diferencial, difícil de ser copiada pela concorrência, que pode ser mais bem explorada pela empresa: a geração de inovações para os produtores.

O presente capítulo está estruturado em duas partes. Em seguida a esta introdução, a segunda parte trata do conceito de inovação na agricultura desenvolvido pelo Banco Mundial.

4.6.2 Inovações na Agricultura

Os investimentos voltados para a criação de conhecimento na agricultura ocorrem nos centros de pesquisa e nas empresas privadas. Em geral, as tecnologias geradas são facilmente copiadas, o que limita o incentivo das empresas privadas realizarem investimentos. Entretanto este contexto vem mudando radicalmente, o que pode ser demonstrado pela atuação das empresas de genética e biotecnologia agrícola.

O Banco Mundial aponta para seis mudanças em curso no sistema de geração de inovações agrícolas, a saber;

- a) O papel dos mercados e do consumidor final se sobrepõe ao produtivismo agrícola. Exemplo – Preocupação com o meio ambiente e com “food safety”.
- b) O consumo, comércio e a produção de produtos agrícolas vem sofrendo mudanças rápidas e pouco previsíveis. Exemplo – Criação de redes de produtores, processadores e distribuidores, atuando de forma coordenada para atingir os mercados.
- c) Aumento da importância do setor privado na geração de tecnologia, informação e conhecimento. Exemplo – Mudança do papel das empresas de sementes e produtos de sanidade vegetal, na pesquisa e na assistência técnica aos produtores.
- d) Crescimento exponencial do uso da tecnologia de informação, permitindo gerar conhecimento a partir dos dados existentes, mas nem sempre aproveitados. Exemplo – Uso de ferramentas de “data mining” e “big data analysis”.
- e) Rápida mudança na estrutura de geração de conhecimento para a agricultura que ocorre em muitos países. Exemplo – Criação de redes internacionais de pesquisa.
- f) Globalização do processo de desenvolvimento agrícola. Exemplo – Papel exercido pelas empresas multinacionais, incluindo trading companies, na transformação de regiões agrícolas na Ásia, América Latina e África.



Como estas mudanças afetaram a produção de conhecimento e inovações na agricultura? A mudança apontada pelo Banco Mundial foi a evolução do modelo I, de centros de geração de conhecimento nacionais, cujo foco era na geração da pesquisa, ou seja a oferta, para o modelo II, de sistemas de informação e conhecimento, que reconhece que se gera conhecimento fora das universidades, para o modelo III, de sistemas de inovação que preconiza a demanda e reconhece que a simples geração de conhecimento pode não ser suficiente para mudar a agricultura.

O conceito de “Sistema de Inovação” pode ser definido como uma rede de organizações, empresas e indivíduos focados em trazer novos produtos, processos e novas formas de organização para o uso da sociedade. Segundo o Banco Mundial:

“The innovation systems concept embraces not only the Science suppliers but also the totality and interaction of actors involved in innovation” (pg XIV).

O estudo do Banco Mundial apresenta conclusões relevantes para as estratégias da Illy, no que diz respeito à geração de valor, fortalecimento de parcerias com produtores inovadores.

Problemas nos sistemas de inovação são ligados a:

- a) Ausência de conexões entre atores relevantes nos sistemas de inovação.
- b) Atitudes e práticas são os maiores obstáculos para a inovação.
- c) A falta de interação produz: acesso limitado aos novos conhecimentos, pouca articulação entre o treinamento e a necessidade de pesquisa, pouco aprendizado tecnológico, relação de aprendizagem fraca ou ausente que envolva produtores rurais e empresas, pouca relevância dada aos aspectos

sociais e ambientais e conexões fracas com as fontes de recursos para financiar a inovação.

d) As mudanças e os desafios ocorrem de forma continuada.

e) As características observadas no estudo entre países foram:

- O problema maior não está na geração do conhecimento. A inovação reside na aplicação e uso do conhecimento existente.

- Inovação tecnológica caminha lado a lado com inovação organizacional.

- Inovação se assenta sobre um grande número de pequenos avanços e não em grandes rupturas.

- Existe grande potencial para adicionar valor em sistemas agrícolas não tradicionais.

Os aspectos aqui reportados chamaram a atenção da equipe do PENSA para o alinhamento entre as necessidades apontadas pelo Banco Mundial e as estratégias existentes na Illy, que podem ser adequadas ou adaptadas a custo baixo. Algumas serão exploradas no próximo item, conclusivo deste capítulo.

4.6.3 Inovação no Sistema Illy

Ao ler o relatório do Banco Mundial, fica claro que a Illy adota vários dos conceitos apontados. Por exemplo, a empresa preocupa-se com as tendências dos consumidores, conhece a estrutura de pesquisa existente no Brasil, criou um sistema de comunicação entre produtores e a empresa, tem um olhar focalizado nas práticas dos produtores e atua no sentido de melhorá-las.

Algumas das práticas estejam instaladas, se consolidaram na forma de rotinas como a premiação anual, as interações realizadas na compra do café, o domínio de informações relevantes dos mercados finais do produto. Com base nas rotinas existentes, sugerimos a construção de um sistema de inovações, cuja



cópia por parte da concorrência será dificultada pelas rotinas e competências exclusivas da Illy. Entendemos que a Illy tem condições únicas para realizar este avanço..



Anexo 1 Questionário aplicado aos cafeicultores

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que busca estudar a cafeicultura brasileira. Ao preencher esse questionário, você contribuirá para uma pesquisa do grupo de pesquisa PENSA – Centro de Conhecimento em Agronegócios da Universidade de São Paulo. As informações fornecidas serão sigilosas.

Esperamos contar com a sua colaboração prestando todas as informações solicitadas.

Em caso de dúvidas, você poderá se comunicar pelo e-mail: gustavomoliv@gmail.com

Desde já, agradecemos a sua colaboração.

A equipe de pesquisa

As respostas serão confidenciais. O(A) SR.(A) E SUA EMPRESA NÃO SERÃO IDENTIFICADOS EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA. Agradecemos pela sua colaboração. Sua experiência será de grande ajuda para nos aproximar dos problemas reais.

Horário de Início: ___hr ___min

Identificação (nome do proprietário ou da propriedade rural):

A) PERFIL DO PRODUTOR

1. **Localização (município/estado):** _____

2. **Escolaridade:** () Sem escolaridade () Nível fundamental () Nível Médio () Nível Superior

3. **Tempo na atividade de cafeicultura:** _____ anos

4. **Como você classifica sua propriedade em relação ao relevo predominantemente:**

Plana: _____ %

Montanhosa: _____ %

5. **Caracteriza a atividade cafeeira de sua propriedade.**

Café	Número de Hectares	Nº de sacas de produção	Percentual na renda rural (%)

6. **O Café é a principal fonte de renda da família** () Sim () Não.

Qual o percentual na renda familiar? _____%

7. **Você faz controle administrativo de custos na propriedade?** () Sim () Não

8. **Tradição na atividade:** () 1ª geração () 2ª geração () 3ª geração () > 3ª ger.

9. **Você faz parte de alguma cooperativa ou associação?** () Sim () Não



Se SIM: Qual o nome da cooperativa ou associação? _____

Há quanto tempo faz parte? _____ anos

10. Participa de encontros de cafeicultores? () Sim () Não

Se SIM: Qual o nome? _____

Há quanto tempo? _____ anos

B) CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO

11. Nos tratos culturais e colheita o sistema de mão de obra é: (apresentar o percentual de cada modalidade):

% () Mecanizado Próprio

% () Mecanizado Terceirizado

% () Mecanizado com maquinários compartilhados

% () Manual Familiar

% () Manual Contratado

12. Classifique o tipo de mão de obra nos tratos culturais e colheita PREDOMINANTE em sua propriedade:

() Mecanizado

() Semimecanizado

() Manual

13. Indique quais os equipamentos e maquinários utilizados nos tratos culturais e colheita:

() Grande máquinas (colheitadeiras, tratores)

() Pequenos equipamentos manuais comprados de fábricas

() Pequenos equipamentos manuais improvisados na propriedade

() Apenas mão de obra humana

14. Os MAQUINÁRIOS utilizados em sua lavoura são propriedade de (marcar apenas o predominante):

() Própria

() do trabalhador contratado

() Empresa prestadora de serviços

() Cooperativa

() Associação

() Vizinhos

() Não possui maquinários

15. Qual o valor aproximado do capital imobilizado nos maquinários próprios?

() Até R\$ 50.000,00

() De R\$ 50.000,01 a R\$ 100.000,00

() De R\$ 100.000,01 a R\$ 200.000,00

() De R\$ 200.000,01 a R\$ 300.000,00

() De R\$ 300.000,01 a R\$ 400.000,00

() Mais que R\$ 400.000,00

() Não possui maquinários

16. Contrata serviços de pós-colheita de alguma empresa? () Sim () Não

17. Se CONTRATA serviços, quais são as atividades de pós-colheita envolvidas?

() Beneficiamento



- Descascamento
- Preparo
- Secagem
- Armazenamento
- Torrefação
- Outro, Qual: _____
- Não contrato esses serviços

18. Contrata serviços de mecanização de alguma empresa? () Sim () Não

19. Se CONTRATA serviços de mecanização, como é a forma de contratação?

- Contrato formal por safra
- Troca de serviço
- Outra: _____
- Não contrato esses serviços

20. Qual a forma de pagamento dos contratos acima.

- Produto
- Dinheiro
- Outra modalidade (trocas)
- Não contrato esses serviços

21. Se CONTRATA serviços de mecanização de uma empresa, quais as características da empresa contratada?

Cidade/Estado: _____/_____

Anos de relacionamento: _____

Indicação de: _____

22. Se CONTRATA serviços de mecanização, avalie a importância dos itens abaixo para essa decisão (responder todas as alternativas)

4 – Muito importante; 3 – Importante; 2 – Pouco Importante; 1 – Indiferente

- Agilidade na colheita
- Redução de custos
- Evitar imobilizar capital em equipamentos
- Qualidade do serviço contratado
- Reconhecimento de qualidade na venda do café
- Dificuldade de contratação de mão de obra própria
- Outro, Qual: _____
- Não contrato esse tipo de serviço

23. Já teve problemas legais na contratação de serviços de mecanização agrícolas na sua região? () Sim () Não

Se SIM, qual a causa? _____

24. Possui quantos trabalhadores em sua propriedade?



_____ fixos

_____ contratados em período de pico produtivo (temporários)

25. Há recontração de profissionais temporários já contratados anteriormente?

() Sim () Não

Se SIM, há quanto tempo? _____ recontrações

26. As contratações de temporários são feitas sobre indivíduos de origem de qual estado? (exemplos SP, MG, ES, RJ) _____

27. Liste os benefícios oferecidos para os trabalhadores fixos de sua propriedade?

- () Alojamento/Moradia apenas para o funcionário
 () Alojamento/Moradia para o funcionário e sua família
 () Refeições apenas para o funcionário
 () Refeições para o funcionário e sua família
 () Auxílio escolar para os filhos do empregado
 () Cesta básica
 () Outros: _____
 () Não ofereço nenhum benefício

28. Se OFERECE benefícios, estes são estendidos aos empregados temporários?

() Sim () Não () Não possuo empregado temporário

29. Qual a forma de contato para a contratação de mão de obra temporária?

- () Contratações anteriores
 () Indicação de parentes
 () Indicação dos funcionários atuais
 () Indicação de amigos também fazendeiros
 () Procura por meio de associação
 () Procura por meio de cooperativa
 () Busca em uma agência especializada em contratação de mão de obra
 () Outro: _____
 () Não possuo empregado temporário

30. Qual o custo total (salário mais encargos) médio/mensal de um empregado (responder caso contrate):

Funcionário fixo: R\$ _____

Funcionário temporário: R\$ _____

Funcionário fixo com família: R\$ _____

Funcionário temporário com família: R\$ _____

31. Qual o percentual do custo da mão de obra em relação ao custo total da propriedade:

Especializada para atender o cultivo (fixo e temporária) _____ %



Especializada para atender atividades pós-colheita (fixo e temporária): _____ %

Mecanizada (maquinários próprios): _____ %

Mecanizada (maquinários contratados): _____ %

32. Já teve problema trabalhista?

Sim Não

Se sim, qual a principal causa? _____

C) ASPECTOS COMERCIAIS

33. Qual o produto que você comercializa? (% da produção total de café da fazenda):

% Café seco natural

% Descascado

% Outro, qual: _____

34. Qual o tipo de café que você comercializa? (% da produção total de café da fazenda):

% Café Tradicional

% Café Gourmet

% Café Fairtrade

% Café Rainforest

% Café Ôrganico

% Café UTZ

% Outro, qual: _____

35. Qual o % do total da sua produção é comercializado com cada canal de comercialização?

% Corretor para Exportação

% Indústria

% Cooperativa

% Corretor para Mercado Interno

% Outros, qual: _____

36. Como é realizada a venda do café?

% Venda spot

% Contrato formal por safra

% Contrato formal de longo prazo

% Termo de intenção de venda

% Operação de troca

% Outros

37. O que te motivaria a fazer o contrato: (responder todas as alternativas como intenção caso não contrate)

4 – Muito importante; 3 – Importante; 2 – Pouco importante; 1 – Indiferente

Travamento de preço

Redução de risco

Garantia de escoamento de produção

Financiamento da produção (adiantamento)



- () Assistência técnico-científico
 () Relacionamento com o canal de comercialização
 () Reputação no mercado advindo do relacionamento com a empresa
 () Não tenho interesse em fazer um contrato

38. Qual o percentual de café comercializado antes da colheita? _____ %

39. No contrato de venda o preço é travado?

- () Sim () Não () Não possui contrato

40. Você já enfrentou um momento de disparidade de preços em que foi muito difícil manter o contrato? () Sim () Não

Em caso positivo, você:

- () Entregou pelo preço combinado
 () Renegociou o contrato
 () Quebrou o contrato

41. Existe alguma forma de antecipação do pagamento? () Sim () Não

42. Você recebe prêmio de preço por qualidade? () Sim () Não

43. O seu canal de comercialização realiza algum evento de reconhecimento dos seus fornecedores com maior qualidade? () Sim () Não

44. Qual a importância dos motivos abaixo para a escolha da comercialização do café com determinada indústria (responder todas as alternativas):

Atribua notas de 4 a 1; sendo (4) alta e (1) baixa

- () Preço de preço pago pelo café
 () Antecipação de pagamento
 () Garantia de pagamento
 () Relacionamento de longo prazo
 () Reputação da empresa

45. O seu canal de comercialização realiza encontros e exposições para troca de experiência de cafeicultores? () Sim () Não

46. O seu canal de comercialização incentiva a criação de inovações em sua produção? () Sim () Não

Se SIM, como isso é feito? _____

47. Qual a principal fonte de assistência técnica?

- () Contratação própria
 () Fornecimento dos serviços pelo canal de comercialização
 () Associação de Cafeicultores
 () Cooperativa
 () Não possui serviços de assistência técnica

48. Você recebe algum contato dos canais durante a safra? () Sim () Não

49. Qual o grau de confiança no seu principal canal de comercialização?

- () Alto
 () Médio
 () Baixo

Obrigado pelas suas respostas.

Horário Final: ___hr ___min



Anexo 2 Estatísticas descritivas dos resultados das entrevistas

A. Perfil do produtor

Questão 1		
<i>Localização da propriedade (cidade)</i>		
Cidade	Qtde	%
Alto do Jequitiba	1	1,5%
Araponga	1	1,5%
Areado	1	1,5%
Boa Esperança	1	1,5%
Bom Jardim	1	1,5%
Cabo Verde	1	1,5%
Campestre	1	1,5%
Campo do Meio	1	1,5%
Canaa	1	1,5%
Candeias	1	1,5%
Caparaó	5	7,5%
Capetinga	1	1,5%
Carmo da Cachoeira	2	3,0%
Carmo de Minas	3	4,5%
Carmo do Paranaíba	1	1,5%
Cristais Paulista	1	1,5%
Diamantina	1	1,5%
Eloi Mendes	1	1,5%
Espera Feliz	2	3,0%
Franca	1	1,5%
Guaxupé	1	1,5%
Ibiraci	1	1,5%
Itamogi	1	1,5%
Itirapuã	1	1,5%
Jacutinga	1	1,5%
Lajinha	1	1,5%
Machado	1	1,5%
Manhuaçu	2	3,0%
Manhumirim	1	1,5%
Monte Belo	2	3,0%
Monte Carmelo	4	6,0%
Monte Santo de Minas	1	1,5%
Não respondeu	1	1,5%
Passos	1	1,5%
Patos de Minas	1	1,5%
Patrocínio	7	10,4%
Perdizes	1	1,5%
Piumhi	1	1,5%
Reduto	1	1,5%
Romaria	4	6,0%
São Domingo das Dores	1	1,5%
São Gotardo	1	1,5%
São Sebastião da Grama	1	1,5%
Sao Sebastiao do Paraiso	1	1,5%
Serra do Saripe	1	1,5%
Total geral	67	100,00%

Questão 1.1		
<i>Localização da propriedade (estado)</i>		
UF	Qtde	%
ES	1	1,5%
Região das Matas (MG)	16	24%
Cerrado Mineiro (MG)	24	36%
Sul de Minas (MG)	21	31%
RJ	1	1%
SP	4	6,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 2		
<i>Escolaridade</i>		
Nível de Escolaridade	Qtde	%
Sem escolaridade	2	3,0%
Nível fundamental	7	10,4%
Nível médio	12	17,9%
Nível superior	46	68,7%
Total geral	67	100,00%

Questão 3	
<i>Tempo na atividade de cafeicultura</i>	
Anos	
Máximo	71
Mínimo	3
Média	25,46

Questão 4		
<i>Relevo Predominante</i>		
Tipo de Relevo	Qtde	%
100% Plano	12	17,9%
100% Montanhoso	17	25,4%
Majoritariamente Plano (>50% da propriedade)	14	20,9%
Majoritariamente Montanhoso (>50% da propriedade)	12	17,9%
Metade Plano e Metade Montanhosa (50% de ambos relevos na propriedade)	4	6,0%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%



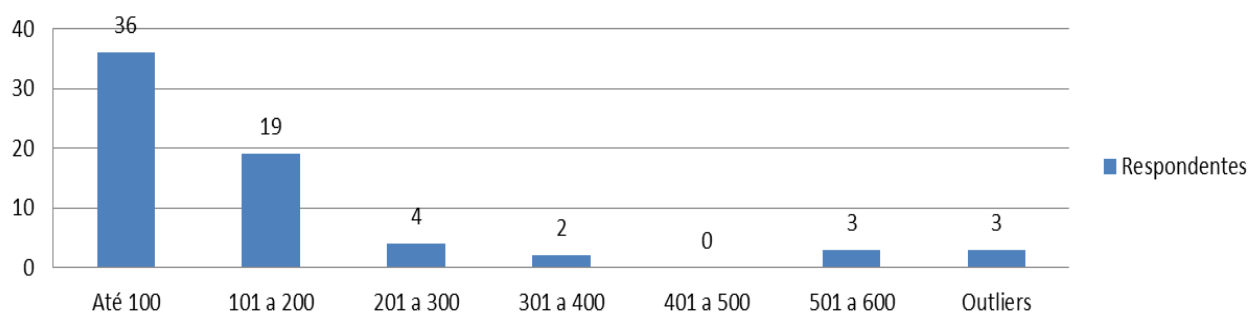
Questão 5

Qual o número de hectares da atividade cafeeira

Hectares

Máximo	2.700
Mínimo	1
Média	195,51

Qual o número de hectares da atividade cafeeira



Questão 5.1

Número de sacas de produção da atividade cafeeira

Sacas

Máximo	100.000
Mínimo	24
Média	7112,06

Questão 5.2

Qual o percentual do café na renda rural

Percentual	Qtde	%
10%	1	1,5%
20%	1	1,5%
30%	2	3,0%
50%	3	4,5%
60%	2	3,0%
70%	1	1,5%
80%	5	7,5%
82%	1	1,5%
90%	9	13,4%
95%	2	3,0%
100%	40	59,7%
Total geral	67	100,00%



Questão 6		
<i>Café é a principal fonte de renda da família</i>		
	Qtde	%
Não	19	28,4%
Sim	48	71,6%
Total geral	67	100,0%

Questão 9		
<i>Você faz parte de alguma cooperativa ou associação?</i>		
	Qtde	%
Não	7	10,4%
Sim	60	89,6%
Total geral	67	100,0%

Questão 6.1		
<i>Qual o percentual do café na renda familiar</i>		
Percentual	Qtde	%
5%	1	1,5%
10%	3	4,5%
15%	1	1,5%
20%	1	1,5%
30%	2	3,0%
40%	5	7,5%
50%	7	10,4%
60%	4	6,0%
70%	5	7,5%
80%	8	11,9%
85%	1	1,5%
90%	6	9,0%
95%	2	3,0%
100%	20	29,9%
Não respondeu	1	1,5%
Total geral	67	100,00%

Questão 9.1		
<i>Se sim, qual o nome?</i>		
	Qtde	%
Não respondeu	10	14,9%
AGRIFOC	1	1,5%
AMOCA	1	1,5%
COCACER	1	1,5%
COCAPEC	5	7,5%
COCARIVE	3	4,5%
COOCAFE	3	4,5%
COOPADAO	1	1,5%
COOPAMA	1	1,5%
COOPARAISO	1	1,5%
COOPARAO	5	7,5%
COOPERATIVA DE MACHADO	1	1,5%
COOPERCAM	1	1,5%
COOPERCITRUS	1	1,5%
COORPOL	1	1,5%
COOXUPE	17	25,4%
COPA	1	1,5%
EXPOCACCER	1	1,5%
EXPOCAFE	2	3,0%
MINASSUL	3	4,5%
MONTECER	2	3,0%
SCAMG	4	6,0%
SICOOB CREDICAF	1	1,5%
Total geral	67	100,0%

Questão 7		
<i>Faz controle administrativo de custos na propriedade?</i>		
	Qtde	%
Não	14	20,9%
Sim	53	79,1%
Total geral	67	100,0%

Questão 8		
<i>Tradição na atividade</i>		
Geração	Qtde	%
1ª geração	14	20,9%
2ª geração	14	20,9%
3ª geração	24	35,8%
>3ª geração	15	22,4%
Total geral	67	100,00%

Questão 9.2		
<i>Se sim, há quanto tempo?</i>		
	Anos	
Máximo	53	53
Mínimo	1	1
Média	16	16



Questão 9.3		
Participa de alguma cooperativa?		
É fornecedor Iilly? (Linha)	Não	Sim
Não	4 (6%)	39 (58%)
Sim	3 (4%)	21 (32%)
Total	7 (10%)	60 (90%)

Questão 10		
Participa de encontros de cafeicultores?		
	Qtde	%
Não	8	11,9%
Sim	51	76,1%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,0%

Questão 10.1			
Se sim, qual o nome?			
Não Respondeu	18	26,9%	
ASCARJ	1	1,5%	
ASSOCIAÇÃO DE CAFEICULTORES VALE DA GRAMA	1	1,5%	
GENECAFE	1	1,5%	
Circuito Sul Mineiro de Cafeicultura	1	1,5%	
COCAMIG	1	1,5%	
Congressos diversos	4	6,0%	
Congresso Brasileiro de Café	1	1,5%	
CONGRESSO DE CAFÉ	1	1,5%	
Congresso Nacional de Cafeicultura	1	1,5%	
CONGRESSO PROCAFE	1	1,5%	
COOXUPÉ	1	1,5%	
Dias de campo	1	1,5%	
EDUCAMPO	2	3,0%	
ENCONTRO DE CAFEICULTORES DE CARMO DO PARANAIBA	1	1,5%	
ENCONTRO ILLY	1	1,5%	
EQUIPE GUY CARVALHO	1	1,5%	
EXPOCAFE	1	1,5%	
Exposição de Produtos Agrícolas Cooparaó	1	1,5%	
PROCAFE	1	1,5%	
REUNIÕES FAEMG	1	1,5%	
Semana Internacional do Café	2	3,0%	
Semana Produtor Manhauçu	1	1,5%	
Seminário Amoca	1	1,5%	
SEMINARIO CERRADO MINEIRO	5	7,5%	
Seminário do Café	1	1,5%	
SEMINÁRIO DO CAFÉ EM PATROCÍNIO	1	1,5%	
SIMCAFE	2	3,0%	
SIMPOSIO	2	3,0%	
Simpósio de Cafeicultura das Matas de Minas	3	4,5%	
Simpósio de Cafeicultura de Manhançu	5	7,5%	
SIMPOSIO DE MANHUAÇU	1	1,5%	
UNIVERSIDADE CAFÉ	1	1,5%	
Total geral	67	100,0%	

Questão 10.2	
Se sim, há quanto tempo?	
	Anos
Máximo	40
Mínimo	2
Média	11,43589744

B. Características da produção

Questão 11	
Tratos culturais e colheita o sistema de mão de obra	
	% (Média)
Mecanizado Próprio	38,80%
Só mecanizado próprio	6%
Mecanizado compartilhado	6%
Mão de obra Manual Familiar	26,87%

Questão 12			
Classifique o tipo de mão de obra PREDOMINANTE			
Tipo de mão de obra	Qtde	%	
Mecanizado	23	34,3%	
Semimecanizado*	25	37,3%	
Manual	19	28,4%	
Total geral	67	100,00%	

* Semimecanizado é traduzido pelo uso conjunto de serviço mecanizado e manual. Ou seja, englobam casos de pequenos equipamentos como manuais, visto que a nomenclatura de mecanizada enquadra-se apenas em casos de necessidade única de um motorista



Questão 13						
Quais os maquinários e equipamentos utilizados	Não		Sim		Não responderam	
	Qtde.	%	Qtde.	%	Qtde.	%
Grandes máquinas (colheitadeiras, tratores)	4	6,0	19	28,4	44	65,7
Pequenos equip. manuais comprados de fábricas	9	13,4	14	20,9	44	65,7
Pequenos equip. manuais improvisados na propriedade	19	28,4	4	6,0	44	65,7
Apenas mão de obra humana	16	23,9	7	10,4	44	65,7

Questão 14		
<i>Os MAQUINÁRIOS utilizados em sua lavoura são propriedade de:</i>		
	Qtde	%
Não respondeu	1	1,5%
Não possuo maquinários	10	14,9%
Própria do trabalhador contratado	45	67,2%
Empresa prestadora de serviços	5	7,5%
Cooperativa	4	6,0%
Associação	0	0,0%
Vizinhos	0	0,0%
Vizinhos	2	3,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 15		
<i>Qual o valor aproximado do capital imobilizado nos maquinários próprios?</i>		
	Qtde	%
Não respondeu	1	1,5%
Não possuo maquinários	16	23,9%
Até R\$ 50.000,00	1	1,5%
De R\$ 50.000,01 a R\$ 100.000,00	5	7,5%
De R\$ 100.000,01 a R\$ 200.000,00	4	6,0%
De R\$ 200.000,01 a R\$ 300.000,00	4	6,0%
De R\$ 300.000,01 a R\$ 400.000,00	3	4,5%
De R\$ 300.000,01 a R\$ 400.000,00	3	4,5%
Mais que R\$ 400.000,00	34	50,7%
Total geral	67	100,00%

Questão 16		
<i>Contrata serviços de pós-colheita de alguma empresa?</i>		
	Qtde	%
Não	27	40,3%
Sim	40	59,7%
Total geral	67	100,00%

Questão 17						
<i>Contrata serviços de pós-colheita de alguma empresa?</i>	Não		Sim		Não responderam	
	Qtde.	%	Qtde.	%	Qtde.	%
Beneficiamento	37	55,2	30	44,8	0	0
Descascamento	52	77,6	14	20,9	1	1,5
Preparo	57	85	9	13,4	1	1,5
Secagem	53	79,1	13	19,4	1	1,5
Armazenamento	41	7,5	25	38,8	0	0
Torrefação	62	92,5	4	6,0	1	1,5

Questão 18		
<i>Contrata serviços de mecanização de alguma empresa?</i>		
	Qtde	%
Não	37	55,2%
Sim	30	44,8%
Total geral	67	100,00%

Questão 19		
<i>Se CONTRATA serviços de mecanização, como é a forma de contratação?</i>		
	Qtde	%
Não contrato esses serviços	37	55,2%
Contrato formal por safra	22	32,8%
Troca de serviço	2	3,0%
Outro	5	7,5%
Não respondeu	1	1,5%
Total geral	67	100,00%

Questão 20		
<i>Qual a forma de pagamento dos contratos acima</i>		
	Qtde	%
Não contrato esses serviços	36	53,7%
Produto	6	9,0%
Dinheiro	21	31,3%
Trocas	3	4,5%
Outro	1	1,5%
Não respondeu	0	0,0%
Total geral	67	100,00%



Questão 21.1

Se CONTRATA mecanização, quais as características da empresa contratada?

Estado	Qtde	%
Não contrata	37	55,2%
Não respondeu	17	25,4%
ES	1	1,5%
MG	10	14,9%
SP	2	3,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 21.2

Se CONTRATA mecanização, quais as características da empresa contratada?

Anos	
Máximo	16
Mínimo	2
Média	8,230769231

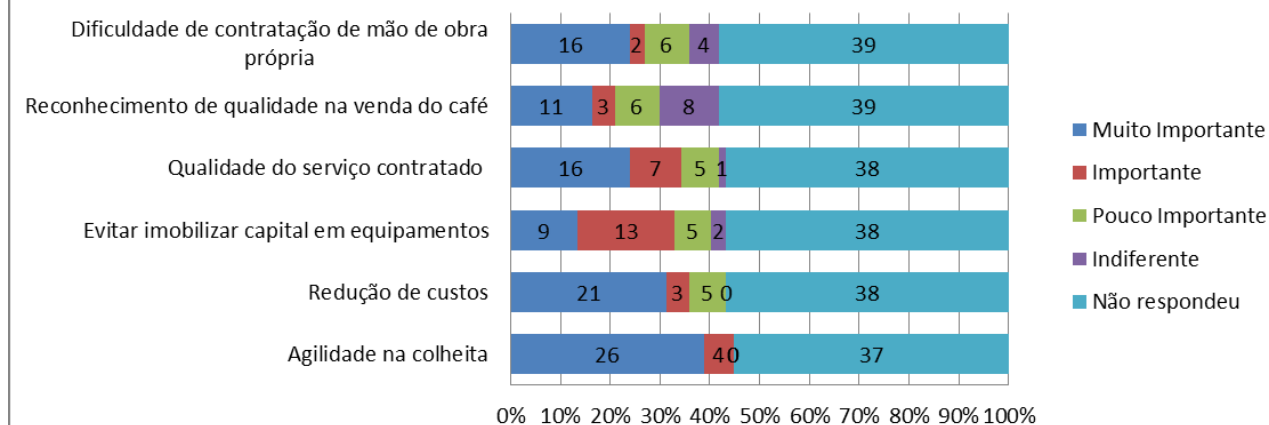
Questão 21.3

Se CONTRATA mecanização, quais as características da empresa contratada?

Indicação	Qtde	%
Não contrata	37	55,2%
Não respondeu	16	23,9%
Amigo	8	11,9%
Cooperativa	2	3,0%
Vizinho	4	6,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 22

Decisão de CONTRATAR serviços de mecanização, avalie a importância dos itens



Questão 23		
<i>Já teve problemas legais na contratação de serviços de mecanização agrícolas na sua região?</i>		
	Qtde	%
Não	32	47,8%
Sim	3	4,5%
Não contrato esses serviços	28	41,8%
Não respondeu	4	6,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 25		
<i>Há recontração de profissionais temporários já contratados anteriormente?</i>		
	Qtde	%
Não	15	22,4%
Sim	42	62,7%
Não possuo empregado temporário	1	1,5%
Não respondeu	9	13,4%
Total geral	67	100,00%

Questão 24		
<i>Possui quantos trabalhadores em sua propriedade?</i>		
	Qtde	%
Só Fixo contratado	6	9,0%
Só Familiar	1	1,5%
Só Temporário	4	6,0%
Fixo contratado e Familiar	1	1,5%
Fixo contratado e Temporário	47	70,1%
Familiar e Temporário	5	7,5%
Não respondeu	3	4,5%
Total geral	67	100,00%

Questão 25.1	
<i>Há recontração de profissionais temporários já contratados anteriormente?</i>	
Nº DE RECONTRATAÇÕES	
Máximo	80
Mínimo	0
Média	8,74285714
	3

Questão 24.1	
<i>Possui quantos trabalhadores em sua propriedade?</i>	
nº de trabalhadores fixos contratados	
Máximo	50
Mínimo	0
Média	8

Questão 26		
<i>As contratações de temporários são feitas sobre indivíduos de origem de qual estado?</i>		
Estado	Qtde	%
-	12	17,9%
BA	3	4,5%
ES	1	1,5%
MG	45	67,2%
MG/RJ	1	1,5%
MG/SP	3	4,5%
SP	2	3,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 24.2	
<i>Possui quantos trabalhadores em sua propriedade?</i>	
nº de trabalhadores familiares	
Máximo	50
Mínimo	0
Média	6,333
nº de trabalhadores temporários	
Máximo	100
Mínimo	0
Média	28,2



Questão 27

Liste os benefícios oferecidos para os trabalhadores fixos de sua propriedade?

	Não	(%)	Sim	(%)	Não resp	(%)
Alojamento/Moradia apenas para o funcionário	47	70,1	12	17,9	8	11,9
Alojamento/Moradia para o funcionário e sua família	18	26,9	41	61,2	8	11,9
Refeições apenas para o funcionário	50	74,6	9	13,4	8	11,9
Refeições para o funcionário e sua família	52	77,6	7	10,4	8	11,9
Auxílio escolar para os filhos do empregado	43	64,2	16	23,9	8	11,9
Cesta básica	48	71,6	11	16,4	8	11,9
Total geral	67	100,00%				

Questão 28

Se OFERECE benefícios, estes são estendidos aos empregados temporários?

	Qtde	%
Não	32	47,8%
Sim	22	32,8%
Não possuo empregado temporário	5	7,5%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%

Questão 29

Qual a forma de contato para a contratação de mão de obra temporária?

	Não	(%)	Sim	(%)	Não respond	(%)
Contratações anteriores	15	22,4	43	64,2	9	13,4
Indicação de parentes	45	67,2	13	19,4	9	13,4
Indicação dos funcionários atuais	29	43,3	29	43,3	9	13,4
Indicação de amigos também fazendeiros	31	46,3	27	40,3	9	13,4
Procura por meio de associação	57	85,1	1	1,5	9	13,4
Procura por meio de cooperativa	58	86,6	0	0,0	9	13,4
Busca em uma agência especializada em contratação de mão de obra	56	83,6%	2	3,0	9	13,4
Não possuo empregado temporário	56	83,6%	2	3,0%	9	13,4%
Total geral		67			100,00%	

Questão 30

Qual o custo total (salário + encargos) médio/mensal de um empregado

	Máximo	Mínimo	Média
Funcionário fixo (R\$)	3.000,00	0	1.930,73
Funcionário temporário (R\$)	4.800,00	0	1.930,73
Funcionário fixo com família (R\$)	3.500,00	0	1.213,13
Funcionário temporário com família (R\$)	3.000,00	0	658,74

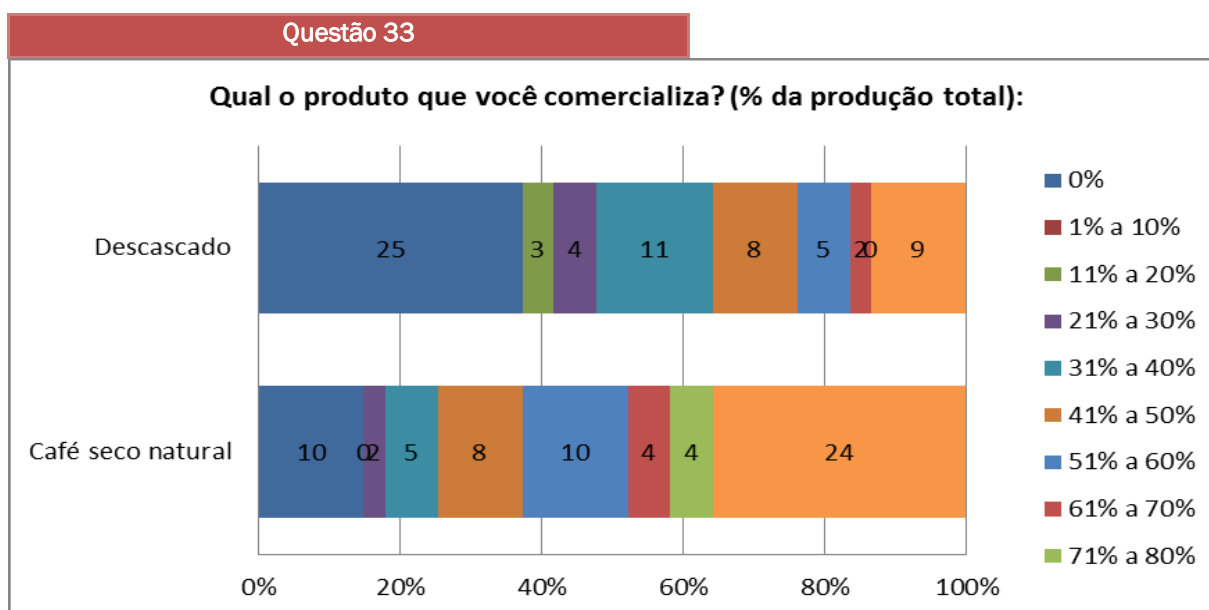


Questão 31			
Qual o percentual do custo da mão de obra em relação ao custo total da propriedade	Máximo (%)	Mínimo (%)	Média (%)
Especializada para atender o cultivo (fixo e temporária) (%)	55,0	5,0	26,3
Especializada para atender atividades pós-colheita (fixo e temporária)	45,0	2,0	17,3
Mecanizada (maquinários próprios) (%)	15,9	10,0	11,8
Mecanizada (maquinários contratados) (%)	10,0	5,0	8,3

Questão 32		
<i>Já teve problema trabalhista?</i>		
	Qtde	%
Não	37	55,2%
Sim	22	32,8%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%

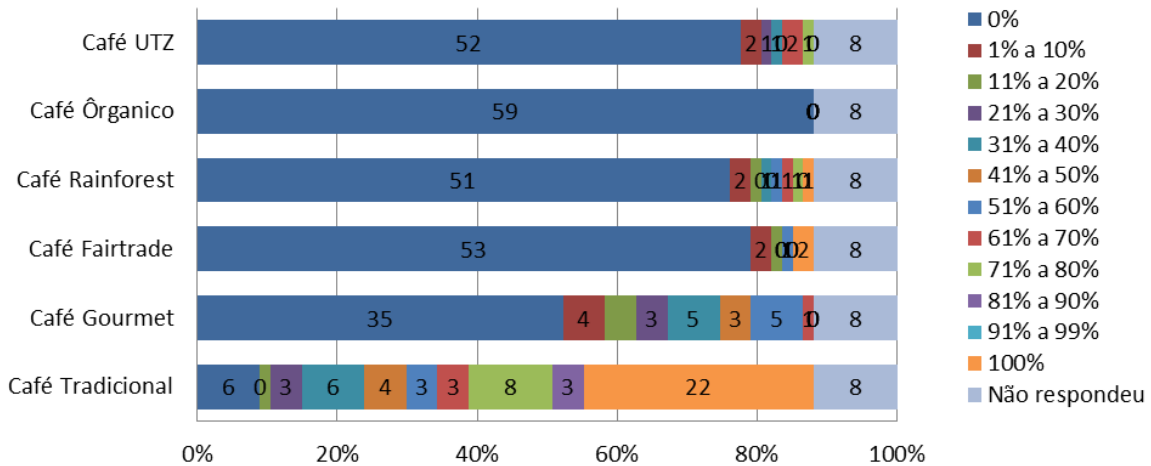
Questão 32.1		
<i>Se sim, qual a principal causa?</i>		
	Qtde	%
Não respondeu	53	78,8%
Erro na rescisão	3	4,5%
Falta de Registro	3	4,5%
Horas de trabalho	4	6,1%
Más condições de trabalho	1	1,5%
Problemas de saúde	3	4,5%
Total geral	67	100%

3. Aspectos comerciais



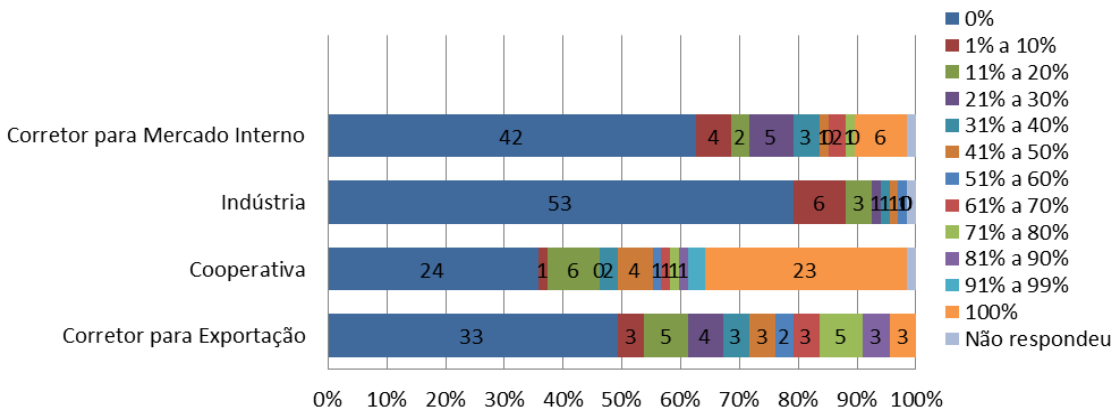
Questão 34

Qual o tipo de café que você comercializa? (% da produção total):



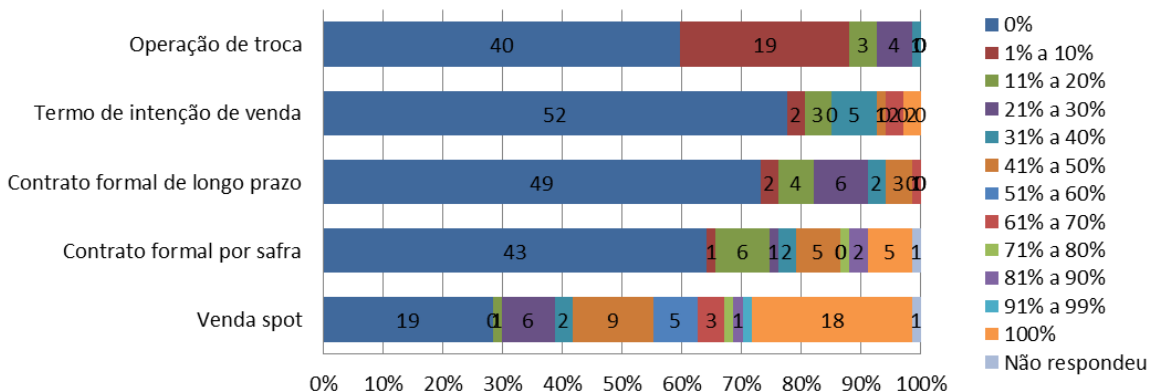
Questão 35

Qual o % do total da sua produção é comercializado com cada canal de comercialização?



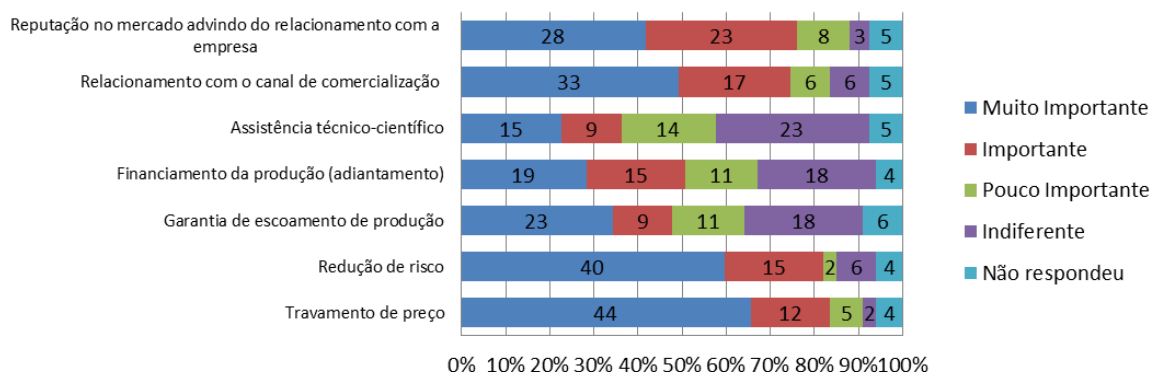
Questão 36

Como é realizada a venda do café?



Questão 37

O que te motivaria a fazer o contrato: (responder todas as alternativas como intenção caso não contrate)



Questão 38

Qual o percentual de café comercializado antes da colheita?

Percentual	Qtde	%
0%	23	34,3%
10%	6	9,0%
20%	4	6,0%
30%	9	13,4%
35%	1	1,5%
40%	8	11,9%
50%	4	6,0%
55%	1	1,5%
60%	4	6,0%
70%	7	10,4%
Total geral	67	100%

Questão 40.1

Se sim, o que realizou?

	Qtde	%
Entregou pelo preço combinado	20	29,9%
Renegociou o contrato	6	9,0%
Quebrou o contrato	1	1,5%
Não respondeu	40	59,7%
Total geral	67	100,00%

Questão 41

Existe alguma forma de antecipação do pagamento?

	Qtde	%
Não	39	58,2%
Sim	19	28,4%
Não respondeu	9	13,4%
Total geral	67	100,00%

Questão 39

No contrato de venda o preço é travado?

	Qtde	%
Não	11	16,4%
Sim	34	50,7%
Não possui contrato	16	23,9%
Não respondeu	6	9,0%
Total geral	67	100,00%

Questão 42

Você recebe prêmio de preço por qualidade?

	Qtde	%
Não	22	32,8%
Sim	44	65,7%
Não respondeu	1	1,5%
Total geral	67	100,00%

Questão 40

Você já enfrentou um momento de variação de preços em que foi muito difícil manter o contrato?

	Qtde	%
Não	32	47,8%
Sim	26	38,8%
Não respondeu	9	13,4%
Total geral	67	100%

Questão 43

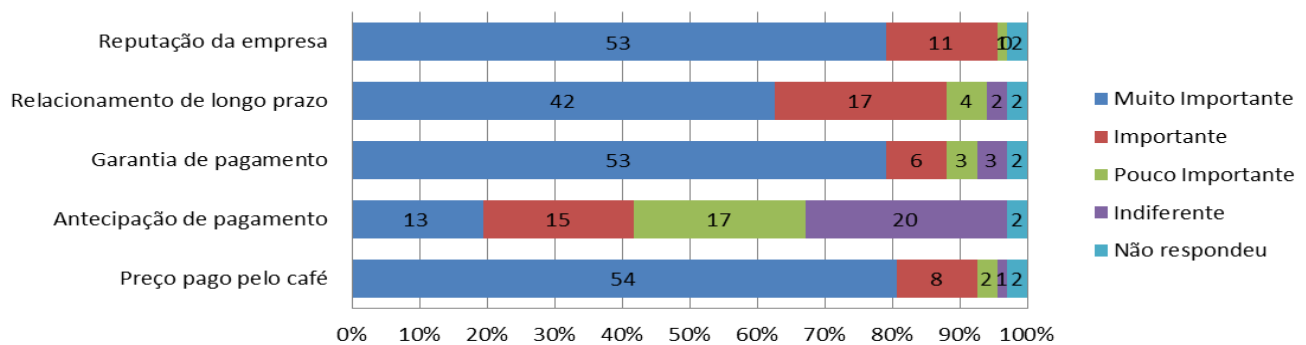
O seu canal de comercialização realiza algum evento de reconhecimento dos seus fornecedores com maior qualidade?

	Qtde	%
Não	20	29,9%
Sim	39	58,2%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%



Questão 44

Qual a importância dos motivos abaixo para a escolha da comercialização do café com determinada indústria



Questão 45

O seu canal de comercialização realiza encontros e exposições para troca de experiência de cafeicultores?

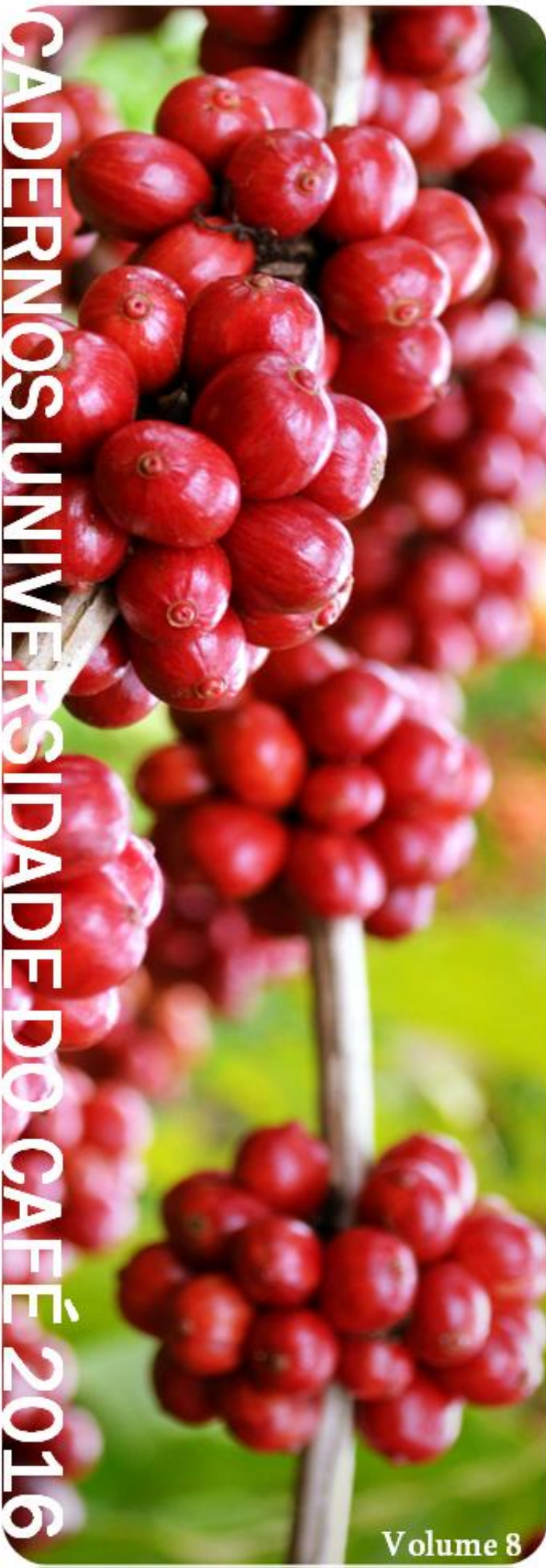
	Qtde	%
Não	14	20,9%
Sim	45	67,2%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%

Questão 46

O seu canal de comercialização incentiva a criação de inovações em sua produção?

	Qtde	%
Não	21	31,3%
Sim	38	56,7%
Não respondeu	8	11,9%
Total geral	67	100,00%

CADERNOS UNIVERSIDADE DO CAFÉ 2016



Volume 8

