

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ATRIBUTOS QUALITATIVOS DOS CAFÉS ESPECIAIS E CERTIFICAÇÃO NAS CADEIAS PRODUTIVAS BRASILEIRAS: UMA BREVE REVISÃO

Iohara Werneck Mendonça, Laiane Silva Maciel, Amanda Dutra de Vargas,
Marcelo Antonio Tomaz, Vanessa Moreira Osório.

Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, s/nº, Guararema - 29500-000 - Alegre-ES,
Brasil, ioharawerneckm.agro@gmail.com, laianesm@gmail.com, amandadvargas@hotmail.com,
tomazamarcelo@yahoo.com.br, moreirava@yahoo.com.br.

Resumo

A cafeicultura é uma das atividades agrícolas de maior destaque no Brasil, sendo o país o maior produtor mundial deste grão. Independentemente do sistema de produção, a obtenção de cafés de boa qualidade constitui uma alternativa importante para a agregação de valor e geração de renda para o cafeicultor, sendo requisito fundamental para a conquista de mercados de produtos diferenciados. O termo qualidade do café pode ser definido como um conjunto de atributos físicos, químicos, sensoriais e de segurança que atendam os gostos dos diversos tipos de consumidores. A metodologia utilizada para a elaboração da presente pesquisa classifica-se como uma análise bibliográfica qualitativa. Os descritores utilizados para a seleção da literatura pertinente foram: componentes químicos e qualidade da bebida do café, e cafeicultura sustentável e certificação. Os investimentos em certificações que promovem a preservação ambiental, melhores condições de vida para os trabalhadores, melhor aproveitamento das terras, além de técnicas gerenciais mais eficientes das propriedades, com uso racional de recursos vem aumentando exponencialmente na cafeicultura.

Palavras-chave: Cafeicultura. Sustentabilidade. Mercado cafeeiro.

Área do Conhecimento: Engenharia Agrônômica – Agronomia.

Introdução

A cafeicultura é uma das atividades agrícolas de maior destaque no Brasil, sendo o país o maior produtor mundial deste grão. O cultivo comercial de café conta com duas espécies, *Coffea arabica* L. e *Coffea canephora* Pierre ex Froehner (CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento 2023). A cadeia produtiva da cafeicultura brasileira assume enorme importância, tanto na geração de postos de trabalho e de renda no campo, contribuindo para evitar o êxodo rural, como na obtenção de divisas para o país. Assim, a cafeicultura brasileira deve ser analisada não somente quanto a sua eficiência tecno-produtiva, mas, também, no que tange a sua eficiência socioeconômica e seus impactos ambientais, de acordo com a concepção de sustentabilidade exposta (SIQUEIRA, 2011).

Independentemente do sistema de produção, a obtenção de cafés de boa qualidade constitui uma alternativa importante para a agregação de valor e geração de renda para o cafeicultor, sendo requisito fundamental para a conquista de mercados de produtos diferenciados (BLISKA, 2005). Segundo Zylbersztajn e Farina (2001) o conceito de cafés especiais está intimamente ligado ao prazer proporcionado pela bebida. Tais cafés destacam-se por algum atributo associado ao produto, ao processo de produção ou ao serviço a ele relacionado.

Além disso, quando se fala em preocupação ambiental, logo se faz um paralelo as certificações, em que há uma organização que prioriza essa ação de produzir com sustentabilidade e a torna como modelo desejável tanto nacional quanto internacionalmente. A certificação de café tem gerado consideráveis avanços nas regiões cafeeiras, rumo a uma maior sustentabilidade socioambiental da cafeicultura nacional (MOREIRA, 2011).

É grande a contribuição da certificação na organização interna e nas melhorias socioambientais das propriedades. A capacitação dos funcionários, melhoria do sistema gerencial e da qualidade de vida dos funcionários, redução na utilização de agroquímicos, aumento da biodiversidade e da eficiência do uso da água são alguns dos resultados mais significativos atingidos (MOREIRA, 2011).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

O termo qualidade do café pode ser definido como um conjunto de atributos físicos, químicos, sensoriais e de segurança que atendam os gostos dos diversos tipos de consumidores. Para se investigar a qualidade total do café, devem-se levar em consideração os fatores edafoclimáticos regionais, espécies e variedades cultivadas, o manejo no período de pré-colheita, colheita e pós-colheita para a obtenção de grãos completamente desenvolvidos e uma matéria prima de boa qualidade para o beneficiamento do café (MARTINEZ et al., 2014).

Metodologia

A metodologia utilizada para a elaboração da presente pesquisa classifica-se como uma análise bibliográfica qualitativa. Os bancos de dados das plataformas eletrônicas Google Acadêmico, ScienceDirect e Wiley Online Library foram investigados para o fornecimento de subsídios para abarcar a amplitude das investigações científicas sobre o tema abordado. Após o refinamento, 20 trabalhos científicos publicados a partir dos anos 2000 foram incluídos nessa revisão, sendo 15 relacionados à componentes químicos e qualidade da bebida do café e cinco relacionados a cafeicultura sustentável e certificação.

Resultados

A composição química do grão de café é caracterizada pela presença de centenas de constituintes voláteis e não-voláteis, tais como ácidos, aldeídos, cetonas, açúcares, proteínas, aminoácidos, ácidos graxos, compostos fenólicos, cafeína e trigonelina, bem como enzimas que agem sobre estes próprios constituintes. Os níveis dos compostos cafeína, trigonelina e ácidos clorogênicos em grãos de café têm sido estudados tanto para a discriminação das espécies quanto para a qualidade e as propriedades funcionais do café (RODARTE et al. 2009; MALTA; CHAGAS, 2009). A tabela 1 apresenta a composição química média do café verde e do café torrado.

Tabela 1- Composição química média do café verde e do café torrado.

	CAFÉ VERDE (%)	CAFÉ TORRADO (%)
Água (umidade)	8-12	1
Açúcares	10	2
Celulose crua	24	25
Cafeína	1,1 - 4,5	1,1 - 4,5
Substâncias gordurosas	12	-
Ácidos clorogênicos	7	4,5
Substâncias nitrogenadas	12	2
Cinzas	4,1	4,5
Derivados de glicídios	-	30
Lipídios	-	14
Protídeos	-	14
Extrato hidrossolúvel	-	24 - 27

Fonte: NASCIMENTO (2016).

A cafeína é o principal alcaloide presente no café (1,2,7-trimetilxantina), sendo considerada importante para a formação do sabor característico da bebida. Durante o processo de torração do café, há a formação dos constituintes voláteis, tendo a sacarose como um fundamental precursor desses compostos, porque nessa etapa é degradada completamente por reações de pirólise

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

(caramelização) e/ou por reação de Maillard (açúcar redutor + aminoácido) (FARAH et al., 2006; FRANÇA et al., 2005).

Quantitativamente, as duas primeiras classes dos voláteis no café são os furanos e pirazinas, enquanto qualitativamente, compostos contendo enxofre juntamente com pirazinas são considerados os mais significativos para o sabor do café. Cerca de cem furanos já foram identificados no café torrado, oriundos, principalmente, da degradação de glicídios presentes no café e caracterizados pelo cheiro de malte e doce (SUNARHARUM; WILLIAMS; SMYTH, 2014).

A classe dos furanos como majoritário no café torrado, indica ganhos significativos para a qualidade das amostras de café, pois compostos pertencentes a estas classes são conhecidos por apresentar como característica sabor doce, frutal, nozes ou caramelo (FLAMENT, 2002).

As metodologias de análise sensorial são realizadas por degustadores treinados, no qual permite por meio das funções de sentido do gosto, olfato e tato a sensibilidade, para perceber a diferença entre as amostras e suas características. No caso do café, a classificação sensorial pode ser feita por meio da “prova de xícara”, uma análise subjetiva que pode variar de indivíduo para indivíduo, ou através da análise sensorial descritiva pela qual provadores descobrem sabores e aromas frutados, achocolatados, amendoados (CAIXETA E PEDINI, 2005).

Na prova de xícara, a escala de pontuação tem valor mínimo de zero e valor máximo de dez pontos, e os atributos recebem pontuações conforme a extremidade inferior da escala (Tabela 2).

Tabela 2- Escala da qualidade dos Protocolos de Degustação.

6,00 - Bom	7,00 - Muito bom	8,00 - Fino	9,00 - Excepcional
6,25	7,25	8,25	9,25
6,5	7,5	8,5	9,5
6,75	7,75	8,75	9,75

Fonte: International Coffee Organization (2010)

Durante a análise sensorial, os defeitos também são avaliados. No entanto, ao contrário dos demais atributos, a presença de defeitos desconta pontos. Assim, o resultado final é calculado somando as pontuações de cada atributo, e o valor correspondente aos defeitos é então subtraído do atributo denominado pontuação total. A chave dos resultados tem mostrado uma maneira significativa de descrever a qualidade do café para o resultado final, no qual cafés com pontuações acima de 80 pontos são considerados “finos” ou “muito finos” (Tabela 3).

Tabela 3- Chave de resultados para descrever a qualidade do café.

Pontuação Total	Descrição de Qualidade	Classificação
90-100	Excepcional	Muito Fino
80-89	Fino	Fino
70-79	Muito Bom	Prêmio
60-69	Médio	Boa Qualidade Usual
50-59	Razoável	Boa Qualidade Usual
40-49	Razoável	Comercial
<40	-	Comercializável
<30	-	Abaixo da Mínima
<20	-	Não Classificável
<10	-	Escolha

Fonte: Adaptado de UCDA (2010)

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Discussão

O consumo de cafés especiais certificados, como orgânicos, comércio solidário/*Fair trade*, *Utz Certified* e *Rain Forest Alliance*, está aumentando intensamente, seguindo a tendência de consumo de produtos que visam a sustentabilidade socioambiental (MOREIRA, 2011). As certificações dessa natureza garantem um valor agregado ao produto, visto que, o mercado consumidor da bebida de café valoriza as práticas de sustentabilidade agrícola aliadas ao aumento na qualidade da bebida (Muñoz e Garcia (2013).

No caso dos cafés do tipo orgânico, sua produção segue as regras da agricultura orgânica que elimina o uso de fertilizantes minerais e agrotóxicos, contribuindo para a manutenção dos solos e do meio ambiente. Essa produção é mais facilmente implantada pelos pequenos produtores, pois os mesmos já não utilizam insumos químicos, podendo se beneficiar do elevado preço prêmio desse café.

Os principais produtores de café orgânico e certificado do mundo (Etiópia, Colômbia, Nicarágua, México e Honduras) são produtores de pequenas propriedades que utilizam mão-de-obra familiar e adotam práticas tradicionais de cultivo (SAES, 2008).

Os principais países produtores de café orgânico são latino-americanos: Costa Rica, Peru, México, Guatemala, Nicarágua, El Salvador, Brasil e Colômbia e os principais países consumidores são os Estados Unidos e o Brasil seguidos pela Alemanha, Países Baixos, Suíça, França, Áustria e Japão (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ, 2002).

Para Caixeta e Pedini (2002) a comercialização do café orgânico pode ser observada sob dois aspectos, os pontos favoráveis e os desafios:

Pontos favoráveis:

- Mercado comprador – há um crescimento na demanda por produtos orgânicos em todo mundo, principalmente na Europa, nos Estados Unidos e no Japão e, mais recentemente no Brasil;
- Preço diferenciado - atualmente, o café orgânico tem sido valorizado com um prêmio ou ágio que varia de 30% a 100% acima do preço do café convencional, dependendo do mercado e da qualidade do produto;
- *Commodity* - a comercialização do café orgânico é facilitada pela infraestrutura de comércio de café convencional;
- Estocagem - o café, por ser de fácil estocagem, é pouco perecível e sofre poucos ataques de pragas no armazenamento, e acaba trazendo vantagens comerciais com relação a produtos mais perecíveis e mais atacados por pragas na estocagem;
- Incentivos governamentais - atualmente, existem incentivos à produção, na forma de uma linha de crédito de financiamento nos bancos, e à exportação de café orgânico.

Desafios:

- Mercado exigente - tanto no mercado externo quanto no interno, o café orgânico é voltado ao consumidor de cafés especiais, o que obriga o cafeicultor a adotar procedimentos que tornem seu café um produto de alta qualidade, muitas vezes, onerando seu custo;
- Volume - somente grandes volumes são aceitos no mercado internacional, onde a medida adotada normalmente é o contêiner (200 a 250 sacas de 60 kg), o que pode dificultar a exportação, principalmente, para o pequeno produtor;
- Custo da certificação - o custo da certificadora pode ser impeditivo, principalmente em um cenário futuro de redução no ágio sobre o produto convencional.

Conclusão

Os investimentos em certificações que promovem a preservação ambiental, melhores condições de vida para os trabalhadores, melhor aproveitamento das terras, além de técnicas gerenciais mais eficientes das propriedades, com uso racional de recursos vem aumentando exponencialmente na cafeicultura. O volume expressivo de cafés sustentáveis produzidos anualmente aliado a alta qualidade e diversidade das safras brasileiras tornam o país um fornecedor confiável e capaz de atender às necessidades dos compradores nacionais e internacionais mais exigentes.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Referências

- BLISKA, F. M. M. *et al.* Café orgânico ou modelo sustentável de produção de café? Alguns parâmetros para priorização de atividades de pesquisa. 2005.
- CAIXETA, G. Z. T.; PEDINI, S. Comercialização de café orgânico. **Informe Agropecuário**, v. 23, p. 149-152, 2002.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de café. **Primeiro levantamento**, v. 10, n. 1, p. 41, 2023.
- FARAH, A.; DONANGELO, C. M. Phenolic compounds in coffee. **Brazilian journal of plant physiology**, v. 18, p. 23-36, 2006.
- FLAMENT, I.; ENGELHARDT, U. H. Books-Coffee Flavor Chemistry. **Angewandte Chemie-International Edition**, v. 41, n. 13, p. 2413, 2002.
- FRANCA, A. S. *et al.* Physical and chemical attributes of defective crude and roasted coffee beans. **Food chemistry**, v. 90, n. 1-2, p. 89-94, 2005.
- MALTA, M. R.; CHAGAS, S. J. R. Avaliação de compostos não-voláteis em diferentes cultivares de cafeeiro produzidas na região Sul de Minas Gerais. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, p. 57-61, 2009.
- MARTINEZ, H. E. P. *et al.* Nutrição mineral do cafeeiro e qualidade da bebida. **Revista Ceres**, v. 61, p. 838-848, 2014.
- MOREIRA, C. F.; DE NADAI F. E. A.; DE FREITAS V. C. E. Características da certificação na cafeicultura brasileira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 13, n. 3, 2011.
- MUÑOZ, B. I.; GARCIA, A. O. Estudo do consumo da bebida do café no estado de São Paulo. 2013.
- NASCIMENTO, P. M. **Estudo da composição química, atividade antioxidante e potencial odorífero de um café conillon, em diferentes graus de torrefação e análise comparativa com café arábica**. 2006. 90f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.
- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ. Análise agroeconômica do café orgânico: definições, análises de mercado e viabilidade econômica. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.23, n.214/215, p.7-13, 2002.
- RODARTE, M. P. *et al.* Compostos não voláteis em cafés da região sul de Minas submetidos a diferentes pontos de torração. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, p. 1366-1371, 2009.
- SAES, M. S. M. **Estratégias de Diferenciação e Apropriação da Quase-Renda na Agricultura: a Produção de Pequena Escala**. 2008. 168f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SIQUEIRA, H. M.; SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J. Café convencional versus café orgânico: perspectivas de sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Espírito Santo. **Revista Ceres**, v. 58, p. 155-160, 2011.
- SUNARHARUM, W. B.; WILLIAMS, D. J.; SMYTH, H. E. Complexity of coffee flavor: A compositional and sensory perspective. **Food research international**, v. 62, p. 315-325, 2014.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

UGANDA COFFEE DEVELOPMENT AUTHORITY (UCDA). **Protocolos para a degustação do Robusta**. Londres, 2010.

ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA, E. M. M. Q. Diagnóstico sobre o sistema agroindustrial de cafés especiais e qualidade superior do Estado de Minas Gerais: relatório final PENZA/FEA/USP. **São Paulo: USP**, 2001.