

GESTÃO DE RECURSOS GENÉTICOS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ¹

Flávia Maria de Mello Bliska²; Antonio Bliska Júnior³; Fábio Luiz Partelli⁴; Luiz Carlos Fazuoli⁵

¹ Trabalho financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

² Pesquisador Científico, DSc, Instituto Agrônomo/APTA/SAA-SP, Campinas-SP, bliska@iac.sp.gov.br

³ Engenheiro Agrônomo, DSc, Faculdade de Engenharia Agrícola/UNICAMP, Campinas-SP, bliskajr@unicamp.br

⁴ Docente, DSc, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus-ES, partelli@yahoo.com.br

⁵ Pesquisador Científico, DSc, Campinas-SP, fazuoli@iac.sp.gov.br

RESUMO: As variedades ou cultivares de café disponíveis para cultivo comercial diferem quanto às características agronômicas, fitotécnicas e qualitativas. Consequentemente, são indicadas para regiões, sistemas de cultivo e nichos de mercado específicos. Para que as características potenciais intrínsecas a cada variedade sejam obtidas é essencial que a sanidade e qualidade das sementes, tecidos vegetais e mudas sejam garantidas por meio da certificação das empresas produtoras de sementes e de mudas. A exploração de variedades com diferentes características, visando ao uso de material genético aprimorado é importante na elaboração do plano de negócio e no planejamento estratégico da empresa cafeeira e pode ser determinante para a sua competitividade e sustentabilidade. Portanto, este estudo analisa a gestão do uso de recursos genéticos nas regiões cafeeiras brasileiras visando à disponibilização de subsídios às empresas de assistência técnica e extensão rural e aos formuladores de políticas públicas. Apesar da existência de variedades com diferentes características de resistência a pragas e doenças, adaptadas a condições climáticas específicas ou condições de solo adversas, oportunidade que deve ser explorada pelas empresas cafeeiras, isso nem sempre ocorre. Concluiu-se que o potencial dos novos materiais genéticos ainda é pouco explorado, principalmente entre pequenos empresários e empresas familiares. Políticas públicas setoriais poderão intensificar a exploração efetiva de novas variedades de café.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea* sp.; Melhoramento; Cultivares; Variedades; Gestão do agronegócio.

MANAGEMENT OF GENETIC RESOURCES IN THE BRAZILIAN COFFEE PRODUCTION

ABSTRACT: The varieties or cultivars of coffee available for commercial cultivation differ in agronomic, phytotechnical and qualitative characteristics. Consequently, they are indicated for specific regions, cropping systems and market niches. For the intrinsic potential characteristics of each variety to be obtained, it is essential that the health and quality of the seeds, plant tissues and seedlings be guaranteed through the certification of companies producing seeds and seedlings. The exploitation of varieties with different characteristics, aiming at the use of improved genetic material, is important in the elaboration of the business plan and in the strategic planning of the coffee company and can be determinant for its competitiveness and sustainability. Therefore, this study analyzes the management of the use of genetic resources in the Brazilian coffee regions, aiming at the provision of subsidies to the companies of technical assistance and rural extension, and to the formulators of public policies. Despite the existence of varieties with different characteristics of resistance to pests, diseases and nematodes, adapted to specific climatic conditions or adverse soil conditions, an opportunity that must be explored by rural coffee firms, this does not always occur. It was concluded that the potential of new genetic materials is still little explored, especially among smallholders and family businesses. Sectorial public policies may intensify the effective exploitation of new coffee varieties.

KEY WORDS: *Coffea* sp.; Breeding; Cultivars; Varieties; Agribusiness management.

INTRODUÇÃO

A contar da introdução em 1727 das primeiras mudas de café arábica no Brasil, da cultivar Típica, muitas tecnologias foram desenvolvidas visando aumento da produtividade de suas lavouras, bem como o aumento da qualidade dos grãos e da bebida. Esse desenvolvimento teve início com a fundação da Estação Agrônoma de Campinas, em 1887, pelo Imperador D. Pedro II, hoje Instituto Agrônomo – IAC e intensificou-se em 1932 com a criação do “Plano geral para estudos do cafeeiro” no IAC. A partir de então, dezenas de Instituições passaram a atuar na pesquisa agrícola, contribuindo para o desenvolvimento e inovação tecnológica do segmento cafeeiro ou foram criadas em função da produção de café. Muitas das tecnologias desenvolvidas foram efetivamente adotadas pelos empresários rurais, outras ainda são pouco empregadas, seja por falta de conhecimento, seja pela ausência de planejamento estratégico. A trajetória tecnológica do café não mostrou mudança conceitual importante nos últimos 100 anos, em geral tendo persistido o modelo produtivista como padrão nas regiões cafeeiras brasileiras – com base no melhoramento genético, nutrição, combate a pragas e doenças, mecanização da lavoura e da colheita e melhoria na qualidade do produto. Nesse período, o desenvolvimento e o lançamento das variedades Mundo Novo, em 1952, e Catuaí, em 1972, assinalaram alterações importantes para a trajetória tecnológica cafeeira (TURCO et al., 2013). A começar da variedade de café

arábica Bourbon Vermelho, disponibilizada aos cafeicultores brasileiros a partir de 1939 (CARVALHO, 2008), atualmente há 132 variedades de café arábica (*Coffea arabica* L.) e 27 variedades de café conilon ou café robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner), no Registro Nacional de Cultivares (RNC), no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). As variedades diferem principalmente quanto às suas características agrônomicas e fitotécnicas, o que as torna indicadas para regiões, sistemas de cultivo e demandas específicas. Para que as características potenciais intrínsecas a cada variedade sejam obtidas é essencial que a sanidade e qualidade das sementes e mudas sejam garantidas por meio da certificação das respectivas empresas produtoras, portanto as empresas devem exigir os certificados das sementes e mudas das empresas produtoras de sementes e dos viveiristas. Além disso, a exploração de variedades com diferentes características, pelas empresas cafeeiras, por meio de contatos com institutos de pesquisa ou empresas de assistência técnica e extensão rural, na busca de informações visando ao uso de material genético aprimorado, deve ser incorporada ao seu planejamento estratégico. Em função da importância da utilização de material genético aprimorado na elaboração do plano de negócios e no planejamento estratégico das empresas cafeeiras, bem como para a manutenção ou aumento de sua competitividade e sustentabilidade no médio e no longo prazo, esse estudo analisa a gestão do uso de recursos genéticos nas regiões produtivas brasileiras visando à disponibilização de subsídios às empresas de assistência técnica e extensão rural, bem como aos formuladores de políticas públicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo consiste na avaliação de indicadores de gestão da utilização de material genético no cultivo de café nas principais regiões cafeeiras brasileiras, com base no Método de Identificação do Grau de Gestão – MIGG Café (BLISKA JÚNIOR et al, 2015), que baseia-se na identificação do nível de gestão de uma empresa de acordo com pontuação obtida mediante aplicação de um questionário que avalia 64 indicadores, referentes a oito critérios de gestão. Cada critério proporcional à avaliação uma soma de pontos que varia de zero a 1000. Essa pontuação classifica o grau de gestão em níveis de “um” (o mais baixo) a “nove” (o mais elevado). As respostas do questionário, para evitar subjetividade, são apenas “Sim” ou “Não”. Os critérios de gestão estão relacionados aos seguintes processos gerenciais: Planejamento, Liderança, Clientes, Sociedade, Informações e conhecimento, Pessoas, Processos e Resultados. Este estudo analisa os seguintes indicadores de gestão de uso de recursos genéticos que compõem o MIGG Café:

- Contato com institutos de pesquisa ou outras organizações na busca de material genético aprimorado para cultivo.
- Uso e teste de diferentes variedades, buscando diferentes características agrônomicas, fitotécnicas e qualitativas.
- Exigência por certificados do MAPA, de produção de mudas e sementes, ou uso de substratos industrializados.

O planejamento amostral foi realizado com base no número de propriedades cafeeiras no Brasil (Censo Agropecuário, IBGE, 2006). Poderia ter sido realizado com base na área cultivada, valor da produção ou volume de café produzido. Em qualquer alternativa há algum viés ou particularidade. O tamanho da amostra foi calculado de acordo com Bolfarine, Bussab e Morettin (2005). Primeiro calculou-se o tamanho mínimo da amostra segundo “amostra aleatória simples”, (\bar{y}), pois não se sabe se as regiões de interesse ao estudo podem ser caracterizadas como estratos amostrais. O tamanho amostral obtido foi dividido proporcionalmente entre as mesorregiões geográficas brasileiras, assumindo-se como “principais mesorregiões geográficas de produção” (IBGE, 2006) aquelas que concentram 90% das propriedades cafeeiras do Brasil (arábica e conilon). O levantamento foi realizado entre 2014 e 2017, em 1136 empresas cafeeiras, nos estados de Minas Gerais (464), Espírito Santo (175), São Paulo (211), Paraná (170), Bahia (91), Rondônia (08), Rio de Janeiro (07) e Distrito Federal (2), em 233 municípios, 80 microrregiões e 35 mesorregiões geográficas. Tendo em vista o ineditismo do assunto, o estudo é exploratório, a amostragem intencional e o levantamento não-probabilístico por conveniência (foram entrevistados apenas cafeicultores que aceitaram participar do estudo). Adotou-se a classificação de tamanho de propriedade rural definida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra (INCRA, 2016), que tem a vantagem de utilizar informações que os empresários não consideram tão confidenciais quanto àquelas necessárias em outras classificações.

Para auxiliar na compreensão, discussão dos resultados e conclusões deste estudo, primeiramente realizou-se revisão bibliográfica e levantamento junto a órgãos públicos, sobre a produção e ou a comercialização de semente de café no Brasil, por estado cafeeiro, por variedade. De acordo com Bliska et al. (2009), em 2006, as variedades arábicas Catuaí e Mundo Novo predominavam nas lavouras brasileiras. O Catuaí nas seguintes mesorregiões geográficas: Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e Vale do Jequitinhonha (MG); Sul Espírito-santense e Central Espírito-santense (ES); Ribeirão Preto e Ourinhos (SP); Extremo Oeste Baiano e Centro Sul Baiano (BA); e Norte Central Paranaense (PR). O Mundo Novo nas mesorregiões da Zona da Mata (MG); Marília e Presidente Prudente (SP); e Norte Pioneiro (PR). As cultivares de café conilon (*C. canephora*) predominavam no Noroeste Espírito-santense (ES), no Sul baiano (BA) e Rondônia. Já em 2012, estatísticas sobre a produção e comercialização de sementes no Estado de Minas Gerais e Espírito Santo mostraram forte expressão na utilização das sementes das cultivares do grupo Catuaí (PEREIRA, 2013) e MAPA (2014). A seguir foram realizadas 186 entrevistas, com viveiristas, empresas produtoras de sementes, consultores, extensionistas, cafeicultores, cooperativas, associações de classe, provadores de café, compradores, beneficiadores, exportadores e pesquisadores das principais regiões cafeeiras para estimar os percentuais de cultivo das variedades de café arábica cultivadas em suas respectivas regiões de atuação, entre 2012 e 2014. A amostragem foi intencional e o levantamento não probabilístico por conveniência, pois foram entrevistadas apenas as pessoas que aceitaram participar do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados quanto à gestão do uso de recursos genéticos no cultivo de café no Brasil são apresentados em relação ao país como um todo, aos principais estados produtores, aos níveis de gestão das empresas, ao tamanho das empresas, à certificação agrícola e à espécie de café. Quanto aos percentuais de adoção de indicadores de gestão do uso de material genético melhorado entre as empresas cafeeiras no Brasil, por estado produtor (Tabela 1):

- Em média, 64% das empresas cafeeiras nacionais buscam material genético aprimorado para cultivo; 47% realizam testes de variedades; e 71% exigem certificação de mudas e sementes.
- Minas Gerais apresenta o menor percentual de busca por material genético aprimorado, 53%; os demais estados apresentam percentuais muito próximos, variando de 71% no Paraná a 72% no Espírito Santo.
- Na Bahia os testes de variedades são realizados em menor proporção, 26% e no Paraná em maior proporção, 68%.
- Em São Paulo há maior exigência por certificação de mudas e sementes e maior uso de substratos industrializados na produção de mudas, 80%; as menores exigências ocorrem em Minas Gerais e Paraná, 70%.

Tabela 1. Indicadores do uso de recursos genéticos no segmento cafeeiro (%), principais estados produtores e Brasil.

Estado	Total de empresas avaliadas	Buscam material genético aprimorado		Realizam testes de variedades		Exigem certificação de mudas e sementes ou usam substratos industrializados	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Minas Gerais	472	251	53,2	170	36,0	332	70,3
Espírito Santo	175	127	72,6	90	51,4	134	76,6
São Paulo	211	152	72,0	125	59,2	169	80,1
Bahia	91	65	71,4	24	26,4	37	40,7
Paraná	170	121	71,2	116	68,2	120	70,6
Outros	17	15	88,2	14	82,4	12	70,6
Brasil	1136	731	64,3	539	47,4	804	70,8

Fonte: Resultados do estudo.

A Tabela 2 apresenta os resultados da adoção dos indicadores de gestão do uso de recursos genéticos por tamanho das empresas para o Brasil. Em geral, nos minifúndios os percentuais de adoção dos indicadores de gestão de recursos genéticos são inferiores às respectivas médias nacionais, resultado esperado, pois, em geral, os agricultores familiares tem menor acesso à informação, à assistência técnica e aos treinamentos. Os empresários de maior porte em geral são mais informados, tem recursos financeiros para investir em capacitação, assistência técnica, renovação de lavouras e capitalizam a importância do material genético, dos testes de variedades e da certificação de sementes e mudas.

Tabela 2. Indicadores do uso de recursos genético no segmento cafeeiro (%) em relação ao tamanho das empresas rurais, Brasil.

Brasil							
Tamanho da empresa (classificação do Inbra)	Total de empresas avaliadas	Buscam material genético aprimorado		Realizam testes de variedades		Exigem certificação de mudas e sementes ou usam substratos industrializados	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Minifúndio	595	326	54,8	229	38,5	370	62,2
Pequena	345	255	73,9	201	58,3	280	81,2
Média	139	103	74,1	75	54,0	105	75,5
Grande	57	47	82,5	34	59,6	49	86,0
Brasil	1136	731	64,3	539	47,4	804	70,8

Na Tabela 3 observa-se que dentre as empresas com algum tipo de certificação agrícola o percentual daquelas que exigem a certificação de mudas e sementes ou que utiliza substratos industrializados na produção de suas mudas (85%) é significativamente superior ao percentual observado entre aquelas sem qualquer tipo de certificação agrícola (68%). Na Tabela 4 observa-se que a adoção de indicadores do uso de recursos genéticos entre as empresas cafeeiras brasileiras está positivamente correlacionada aos respectivos níveis de gestão empresarial, indicando que aquelas melhor estruturadas quanto ao planejamento das atividades, à utilização racional de recursos financeiros e humanos, à sistematização de processos agrícolas e de beneficiamento pós-colheita, atendimento ao mercado e às legislações trabalhista, ambiental e tributária, em geral compreendem melhor a importância do uso de material genético melhorado, adequando-os às características edafoclimáticas locais, bem como aos sistemas de produção adotados.

Tabela 3: Indicadores do uso de recursos genéticos no segmento cafeeiro (%) em relação à adoção de certificações agrícolas entre as empresas rurais, Brasil.

Adoção de certificação agrícola	Total de empresas	Buscam material genético aprimorado		Realizam testes de variedades		Exigem certificação de mudas e sementes ou usam substratos industrializados	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Certificadas	194	128	66,0	107	55,2	165	85,1
Não Certificadas	942	603	64,0	432	64,0	639	67,8
Total	1136	731	64,3	539	47,4	804	70,8

Tabela 4: Indicadores do uso de recursos genéticos no segmento cafeeiro (%) em relação aos níveis de gestão das empresas rurais, Brasil.

Nível de gestão	Total de empresas	Buscam material genético aprimorado		Realizam testes de variedades		Exigem certificação de mudas e sementes ou usam substratos industrializados	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
9	213	183	85,9	172	80,8	201	94,4
8	187	133	71,1	110	58,8	158	84,5
7	201	147	73,1	100	49,8	166	82,6
6	198	119	60,1	79	39,9	146	73,7
5	181	95	52,5	45	24,9	76	42,0
4	94	40	42,6	20	21,3	37	39,4
3	45	10	22,2	11	24,4	17	37,8
2	12	4	33,3	2	16,7	3	25,0
1	5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Brasil	1136	731	64,3	539	47,4	804	70,8

A Tabela 5 mostra que a busca por material genético aprimorado e os testes de cultivares são significativamente superiores à média nas empresas que se dedicam também à olericultura, onde o desenvolvimento de material genético é intenso, representa um mercado de grande concorrência e os testes de são bastante difundidos entre empresários.

Tabela 5: Indicadores do uso de recursos genéticos (%) em relação às demais atividades desenvolvidas na empresa cafeeira, Brasil.

Outras atividades desenvolvidas na empresa cafeeira	Total de empresas	Buscam material genético aprimorado		Realizam testes de variedades		Exigem certificação de mudas e sementes ou usam substratos industrializados	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Reflorestamento	493	300	60,9	231	46,9	357	72,4
Reflorestamento e Pecuária de leite ou corte.	204	135	66,2	105	51,5	162	79,4
Olericultura, com ou sem pecuária, reflorestamento ou outras lavouras.	46	33	71,7	27	58,7	33	71,7
Outras lavouras, desde que não Olericultura, com ou sem pecuária ou reflorestamento.	393	263	66,9	176	44,8	252	64,1
Total	1136	731	64,3	539	47,4	804	70,8

Os resultados das 186 entrevistas realizadas entre 2012 e 2014 para estimar a participação das variedades de café no parque cafeeiro brasileiro foram tabulados de acordo com as mesorregiões geográficas dos principais estados produtores. Eles mostraram que no Espírito Santo, o Catuaí, Mundo Novo, Bourbon e Caturra representavam 83% do parque cafeeiro do estado de café arábica. No mesmo período, em São Paulo, Catuaí e Mundo Novo, em conjunto, representaram em média 62% do cultivo total de café; na Bahia 97%; e no Paraná, 62%. Considerando-se o ano de lançamento daquelas variedades – Bourbon Vermelho, 1939; Bourbon Amarelo, 1945; Caturra, 1949; Mundo Novo, 1952; e Catuaí, 1972 (CARVALHO, 2008), passados 67 anos do lançamento do Mundo Novo e 47 anos do Catuaí, elas predominam no parque cafeeiro brasileiro de café arábica. Enquanto as variedades Bourbon Vermelho, Bourbon Amarelo e Caturra, ainda mais antigas, continuam a ser cultivadas, principalmente visando o nicho de cafés especiais.

As variedades de café arábica registradas a partir da criação do Consórcio Brasileiro do Café, em 1997, coordenado pela Embrapa Café desde 1999, representam parcela importante dos recursos genéticos efetivamente empregados na cafeicultura brasileira, com grande potencial produtivo, porém em volume ainda não muito significativo. Dessas variedades, as mais citadas nesse levantamento foram as do grupo Obatã. Tendo-se em conta que o cafeeiro é uma planta perene, de ciclo longo, cujas lavouras demandam investimento significativo de implantação, as taxas de renovação dos cafezais naturalmente não serão muito elevadas. Sabe-se, ainda, que área cultivada de arábica tem se mantido estável em torno de 1,78 milhão de hectares (CONAB, 2018). Bliska et al (2009) encontraram taxas de renovação dos cafezais variando entre 0 e 15% (média de 5%) e taxas de expansão da lavoura variando de 0 a 5%. Portanto, espera-se que novas variedades sejam introduzidas gradualmente. O último período de intensa renovação no parque cafeeiro brasileiro ocorreu no final da década de 1970. Primeiro foram erradicados dois bilhões de cafezais, entre 1962-1966 e 1967-1973, com recursos federais, para reduzir a produção por meio da eliminação de plantas mais velhas e menos rentáveis. A seguir, em 1969, foi lançado o Programa de Renovação e Revitalização dos Cafezais (PRRC), para implantação de novas lavouras, frente às novas perspectivas no mercado internacional em função das severas geadas ocorridas no Paraná entre 1962 e 1967, e em função da forte seca no estado de São Paulo em 1969. Essas lavouras foram instaladas com base no grupo de cultivares Mundo Novo, lançadas em 1952 e a seguir com as cultivares do grupo Catuaí, lançado em 1972 (MATIELLO, 2012; BROGGIO, DROULERS e GRANDJEAN, 1999; SILVA e CORTEZ, 1998). Passados 50 anos, e diante do grande número de novas variedades de café arábica à disposição dos cafeicultores brasileiros, é pertinente que sejam discutidos os motivos pelos quais as variedades mais antigas ainda são as mais cultivadas. Uma das razões pode ser uma deficiência na experimentação regional. Outro pode ser a baixa disponibilidade de sementes genéticas e sementes certificadas.

Com relação ao café robusta, um programa de melhoramento genético do *C. canephora* foi iniciado em 1970, no IAC, com destaque para o porta-enxerto ‘APOATÁ IAC 2258’, oficialmente disponibilizado em 1987, que tem sido incorporado ao parque cafeeiro paulista e ao parque cafeeiro paranaense, principalmente como porta-enxerto para o café arábica, visando resistência a nematoides. Outro programa de melhoramento do *C. canephora* foi iniciado no Espírito Santo, em 1985, a partir da variedade conilon, pelo (hoje) Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural Rural (Incaper). Outras instituições (UFES e EMBRAPA) e até mesmo agricultores têm realizado ações para o melhoramento do conilon, culminando no registro de cultivares e somando ações para o desenvolvimento e competitividade da cafeicultura do conilon/robusta. No conilon os materiais genéticos mais recentes, lançados no Espírito Santo a partir de 1993, não apenas foram incorporados ao segmento cafeeiro, como conduziram o estado ao posto de segundo maior produtor de café do Brasil e maior produtor nacional de café conilon.

A Tabela 6 mostra que a adoção de ações para gestão de recursos genéticos no segmento de café robusta/conilon é significativamente superior à do café arábica. Dentro do segmento de robusta, os percentuais no Espírito Santo, são superiores às médias brasileiras, que incluem também Rondônia, Sul da Bahia e Oeste de São Paulo (Apoatã).

Tabela 6. Adoção de indicadores do uso de recursos genéticos nos segmentos de café arábica e de café robusta/conilon, Brasil e estado do Espírito Santo.

Indicadores de gestão de recursos genéticos	Brasil				Espírito Santo ¹			
	Arábica		Robusta/conilon		Arábica		Robusta/conilon	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Busca material genético aprimorado	653	62,7	78	82,1	61	63,5	66	83,5
Faz uso e testa diferentes variedades	486	46,7	53	55,8	45	46,9	45	57,0
Exige certificados de mudas e sementes	722	69,4	82	86,3	62	64,6	72	91,1
Total de empresas	1041	91,6	95	8,4	96	54,9	82	45,1

¹Três das 175 empresas avaliadas produzem arábica e conilon na mesma propriedade.

A diferença observada na gestão de recursos genéticos entre produtores de arábica e de robusta/conilon pode ocorrer em função do modelo de assistência técnica e extensão rural adotado no Espírito Santo para o conilon. Mas é preciso analisar se o modelo adotado pela assistência técnica para o conilon difere do modelo para o segmento de arábica. A diferença pode também resultar das diferenças de rentabilidade e retorno ao investimento, entre as lavouras de robusta/conilon e arábica. Ou ainda do maior conservadorismo ou tradicionalismo no segmento de café arábica – mais antigo, onde persiste administração familiar por seguidas gerações – com menor propensão ao planejamento estratégico. No segmento de café robusta/conilon, mais recente que o arábica, os empresários rurais precisaram fazer análise mais efetiva das variedades disponíveis, pois não há série histórica de cultivo longa, como no arábica, resultando em um modelo agrícola mais empresarial. É importante investigar quais as estratégias de indução do uso – argumentos junto aos empresários rurais, para transferência efetiva da tecnologia ou convencimento à adoção dos novos materiais genéticos. Considerando-se que menos de dois terços das empresas rurais do segmento cafeeiro buscam materiais

genéticos aprimorados e que menos da metade das empresas cafeeiras realiza testes com diferentes variedades, depreende-se que o potencial dos novos materiais genéticos ainda pode e deve ser explorado de forma mais efetiva.

CONCLUSÕES

1 - Apesar da existência de variedades de café arábica com diferentes características de resistência a pragas e doenças, adaptadas a condições climáticas específicas ou condições de solo adversas, oportunidade que deve ser explorada pelas empresas, isso nem sempre ocorre. Dentre as possíveis razões relativas à maior escala de cultivo das variedades Catuaí e Mundo Novo estão: a insuficiente experimentação regional das variedades nas empresas rurais cafeeiras, a baixa disponibilidade de sementes genéticas e certificadas, a dificuldade de acesso às informações, a ausência de planejamento estratégico e o conservadorismo dos empresários rurais do segmento cafeeiro, principalmente com relação ao café arábica.

2 - Dentre as possíveis razões para as diferenças na gestão de recursos genéticos entre as produções de café arábica e de café robusta/conilon podem estar: as diferenças nos modelos de assistência técnica e extensão rural adotados nas respectivas regiões produtoras; percentual mais elevado de cultivo empresarial do café conilon ao contrário do café arábica.

3 - Consequentemente, o potencial dos novos materiais genéticos ainda é pouco conhecido e explorado, principalmente entre os pequenos agricultores e empresas familiares.

4 - Políticas públicas específicas, principalmente que envolvam assistência técnica e extensão rural ao segmento cafeeiro, poderão intensificar a exploração efetiva de novas variedades de café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLISKA JÚNIOR, A.; FERRAZ, A. C.; LEAL, AP. A. M.; TURCO, P. H. N.; BLISKA, F. M. M. Validação do método de identificação do grau de gestão na produção cafeeira utilizando grupo focal. *Revista de Economia Agrícola*, São Paulo, v. 62, n. 1, p. 41-54, 2015.

BLISKA, F. M. de M.; MOURÃO, E. A. B.; AFONSO JÚNIOR, P. C.; VEGRO, C. L. R.; PEREIRA, S. P.; GIOMO, G. S. Dinâmica fitotécnica e socioeconômica da cafeicultura brasileira. *Informações Econômicas*, v.39, n.1, p.5-18, 2009.

BOLFARINI, H., BUSSAB, W.; MORETTIN, P. A. Elementos de Amostragem. 1ª ed. Editora: Edgard Blucher. 2005.

BROGGIO, C.; DROULERS, M.; GRANDJEAN, P. A dinâmica territorial da cafeicultura brasileira: dois sistemas de produção em Minas Gerais. *Revista Território*, ano IV, nº 6, p.73-91, jan./jun. 1999. p.73-91.

CARVALHO, C. H. S. Cultivares de Café: origem, características, recomendações. Brasília: Embrapa Café, 2008.334p. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário: 2006. Brasil, Grandes Regiões E Unidades Da Federação. Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2006, 136 p.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Classificação dos Imóveis Rurais. Consulta em: 16/02/2017. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>

LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Consulta em: 16/02/2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm

LEI Nº 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Consulta em: 16/02/2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produção de Sementes e Mudanças. Consulta em 12/04/2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/producao-de-sementes-e-mudas>

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Registro Nacional de Cultivares – RNC. Consulta em 03/01/2019a. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/guia-de-servicos/registro-nacional-de-cultivares-rnc>

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cultivares Protegidas. Consulta em 12/04/2019b. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/cultivares-protegidas>

MATIELO, J. B. Tributo à tecnologia cafeeira e aos nossos técnicos e cafeicultores. *Folha Técnica* 136. Consulta em: 23/04/2018. Disponível em: <http://www.fundacaoprocafe.com.br/sites/default/files/publicacoes/pdf/folhas/Folha136Tributo%C3%A0Tecnologia.pdf>

PEREIRA, ANTÔNIO ALVES. Pesquisador científico, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), comunicação pessoal, outubro de 2013.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Perfil do produtor rural. *Série Estudos e Pesquisa*. Julho 2012, 43p. Consulta em: 16/02/2017. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/\\$File/4806.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/$File/4806.pdf)

SILVA, L. F.; CORTEZ, J. G. A qualidade do café no Brasil: histórico e perspectivas. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.15, n.1, p.65-91, jan./abr. 1998.

TURCO, P. H. N. et al. Trajetória Tecnológica Cafeeira no Brasil, 1924 a 2012. *Revista de Economia Agrícola*, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 105-119, jul./dez. 2013.