Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

CAFÉ CLONAL: BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL A PARTIR DA PRODUÇÃO POR TÉCNICA DE ESTAQUIA NA REGIÃO DE RIO CRESPO-RO

CLONAL COFFEE: ECONOMIC AND SOCIAL BENEFITS REGIONAL DEVELOPMENT FROM PRODUCTION BY CUTTING TECHNIQUE IN THE REGION OF RIO CRESPO-RO

Lucas Gabriel Almeida de Andrade
Tecnólogo em Gestão Pública, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Brasil
E-mail: gabrielalmeida610@gmail.com

Noélia Novaes de Almeida
Tecnólogo em Gestão Pública, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Brasil
E-mail: noelianovaes72@gmail.com

Marineide Martiniano do Nascimento
Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso
E-mail: profneidemn@gmail.com

Recebido: 01/05/2025 – Aceito: 15/05/2025

Resumo

O estudo se direciona sobre a temática do Café Clonal: Benefícios Econômicos e Sociais para o Desenvolvimento Regional a Partir da Produção por Técnica de Estaquia na região de Rio Crespo-RO, cuja contribuição do enfoque tecnológico avançada serve de melhoria dessa planta e a sua produtividade no que tange a sua qualidade. Objetivou-se analisar o processo de evolução econômica da produção cafeeira e as dificuldades enfrentadas pelos agricultores para alcançar o superávit econômico. No estado de Rondônia a atividade da cafeicultura é de grande relevância, colocando o Estado em segundo lugar na produção de café no País. De acordo com a Embrapa, a estimativa são de 2 milhões de sacas de café beneficiadas. O Brasil é o maior exportador de cafés especiais do mundo, são grãos de alta qualidade, no índice de 20% das exportações. O país detém quase 40% do mercado mundial. Para construção da pesquisa utilizou-se o método do tipo bibliográfico e descritivo, com abordagem qualitativa, coletando informações dos dados conforme publicações em artigos científicos, revistas científicas de autores com referências a temática. A importância do tema se dá em contribuir e sanar dúvidas de pequenos e grandes agricultores que desenvolvem ou querem habilitar seus negócios no cultivo da cafeicultura.

Palavras-chave: Cafeicultura. Reprodução vegetativa. Tecnologia.

Abstract

The study focuses on the theme of Clonal Coffee: Economic and Social Benefits for Regional Development from Production by Cutting Technique in the region of Rio Crespo-RO, whose contribution of the advanced technological approach serves to improve this plant and its productivity in terms of its quality. The objective was to analyze the process of economic evolution of coffee production and the difficulties faced by farmers to achieve economic surplus. In the state of Rondônia, coffee farming is of great relevance, placing the state in second place in coffee production in the country. According to

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

Embrapa, the estimate is 2 million bags of processed coffee. Brazil is the largest exporter of specialty coffees in the world, these are high-quality beans, at the rate of 20% of exports. The country holds almost 40% of the world market. To construct the research, the bibliographic and descriptive method was used, with a qualitative approach, collecting information from the data according to publications in scientific articles, scientific journals of authors with references to the theme. The importance of the topic lies in contributing to and clarifying doubts of small and large farmers who develop or want to enable their businesses in coffee cultivation.

Keywords: Coffee farming. Vegetative reproduction. Technology

1. Introdução

A cafeicultura, desempenha função de relevância para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, garantindo a geração de emprego e renda, e significativamente contribuindo para a formação da receita brasileira. É sabido de todos que, o destaque de todo o sistema de agronegócio do café referente ao uso da mão de obra e fixação do homem no campo, propicia empregos nesse setor em grande escala, assim como, em termos de obtenção de arrecadação de impostos e divisas externas (FASSIO; SILVA, 2017).

Justifica-se a temática em razão da história de construção do município de Rio Crespo ter sido iniciado a partir da produção de cafeicultura, inclusive ter o nome inicial da cidade denominado de Cafelândia, pois a produção econômica se deu em razão do Projeto de Colonização Mal. Dutra/INCRA, surgido como núcleo urbano de apoio rural pois a região era produtora de café (Câmara Municipal de Rio Crespo, 2019).

Dessa forma, sabendo que o Brasil é o exportador e maior produtor de café do mundo, representando 38% da produção global, e que na safra 2023/2024, presume-se a colheita em 44,9 milhões de sacas de café arábica e, aproximadamente, 21,4 milhões de café robusta, totalizando a produção de 66,3 milhões, caso a projeção se cumpra, qual será a expectativa para os agricultores em superavit econômico e retorno rentável e a dificuldade enfrentada para alcançar essa rentabilidade?

Diante dessa problemática, essa pesquisa tem a finalidade de analisar o processo de evolução econômica da produção cafeeira e as dificuldades enfrentadas

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

pelos agricultores para alcançar o superávit econômico. Em busca de respostas, seguimos especificamente em observar os tipos de clones da produção do café, identificar os métodos de clonagem cafeeira e descrever a produção das mudas clonal do café.

A metodologia se deu do tipo bibliográfico e descritivo, com abordagem qualitativa, coletando informações dos dados conforme publicações em artigos científicos, sites eletronicos, revistas científicas de autores com referência à temática.

A importância do tema se dá em contribuir e sanar dúvidas de pequenos e grandes agricultores que desenvolvem ou querem habilitar seus negócios no cultivo da cafeicultura, assim como, relevância para estudos futuros sobre o ciclo econômico da região que tem potencial agrícola o cultivo cafeeiro e que atualmente não está sedo implementado incentivo na produção específica do café clonal.

2. Revisão da Literatura

1.1 - ABORDAGEM SOBRE A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO CAFÉ NO BRASIL

A produção de café desde o Brasil Colônia, é um importante marco da economia brasileira. Esse produto chegou ao Brasil em 1727, e no ano de 1845 já atingia 45% da produção mundial. Salienta-se que a cafeicultura foi a grande responsável pelo desenvolvimento econômico e urbanização de algumas cidades brasileiras, especificamente na região do Vale do Paraíba, em São Paulo e de Minas Gerais (MARTINS, 2018).

Nessa linha, observa-se que a economia brasileira foi construída através de ciclos econômicos, sendo uma dessas razões, a constituição colonizadora através da gestão política, exploração e outros modelos tais como a produção cafeeira, cana-de-açúcar e pau-brasil apoiados pela geração de commodities (FELIPE E DUARTE, 2018).

Historicamente no Brasil, no período de 1889 a 1930, especificamente na Primeira República, a exportação e evolução do café contribuíram para o acúmulo de capital direcionados a investimentos em outras áreas, e assim, diversificando a

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

economia do país, portanto, entende-se que o café foi o pilar responsável pela evolução da economia nacional (REGO, 2013).

Para Felipe e Duarte (2018), destaca-se que o ciclo anterior a introdução do café era decadente pois, o algodão e açúcar, que na época eram os principais produtos produzidos no país, encontravam-se em concorrência.

Nesse sentido, salienta-se que a concorrência ascendia por falta de produtividade e o liberalismo ocorrido no século XIX apresentava-se evidente. Se não fosse o surgimento do café como principal produto na pauta exportadora o futuro do país não seria nada amistoso (REGO, 2013).

Conforme Santinato & Silva (2011), a propagação evolutiva do café no Brasil se deu no princípio da cafeicultura brasileira, onde, a semeadura do café era em coco, que após a derrubada da vegetação, era aberta covas.

A técnica utilizada no manejo do café era de 20 a 30 frutos em coco por cova, em seguida, conduziam de 8 a 12 mudas por cova, cuja mensuração variava de 3 a 4 metros a partir da linha e entrelinha. Utilizava-se também, a coleta de plantas provenientes de frutos caídos em razão da colheita de safras anteriores. Nesse contexto, os dois sistemas, aguardavam em torno de 4 a 5 anos para se obter a primeira safra econômica a partir das diversidades existentes naquele período (GUIMARÃES & MENDES, 2017).

Entretanto, destaca-se que a produção cafeeira sofreu resistência dos agricultores, que mesmo sendo uma planta bonita, que enfeitava os jardins com belos ramos perfumados e flores brancas, com saboroso sabor e de bom consumo mesmo com a produção de açúcar, naquele período, estar passando por forte concorrência, e com ofertas desse produto bem abaixo do valor de mercado realizado pelas Guianas (ANA LUIZA MARTINS, 2018, p.12).

De acordo com a ABIC (2019), as mudas foram cultivadas primeiramente na região noroeste do Brasil, especificamente nos estados do Maranhão e Pará, onde não houve dificuldade no crescimento, entretanto, não foi nesse local que a planta se desenvolveu e veio a ser a principal riqueza do Brasil.

Nesse contexto, devido a identificação do comércio exterior, a saber que a disseminação dessa bebida estava em alta na Europa e nos Estados Unidos, exigindo-se ajuste da produção brasileira causando o aumento da plantação para o

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

estado do Rio de Janeiro, onde no ano de 1781 teve sua plantação iniciada por João Alberto de Castello. Iniciando-se um novo ciclo econômico no Brasil (ABIC, 2019).

De acordo com Martins (2018) o clima dos estados do Maranhão e do Pará foram propensos para a plantação do grão. Destacou-se o clima favorável para o grão no estado do Maranhão, onde, possibilitou-se a primeira remessa no ano de 1731 à Portugal, através de Decreto homologado por João V, onde determinou-se que no seu reino entrava somente café proveniente do Maranhão.

Destaca-se que a produção cafeeira exige um tempo de maior no plantio até a colheita, demandando grandes volumes de recursos para o investimento. Nesse conceito, discerne-se que foi necessário investimento elevado para a evolução do sistema cafeeiro, onde foi realizado duas formas de financiamento, sendo a primeiras através de capital disponibilizado pelo setor mercantil, e a segunda maneira foi através de investimentos de comissários estrangeiros, e devido ao sucesso comercial se tornou um alvo importante para os investidores (BUENO, 2012).

Observa-se que esta espécie, popularmente denominada como ‘Robusta’ ou ‘Conilon’, se origina das áreas florestais de baixas altitudes, tropicais úmidas, estendendo-se desde a região central do continente africano a costa oeste, e por isso, apresenta adaptação ampla às condições edafoclimáticas tropicais de temperaturas elevadas e baixas altitudes (BRAGANÇA, 2015; DAVIS *et al*., 2021).

Para Bragança et al (2015) com a superioridade das variedades clonais de qualidade final e em produtividade dos grãos em nexo às cultivares propagadas por sementes. Assim, a utilização de mudas provenientes de sementes é justificada, para pequenos agricultores principalmente, em virtude a sua estabilidade maior de produção. Nesse contexto, crê-se que as mudas seminais também apresentam menor susceptibilidade ao déficit hídrico e menor perda por morte no plantio.

O segundo maior produtor de café canéfora do Brasil, é o Estado de Rondônia, são formadas por mudas seminais com aproximadamente 90% das lavouras em produção, porém, após levantamento feito pela Embrapa Rondônia, demostram que o uso de mudas clonais consideravelmente tem aumentado nos últimos cinco anos (FONSECA et al., 2018).

Portanto, o cultivo do café ocorreu em franca evolução desde sua plantação em terrenos de climas propícios para a produção, gerando-se assim, uma bebida de

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

excelente aceitação no mercado consumidor e financeiro com grande retorno de investimentos.

1.2 - PROCESSO PRODUTIVO DO CAFÉ CLONAL

O desenvolvimento da cafeicultura brasileira se deve em grande parte, ao crescimento do cultivo mais apropriado às condições diversas condições do plantio, contendo alto modelo genético e superior potencial de produção ao cultivo tradicional. Nesse sentido, para que se tenha avanços, se faz necessário amplos estudos da diversidade genética, que são essenciais no planejamento dos programas de melhoramento genético (FREITAS et al., 2007; GUEDES et al., 2013).

Nesse contexto, o melhoramento genético realizado de maneira científica no Brasil iniciou-se no ano de 1932, elaborado por Carlos Arnaldo Krug e a execução e coordenado por Alcides Carvalho, através de um plano de pesquisas sobre biologia da reprodução, seleção de linhagens de cafeeiros, morfologia, anatomia, análises citológicas, taxonomia, análises genéticas, de boa qualidade e produtivas (MATIELLO et al, 2010).

O tempo de melhoramento de plantas perenes tais como o café, demora anos e pode ser tanto mais longo, quanto mais características incorporar no mesmo cultivo. Entretanto, a evolução de cultivares novas representa um ganho de qualidade e produtividade para a cafeicultura (PEREIRA et al., 2010).

Nesse sentido, observa-se que a produção de café convencional, não satisfaz o produtor assentado, devido às lavouras apresentarem baixos índices cultivos. Percebe-se que é necessário aprimorar ou adotar novos sistemas de se cultivar o café, caso contrário essa atividade de produção se torna inviável à agricultura. Portanto, se apresenta como alternativa o sistema de produção do café clonal (SOUZA, 2018).

O sistema de café clonal se trata de um melhoramento assexuado, ou seja, reprodução vegetal a partir de estaquia, cuja técnica se dá em retirar de uma planta mãe os caracteres genéticos desejados, sendo: resistentes à seca e doenças e variedades com alto índice produtivo. Esses fatos motivam os agricultores, que veem

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

nesse sistema uma boa alternativa para produzir café, já que o sistema convencional não apresenta nos últimos anos, bons resultados (GUEDES et al, 2013).

Figura 1 – Mudas do Café clonal



Fonte: EMBRAPA, 2019.

A figura 1 apresenta mudas do café clonal que são distribuídas aos agricultores para que realizem o plantio. Que ficam acondicionadas em recipientes ventilados e protegidos de umidade. As plantas geneticamente modificadas, apresentam resistências as pragas, patologias e tem a capacidade de reprodução em maior escala (EMBRAPA, 2019).

Para Souza (2018), para que o *Coffea canephora* produza frutos é necessário a presença de plantas com distintos perfis genéticos na mesma produção, sendo obtido com clones diferentes.

Nesse sistema, três níveis de compatibilidade são esperados, conforme se apresenta na tabela 1:

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

Tabela 1 – Níveis de Compatibilidade

Níveis	Compatibilidade	Exemplos
1	Polinização auto incompatível: ocorre quando os genitores apresentam formas alélicas idênticas	S1S2 x S1S2
2	Parcial: ocorre quando os genitores possuem uma forma alélica em comum	S1S2 X S2S3
3	Total: ocorre quando as formas alélicas são diferentes	S1S2 x S3S4

Fonte: Ferrão et al., 2017.

Assim, não ocorre fecundação entre flores da mesma planta nem entre indivíduos geneticamente iguais, porque essa espécie é auto incompatível. Haverá deficiência nos cruzamentos caso os materiais genéticos cultivados sejam muito próximos, aparentados. Nesse sentido, para haver produção e sem saber a compatibilidade, os agricultores implantam clones diversos garantindo a fecundação e polinização das flores (EMBRAPA, 2019).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Estado de Rondônia (EMBRAPA, 2015), na Amazônia Ocidental brasileira, principalmente no Estado de Rondônia, a utilização de mudas clonais tem se expandido e ganhado cada vez mais notoriedade.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2016), afirma que os novos campos de café clonal estão diretamente em nexo ao aumento de produtividade, esses índices novos são resultados à alta produção do café clonal quando comparadas às áreas com o café convencional.

Portanto, os ramos cafeeiros são dimórficos, sendo conhecidos como ortotrópicos os que desenvolvem verticalmente e os laterais de plagio trópicos, ou ramos produtivos. Nos ramos plagio trópicos são constituídas as gemas florais. O crescimento harmônico entre ramo ortotrópico e plagio trópico é resultado de equilíbrio hormonal (MATIELLO et al., 2010).

Segundo Meireles et al (2019) a evolução de novos ramos varia conforme a sua capacidade de produção depende do vigor vegetativo, quantidade de frutos em

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

desenvolvimento e do número de gemas florais formadas nos nós da estação vegetativa anterior.

1.2.1 - FATORES PREPONDERANTES, VANTAGES E DESVANTAGENS DA PRODUÇÃO DO CAFÉ CLONAL ATRAVÉS DE MUDAS POR ESTAQUIAS

De acordo com Matiello et al (2010), o método de clonagem por estaquia é a técnica de maior importância no Brasil, onde 90% do total anual das mudas são obtidas através desse método.

Nesse contexto, observa-se que essa técnica ocorre em razão da predominância de cultivares clonais melhoradas, compostas por variados genótipos que necessitam ser assexuadamente propagados.

Figura 2 – Estaquias de café clonal



Fonte: EMBRAPA, 2019.

A figura 2 apresenta a imagem do café clonal por estaquia, que segue os procedimentos de acondicionamento em recipientes com terra e umedecido, onde irão evoluir e gerar uma planta (SOUZA, 2018).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

São mantidas as características importantes das plantas matrizes das mudas originadas desse processo, com rápido desenvolvimento e uniformidade da lavoura, com produtiva precocidade, níveis maiores de produtividade, maior uniformidade de maturação dos frutos, possível escalonamento na colheita, melhor qualidade dos grãos e maior peneira (SOUZA, 2018).

Dessa maneira, para que se obtenha êxito na produção das mudas clonais, é necessário a atenção para várias etapas do processo, destacando-se a preparação das estacas clonais, que darão origem às novas plantas.

Portanto, as estacas devem passar por tratamento fitossanitário, após os cortes, conforme recomendações técnicas do profissional responsável pelo viveiro, e após transportadas para os canteiros, são acomodadas nos recipientes preparados para a evolução das mudas (FERRÃO et al., 2017).

1.2.1.1 Vantagem

A vantagem principal referente às lavouras de cafeeiros produzidas por sementes é a produção estabilizada. Tratando-se de lavouras com ampla base genética, existe variedade em relação à tolerância ao déficit hídrico, doenças, pragas, entre outros. Nessa linha, se em um determinado ano agrícola ocorrer alguma insatisfação abiótica ou biótica, a probabilidade da produção seminal se sobressai sobre as clonais em maior grau, culminando em estabilidade maior de produção ao longo dos anos (BRAGANÇA, 2015).

A vantagem competitiva é notória no uso de clonagem da cafeicultura seminal por apresentar precocidade de cultivo, realização fácil nos tratos culturais, produtividades altas, tamanho de grãos maior, uniformidade maior de maturação dos frutos, escalonamento da colheita e melhor qualidade dos grãos (ciclo precoce, médio, tardio e supertardio), pode ser utilizada sob alto, médio e baixo nível tecnológico (FERRÃO et al., 2017).

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

1.2.1.2 Desvantagem

Para Bragança (2015), a desvantagem do café clonal por estaquias se dá pela menor possibilidade de produção de estaquias em alguns tipos de jardins clonais, tais como, o modelo Clonal Vertical, comparado a jardins mais densos.

Nesse contexto, é observado que embora o modelo Clonal Vertical seja feito com mais simplicidade, um pequeno jardim clonal chega a produzir significativamente mais estaquias por área de plantio.

Para melhor compreensão, apresenta-se abaixo uma tabela comparativa das mudas e suas variações clonais e seminais.

Tabela 2 – Demonstrativo de Vantagens e desvantagens de mudas clonais e seminais.

Variável analisada	Mudas	
	Clonais	**Seminais**
Retorno econômico	Superior	Inferior
Qualidade de bebida	Superior	Inferior
Produtividade de grãos	Superior	Inferior
Precocidade de produção	Superior	Inferior
Manejo das plantas no campo	Superior	Inferior
Estabilidade de produção de grãos	Inferior	Superior
Custo de implantação da lavoura	Superior	Inferior
Facilidade de produção de mudas	Inferior	Superior
Sobrevivência das plantas no campo	Superior	Inferior
Crescimento do sistema radicular	Inferior	Superior

Fonte: EMBRAPA, 2019.

A tabela 2 apresenta que as vantagens de mudas clonais superam as desvantagens, sendo assim, a planta clonal se sobressai sobre a seminal.

É importante ressaltar que as sementes retiradas de plantas aparentadas e de poucas plantas exibem base genética estreita e, portanto, demonstram baixa

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

estabilidade de produção. A estabilidade de cultivo é mais evidente quando a produção e conduzida sob nível baixo tecnológico, onde não existe emprego de irrigação, adubação adequada e defensivos agrícolas, entre outros (JESUS, 2016).

3. Metodologia

O método utilizado para a obtenção dos dados foi do tipo pesquisa bibliográfica e documental, disponível em artigos científicos, monografias, revistas científicas que apresentam estudos sobre a temática.

De acordo com Lakatos e Marconi (2017), o estudo bibliográfico é baseado em publicações em revistas, livros, mídias, periódicos, que disponibilizam acesso livre a qualquer pesquisador.

Após a análise documental foi realizada levantamento com base em registros, fotos e outras descrições disponíveis os textos históricos.

4. Resultados e Discussão

Neste capítulo apresenta-se que o cultivo cafeeiro possui no Brasil regiões marcadas com mais selos de Indicação Geográfica (IG) de café, do que produtos nobres como o vinho. São reconhecidas atualmente denominações de dez origem e indicações de procedência cinco. Portanto, a atividade realizada pelo Embrapa no Estado de Rondônia, é um claro exemplo de como investir em transferência e pesquisa de tecnologia geradores de bons frutos (EMBRAPA, 2023).

Sendo o Brasil é conhecido como um grande produtor café, segundo mercado exportador e consumidor. Assim, como, o maior exportador de cafés especiais do mundo, são de grãos de alta qualidade no montante de 20% das exportações. No mercado mundial o país detém quase 40%. Graças ao seu modelo de colonização, características favoráveis naturais e, especialmente, do desenvolvimento tecnológico que segue a cafeicultura por muitos dos anos (JESUS, 2016).

Apesar dessa antiga origem, a produção de café em Rondônia voltou a ter importância no cenário social e econômica a partir dos anos 70. Sob o logo de:

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

Integrar para não entregar! motivado pelo governo militar, contingentes formados por paranaenses, capixabas e mineiros, que migraram para região Norte. Homens, mulheres e crianças, que chegaram em busca de uma melhor situação de vida, denominado o “Eldorado Amazônico”. Trouxeram em sua bagagem, entre mudas e sementes, tradição, conhecimento e a cultura do plantio do café (BRAGANÇA, 2015).

Essa cultura única e emblemática, construída pelos pioneiros, que aliaram tecnologia e tradição deu-se a gênese dos Robustas Amazônicos, originando-se nas Matas Rondonienses. Lugar esse, reconhecido como a primeira Indicação Geográfica - IG, do tipo Denominação de Origem - DO, para cafés canéfora mundial (FERRÃO et al., 2017).

Os fatores e tecnologias responsáveis pelo desenvolvimento da cafeicultura amazônica são muitos. A propagação clonal foi um marco na evolução da cafeicultura amazônica, o uso de clones ao invés de sementes não garante uma cultura produtiva, entretanto, faz-se necessário que ela seja bem manejada, seguindo todos os procedimentos técnicas, para que o plantio expresse o seu potencial genético (MEIRELES et al, 2019).

No caso das plantas de canéfora, além das práticas de poda, controle de pragas e doenças, irrigação e nutrição de plantas, se deve considerar os novos arranjos espaciais. Além disso, com a evolução dos materiais genéticos e registro de clones individuais, os pesquisadores recomendam que, apesar de serem plantados em linhas sucessivas, seis ou mais clones, no momento dos tratos culturais, adubação, poda e, principalmente, durante a colheita e pós-colheita, cada clone receba uma atenção individual. Cada clone tem características genéticas distintas e isso reflete em seu ciclo de maturação, conferindo características sensoriais próprias (SOUZA, 2018).

Portanto, caso haja maior plantio, maior será a colheita, afastando a possibilidade de gastos com as pragas da lavoura e fechando negócio em período de alta no preço, é importante ao agricultor ter pessoal técnico habilitado que possa orientar ao produtor quanto a venda e recebimento da receita.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3940

5. Conclusão

As pesquisas desenvolvidas para a cultura cafeeira e o sistema setorial de inovação, trouxe uma combinação de elementos que possibilitam a evolução da cultura do café clonal, sua potencialização de produção e o retorno em qualidade, inclusive em se tratando de retorno na quantidade produzida, quando comparada com o cultivo que não acompanhou os avanços do cultivo cafeeiro.

Os investimentos realizados, custos empenhados e toda a tecnologia apresentada constroem uma rede de interação e conhecimento entre agentes privados e públicos que se relacionam para que todo aprendizado seja transformado em avanços tecnológicos, e assim propiciando inserção de inovações na ação produtiva de café.

Identificou-se que a evolução tecnológica possibilitou inovação em genética das plantas, na utilização de produtos industriais para potencialização da produção, técnicas de cultivo e melhor gerenciamento e aproveitamento de mão de abra por utilizar de colheita semimecanizada, contribuindo para a ascensão financeira do grupo familiar de agricultores, que em sua maioria é familiar.

Portanto, é notório que o controle da propriedade e maior produção em relação das produções, do uso de meio tecnológicos durante todo o processo produtivo traz resultado positivo, pois é possível melhor aproveitamento do espaço, a produção por hectare foi superior em 72 sacas, o custo por saca foi (38%) inferior, o retorno ao proprietário foi (1060%) maior, além de propiciar maior retorno financeiro traz prospecção de crescimento para a propriedade, pois os resultados positivos faz com que haja maior interesse e investimentos em melhorias.

Referências

BRAGANÇA, S. M.; CARVALHO, C. H. S. de; FONSECA, A. F. A da; FERRÃO, R. G. Variedades clonais de café conilon para o Estado do Espírito Santo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 765-770, 2015. Disponível em https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/6193/3258. Acesso em 02 nov. 2024.

CÂMARA MUNICIPAL DE RIO CRESPO – RO. 2019. Disponível em https://www.riocrespo.ro.leg.br/institucional/historia/conheca-aqui-a-historia-do-municipio-de-rio-crespo-ro. Acesso em 03 nov. 2024.

DAVIS, Aaron P.; RAKOTONASOLO, Franck. Seis novas espécies de café (Coffea) do norte de Madagascar. **Boletim Kew , v. 76**, n. 3, pág. 497-511, 2021. Disponível em https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/6345/3/TCC%20-%20Wirlande%20Miranda%20de%20Souza.pdf. Acesso em 02 nov. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA (Brasil), **Uso de tecnologias é o que gera riqueza no meio rural, pesquisa, desenvolvimento e inovação**, 2023. Disponível em https://www.embrapa.br/agropensa/busca-de-noticias/-/noticia/18383262/uso-de-tecnologias-e-o-que-gera-riqueza-no-meio-rural acessado em: 08 out. 2024.

FASSIO, Levy Heleno; DA SILVA, A. E. S. **Importância econômica e social do café Conilon**. 2017. Disponível em https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=pc&id=5794&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22SILVA,%20A.%20E.%20S.%20da.%22&qFacets=autoria:%22SILVA,%20A.%20E.%20S.%20da.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1. Acesso em 02 nov. 2024.

FELIPE, C. R. P; DUARTE, J. B. Conjuntura do Comércio Internacional de Café. **Revista Anhanguera** v.9 n.1 jan./dez. p.9-36 2018. Disponível em ttps://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/5046/TCC%20Renan%20Luís%20Roth.pdf?sequence=1&isAllowed=y. acesso em 01 de nov. de 2024,.

FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; BRAGANÇA, S. M., SILVEIRA, J. S. M. Variedades derivadas de café conilon (Coffea canephora) desenvolvidas pelo Incaper para o Espírito Santo. In: **SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL**, 2., 2018, Vitória, ES. Resumos expandidos... Brasília, DF: Embrapa Café, 2018a. p. 1405-1411. Disponível em https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/49525/1/Variedades-derivadas-de-cafe.pdf. Acesso em 01 nov. 2024.

JESUS, A. M. S.; CARVALHO, S .P.; SOARES, Â. M. **Comparação entre sistemas radiculares de mudas de Coffea arabica L. obtidas por estaquia e por sementes**. Coffee Science, Lavras, MG, v. 1, n. 1, p. 14-20, 2016. Disponível em https://thoth.dti.ufv.br/items/2d0c7d49-34b8-4429-8255-40f5fb92338d. acesso em 02 nov. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view. Acesso em 02 de nov. 2024.

MARCOLAN, Alaerto et al. **Cultivo dos Cafeeiros Conilon e Robusta para Rondônia** disponível em

http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/sp33-cafe.pdf. acessado em 03 nov. 2024.

MARTINS, Ana Luiza. **História do Café**. São Paulo: Contexto, 2008. Disponível em https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1504. Acesso em 05 nov. 2024.

REGO, JOSÉ MARCIO et al. (Org.). **Formação Econômica do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 314 p. v. 1. Disponível em https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/5046/TCC%20Renan%20Lu%C3%ADs%20Roth.pdf?sequence=1&isAllowed=y. acesso em 30 out. de 2024