

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE PEQUENA PROPRIEDADE RURAL DEDICADA À PRODUÇÃO DE CAFÉS ESPECIAIS¹

Jaime Pesce²
Luís Gustavo Baricelo³

RESUMO: Cafés especiais têm recebido Certificações de Qualidade, Selos de Origem e outras lãureas que atestam sua diferenciação frente aos cafés tradicionais, sendo comercializados a preços bastante atrativos. O presente estudo buscou subsidiar a decisão de aquisição de pequena propriedade rural na Média Mogiana paulista, tradicional no cultivo de café Arábica. Partindo de três alternativas distintas de propriedades, buscou identificar aquela a entregar melhores resultados e a ter garantida sua Viabilidade Econômica. Foram elaborados fluxos de caixa, sendo extraídos os indicadores Valor Presente Líquido [VPL], Taxa Interna de Retorno [TIR] e Período de Retorno do Investimento – “Payback” [PB], que nortearam a decisão. O estudo apontou a viabilidade de propriedades rurais com produção já implantada de cultivares selecionados a partir de um preço suporte de US\$110,00 para saca de 60 kg. Fontes adicionais de renda, redução de custos e verticalização da produção são recomendações importantes para a manutenção da viabilidade do negócio.

Palavras-chave: café Arábica, cultivares selecionados, certificações, preços atrativos, diversificação da produção.

A SMALL GOURMET COFFE FARM ECONOMIC VIABILITY STUDY

ABSTRACT: Specialty coffees have received Quality Certifications, Seals of Origin and other awards that attest to their differentiation from traditional coffees, being sold at very attractive prices. The present study sought to support the decision to acquire a small rural property in the “Média Mogiana Paulista” region, which is traditional in the cultivation of Arabica coffee. Starting from three different property alternatives, it sought to identify the one that would deliver better results and have its viability guaranteed. Cash flows were elaborated, and the indicators Net Present Value [NPV], Internal Rate of Return [IRR] and Payback Period [PB] were extracted, which guided the decision. The study pointed out the viability of rural properties with already implanted production of cultivars selected from a support price of US\$110.00 for a 60 kg bag. Additional sources of income, cost reduction, and verticalization of production are important recommendations for maintaining the viability of the business.

Key-words: Arabica coffee, selected cultivars, certifications, attractive prices, production diversification.

JEL classification: G11.

¹Registrado no CCTC, REA-01/2022.

²Engenheiro Civil, Especialista em Agronegócio, São Paulo, SP (e-mail: jaime.pesce@uol.com.br).

³Economista, Doutor, Professor Doutor da Faculdade de Ciências Aplicadas e Políticas da Universidade Federal de Rondonópolis, MT (e-mail: luis.baricelo@ufr.edu.br).

1 - INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a liderança na produção mundial de cafés, sendo o maior exportador e responsável por cerca de 30% do total de cafés comercializados globalmente. No ano-safra 2019/2020 o Brasil obteve recorde de produção ao atingir 63,1 milhões de sacas de 60 kg beneficiadas, das quais 48,4 milhões foram de sacas de café Arábica (*Coffea Arábica* L.) e 14,2 milhões de sacas de café Robusta (*Coffea Canephora* L.) segundo o Relatório da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2020). Em 2021, o Brasil exportou, segundo o Conselho dos Exportadores de Café do Brasil (Cecafé, 2021), um total de 39,9 milhões de sacas de 60 kg assim distribuídos: 78,8% de grãos Arábica, 11,1% de grãos Robusta, 10% de solúveis e 0,1% torrados e moídos, gerando receita de R\$22,8 bilhões.

No Brasil, a lavoura de café Arábica está concentrada nos estados de Minas Gerais (maior produtor), seguido por São Paulo, Espírito Santo e Bahia, responsáveis por cerca de 85% da produção nacional (Conab, 2020). Este cultivo se estende por área aproximada de 1,76 milhão de hectares, em mais de 200 mil propriedades, sendo 72% delas com área de até 20 ha.

Os cafés denominados especiais são oriundos da espécie Arábica. A escolha de cultivares selecionados tais como Catuaí, Bourbon, Acaia e Mundo Novo, dentre outros, aliado à características da região produtora tais como: altitude, clima, insolação e solo; manejos e tratos culturais adequados; colheita seletiva, em que são colhidos manualmente apenas os grãos maduros (cereja); seleção de grãos; secagem controlada e torras específicas, são alguns dos pré-requisitos para a obtenção de cafés especiais.

É notório o aumento observado a partir do ano 2000 pela procura de cafés especiais no Brasil, o que impulsionou o lançamento no mercado de várias marcas de cafés especiais composição 100% Arábica. O seu consumo passa a crescer ano a ano, estimulando assim o aparecimento de cafeterias especializadas, cápsulas para consumo domiciliar e busca por produto mais artesanal, segundo estudo da Euromonitor Consulting – Tendências do Mercado de Cafés (2017). A demanda crescente por esse produto tem

garantido aos produtores rurais a venda da totalidade de suas produções tanto para Cooperativas como para corretores independentes e torrefações artesanais.

Além dos atributos de qualidade intrínsecos ao produto, o mercado consumidor tem direcionado, preferencialmente, suas aquisições à fornecedores cujos sistemas produtivos estejam alicerçados no tripé das Sustentabilidades Social, Ambiental e Econômica, constituindo-se, por vezes, em condição sine qua non ao atendimento das exigências de exportação.

Cafés Especiais produzidos sob estas diretrizes têm recebido Certificações de Qualidade, Selos de Origem e outras láureas que atestam sua diferenciação frente aos cafés tradicionais. Certificações como Selos de Pureza ABIC (Associação Brasileira da Indústria de Café), UTZ Certified, BSCA Associação Brasileira de Cafés Especiais, Alta Mogiana e Café “Fair Trade” são exemplos de certificações. Neste contexto, os cafés especiais são comercializados a preços também diferenciados, vindo a alcançar, segundo a BSCA (2016), valores em média de 30% a 40% superiores ao do padrão de referência de preços de mercado (classificação tipo 6, bebida dura para melhor).

A região da Média Mogiana Paulista, microrregião de São João da Boa Vista, apresenta características edafoclimáticas ideais à produção de cafés de qualidade superior. A referida região já é consolidada como tradicional produtora de café Arábica e representa cerca de 18% da área da cafeicultura do Estado de São Paulo, segundo levantamento realizado no ano de 2020 pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2020). A partir da década de 2010 vem direcionando esforços na produção de cafés de alta qualidade. Função desta vocação natural à cultura cafeeira, foi a região selecionada para o presente estudo. Assim, partindo-se de três alternativas de propriedades rurais, elaborou-se diferentes cenários em que foram cotejadas as questões de: (i) custos de aquisição da propriedade e equipamentos; (ii) infraestrutura e lavoura; (iii) produções e produtividades estimadas; (iv) custos de implantação e de custeio do cafezal; (v) potenciais para produção de cafés especiais e (vi) os preços alcançados por saca de café. Os estudos foram direcionados à construção de fluxos de caixa, sendo então extraídos os

principais indicadores de viabilidade econômica como o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Período de Retorno do Investimento – “Payback” (PB) de cada uma das alternativas.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido para três alternativas distintas de propriedades rurais que procurassem espelhar a realidade da região e detentoras de características similares às disponíveis à comercialização. Através dos cenários elaborados buscou-se identificar qual alternativa seria a mais indicada e que tivesse garantida sua viabilidade econômica. São elas:

- Alternativa 1: Propriedade sem benfeitorias, coberta por pastagem e área de mata nativa legal preservada;
- Alternativa 2: Conta com benfeitorias e equipamentos em estado regular de preservação; cafezal implantado com idade média de 15 anos, já ensejando intervenções de reformas e adequações a cultivos mais produtivos;
- Alternativa 3: Propriedade conta com benfeitorias bastante adequadas e operacionais, equipamentos em excelente estado de conservação, Cafezal novo, cultivos de alta produtividade e em plena produção.

Adquiridos e tabulados os dados necessários, ato contínuo, foram construídos Fluxos de Caixa buscando a obtenção dos indicadores do Valor Presente Líquido, a Taxa Interna de Retorno e o Período de Retorno do Investimento – “Payback”, propiciando a análise das respectivas rentabilidades e viabilidades econômicas.

Entende-se por Valor Presente Líquido (VPL) o retorno monetário do investimento, em sua data inicial, obtido através da operação de desconto do valor do dinheiro ao longo do período observado, utilizando-se para tanto uma taxa de juros, aqui chamada de taxa de desconto. Desse modo o VPL será a soma do Valor Presente dos resultados líquidos gerados ao longo da vida útil do Projeto e descontado o Investimento Inicial, conforme a eq. (1) abaixo (Torres, 2014):

$$VPL = \sum_{t=1}^n \left(\frac{FC_t}{(1+K)^t} \right) - \text{Investimento Inicial} \quad (1)$$

onde VPL: Valor Presente Líquido;

FC_t: o resultado na data t do período de análise do fluxo de caixa;

n: é o prazo de duração do Projeto;

e K: a taxa de desconto utilizada.

A taxa de desconto utilizada no presente estudo foi de 5,00% a.a. O período considerado de análise foi o horizonte de 15 anos, função sobretudo pelo fato de que a alternativa 2 estudada terá alcançado sua exaustão ao final deste período e passará a requerer intervenções de maior monta em seu cafezal, visando readquirir produtividades compatíveis com uma exploração comercial, distorcendo assim as necessidades de aportes de recursos utilizadas para comparação entre as alternativas estudadas. Os recursos serão oriundos do Capital Próprio do Produtor Rural.

A cada resultado obtido para o valor de VPL haverá uma correspondente tomada de decisão. Quando o valor de VPL for maior que zero significa que o Projeto é viável. Importante notar que quanto maior o valor obtido para o VPL, maior interesse econômico se terá em investir no Projeto. Em sentido oposto, quando seu valor for menor que zero, o Projeto é considerado inviável.

Quando o valor de VPL for igual a zero, trata-se de um Projeto cuja indicação a investir é neutra. Este VPL em particular é o que apresenta a taxa de juros composta que remunera o capital investido, ou seja, será a Taxa Interna de Retorno do Projeto e é expressa segundo a eq. (2) (Torres, 2014):

$$\sum_{t=1}^n \left(\frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \right) - \text{Investimento Inicial} = 0 \quad (2)$$

onde TIR: Taxa Interna de Retorno;

FC_t: o resultado na data t do período de análise do fluxo de caixa;

e n: é o prazo de duração do Projeto.

Obtida a TIR do Projeto, compara-se esta taxa

com aquela que seria contratada pelo Produtor Rural junto ao mercado financeiro, em aplicação que lhe remunerasse o capital investido, com exposição a riscos e liquidez aderentes ao seu perfil de Investimentos, conhecida como Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Quando o valor da TIR superar a TMA, há a indicação de que o Projeto é atrativo e atenderá às expectativas de remuneração do capital. Contrariamente, quando a TIR for menor que a TMA, o Projeto não remunerará a contento o capital investido, sendo, portanto, considerado descartado. Quando TIR e TMA se igualam, o Projeto tem a indicação a investir como neutra. O presente estudo definiu a TMA como sendo 5,00% a.a.

O “Payback” é definido como o tempo transcorrido e necessário até que o investimento inicial seja recuperado. Pode ser calculado tanto com base no Fluxo de Caixa Simples, quanto no Fluxo de Caixa Descontado, quando é incluída a taxa de juros correspondente à TMA. O “Payback” é calculado segundo o Fluxo de Caixa acumulado. Busca-se o instante em que o valor acumulado do FC passa de um valor negativo para um valor positivo, indicando retorno do capital investido. Através de interpolação simples chega-se ao período transcorrido e que corresponde ao momento em que o capital investido é totalmente recuperado. É expresso pela eq. (3):

$$PB = \text{Ano "n" antes da recuperação} + (\text{Custo não recuperado no ano "n"}) / FC \quad (3)$$

onde PB: “Payback”;

e FC: Fluxo de Caixa durante o ano “n+1”.

A partir dos resultados encontrados para o “Caso Base” de cada alternativa, foram estudados mais 13 cenários distintos e analisadas as sensibilidades das alternativas quanto à variação de preços pagos ao pro-

ductor para cada saca de café, produtividades e custos de produção. Tais resultados estão apresentados no anexo 1 (Tabelas A.1.1 a A.1.3) do presente estudo.

3 – CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE RURAL

Para efeito de equalização da análise das três alternativas, foi adotada como área da propriedade 22 ha, equivalente a um Módulo Fiscal (MF) definido para a região de estudo e de acordo ao uso a que se pretende destinar, tal qual preconizado pela Instrução Especial 05.2022 expedida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra, 2022). É, por definição, a área mínima necessária para que a exploração da propriedade rural seja economicamente viável. A tabela 1 apresenta a utilização da área da propriedade rural.

3.1 – Custos relativos à aquisição da propriedade rural, implantação de benfeitorias e aquisição de equipamentos

Para cada uma das três alternativas buscou-se o valor de aquisição da propriedade através de consultas a sítios na “Internet” especializados em vendas de Imóveis rurais; contatos com imobiliárias e corretores independentes atuantes na região; consulta à Calculadora do Valor Venal da terra disponibilizada pelo CIAGRI – IEA; bem como visitas às propriedades e pesquisa junto aos proprietários rurais da região. A tabela 2 consolida as informações apresentadas.

Os custos relativos à construção de benfeitorias e infraestrutura, bem como de aquisição de equipamentos, são apresentados na tabela 3.

TABELA 1 – Utilização da área da propriedade rural

Uso	Reserva legal	Benfeitorias	Acessos, reservação de água e servidões	Pastagens e pomar	Cafezal
Área (ha)	4,40	0,35	1,65	1,60	14,00

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 – Custo da terra, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Alter-nativa	Características da Propriedade	Valor (R\$ alqueire ⁻¹)	Valor (R\$ ha ⁻¹)	Módulo Fiscal (MF ha)	Valor de aquisição (R\$)
1	Propriedade sem benfeitorias; área de mata nativa legal preservada	80.000,00	33.058,00	22	727.276,00
2	Propriedade com benfeitorias em estado regular de preservação; cafezal implantado a 15 anos; cafezal em plena produção	110.000,00	45.455,00	22	1.000.010,00
3	Propriedade com benfeitorias adequadas e operacionais; cafezal novo; plena produção	170.000,00	70.248,00	22	1.545.456,00

Fonte: Elaborada a partir de pesquisas realizadas com corretores de imóveis e imobiliárias especializadas (Viva Real, 2021; Antônio Daleluchi Imóveis, 2021), além do site do IEA (2021).

TABELA 3 – Custo de construção de benfeitorias e aquisição de equipamentos, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Descrição dos Ativos	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Custo (R\$ ha ⁻¹)	Custo total (R\$)	
Infraestrutura	Abertura de acessos	m ³	315	4,67	1.471,05	32.363,10
	Execução de cercas	m	20	140	2.800,00	61.600,00
	Rede elétrica	m	16	12,9	206,4	4.540,80
	Subtotal A					98.503,90
Edificações habitacionais	Casa sede	m ²	110	1.750,00		192.500,00
	Casa funcionário	m ²	70	1.200,00		84.000,00
	Alojamento 6 pessoas	m ²	50	1.000,00		50.000,00
	Refeitório e vivência	m ²	45	1.000,00		45.000,00
	Escritório, despensa, enfermaria	m ²	30	1.000,00		30.000,00
Subtotal B					401.500,00	
Edificações de produção	Oficina e faragem	m ²	40	800		32.000,00
	Almox. /estoque	m ²	50	550		27.500,00
	Área beneficiamento	m ²	140	550		77.000,00
	Terreiro céu aberto	m ²	500	37,5		18.750,00
	Terreiro coberto	m ²	120	60		7.200,00
Subtotal C					162.450,00	
Equipamentos de produção	Conjunto beneficiamento	conj.	1	145.000,00		145.000,00
	Lavador 10.000 l					
	Descascador 600@					
	Secador 7.600 l					
	Trator agrícola 75 HP	un	1	100.000,00		100.000,00
	Ferramental e oficina	vb	1	6.000,00		6.000,00
Sistema de irrigação-gotejamento	vb ha ⁻¹	5	7.600,00		38.000,00	
Subtotal D					289.000,00	
Total - somatório dos subtotais A a D					951.453,90	

Fonte: Máquinas Agrícolas (2021), Palini Alves (2021) e acervo técnico profissional do autor.

Considerou-se para a Alternativa 1 o custo total de Benfeitorias e de Equipamentos, importando em investimentos de R\$951.453,90. Considerou-se ainda que tais investimentos ocorreriam entre os anos 1 e 2 do fluxo de caixa. Essa assunção se deve à premissa assumida de que os Investimentos terão como fonte de recursos o Capital Próprio do Produtor e busca retratar sua capacidade de aporte, somada ao fato de que após a aquisição da propriedade algumas atividades prévias à implantação da lavoura ocorrerão e demandarão recursos e dispêndio de tempo tais como levantamento planialtimétrico da área, elaboração de projetos de engenharia; obtenção de eventuais licenças, outorgas e alvarás; entendimento com concessionárias de serviços; análises de solo e planejamento da implantação da lavoura dentre outras.

Para a Alternativa 2 foram considerados investimentos em reformas de infraestrutura, edificações, benfeitorias, equipamentos e sistemas, sendo atribuído então o percentual de 25% do custo de implantação das edificações e, para reformas e manutenções de trator, equipamentos de beneficiamento do café; sistemas de água e energia atribuiu-se o percentual de 50% do custo total de aquisição e instalação destes ativos. Assim, o investimento para a Alternativa 2 foi correspondente a R\$319.988,48. Para efeito de cálculo de depreciação para esta alternativa foi adotado um valor para equipamentos e sistemas, no momento da aquisição, correspondente a 30% do custo

de aquisição de seus similares novos.

Não foi considerada necessidade de investimentos em benfeitorias e equipamentos para a Alternativa 3. Para efeito de cálculo de depreciação para esta alternativa, foi adotado um valor para equipamentos e sistemas, no momento da aquisição, correspondente a 90% do custo de aquisição de seus similares novos.

Não foram consideradas depreciações para Benfeitorias, Infraestrutura e do cafezal implantado, uma vez que foram considerados custos de manutenção e reformas destes itens ao longo da vida útil considerada no presente estudo.

As depreciações consideradas incidiram sobre os Equipamentos e Sistemas adquiridos e/ou já existentes. O método adotado foi o da Depreciação Linear, conforme a eq. (4) abaixo apresentada, levando-se em conta o ciclo de vida útil de 15 anos.

$$D = \frac{(VI - VR)}{vu} \tag{4}$$

onde D: Depreciação;
 VI: Valor Inicial do Equipamento/Sistema;
 VR: Valor Residual do Equipamento/Sistema; e
 vu: Vida útil do Equipamento/Sistema

A tabela 4 exhibe, para cada uma das três Alternativas estudadas, os valores considerados para as Depreciações Anuais e Valores Residuais.

TABELA 4 - Valores considerados para depreciação linear, período de 15 anos, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Alternativa	(R\$)				
	Conjunto beneficiamento Lavador 10 m ³ ; descascador 600 @; secador 7.600 l	Trator agrícola Trator 75 HP com implementos	Equipamentos e ferramentas Oficina mecânica, manutenção e de cultura	Sistema de irrigação gotejamento - tubulação, reservação, bombas	
1	Inicial	145.000	100.000	15.000	38.000
	Residual	43.500	30.000	4.500	11.400
	Depreciação anual	6.767	4.667	700	1.773
2	Inicial ¹	116.000	80.000	12.000	30.400
	Residual	5.800	4.000	600	1.520
	Depreciação anual	7.347	5.067	760	1.925
3	Inicial	130.500	90.000	13.500	34.200
	Residual	26.100	18.000	2.700	6.840
	Depreciação anual	6.960	4.800	720	1.824

¹Valores avaliados inicialmente somados aos gastos iniciais com reformas.

Fonte: Dados da pesquisa.

3.2 – Considerações acerca das produtividades estimadas e produção de lotes de cafés especiais

A planta de café arábica gera seus primeiros frutos a partir do terceiro ano de idade, com produção moderada. Em sua fase produtiva plena entrega em média 2,50 kg de frutos “cerejas” (maduros) por planta por ano, que após processamento fornece cerca de 0,55 kg de grãos de café verde. Tendo em vista a densidade de 4.300 pés ha⁻¹ admitida no presente estudo, tais valores nos remetem à uma produtividade de 40 sacas de 60 kg de café ha⁻¹, então adotada e baseada em informações colhidas junto a produtores da região, bem como a publicações e trabalhos desenvolvidos nesta área. Tal produtividade leva em conta o fator de bienalidade, fenômeno característico do ciclo fenológico da cultura para as condições ambientais do centro-sul brasileiro. É entendido como sendo a variação observada na produtividade atingida pelo cafezal na comparação entre dois anos consecutivos. Quando se consegue extrair a produtividade plena considera-se estar no ano de bienalidade positiva e correspondente ao período reprodutivo (florada, chumbinho, expansão, granação e a maturação dos frutos); no sentido contrário, quando a produtividade observada é inferior à obtida no ano anterior, mantidos os padrões de manejo e condições climatológicas, diz-se ano de bienalidade negativa, correspondente ao período vegetativo da cultura (vegetação, formação, indução e maturação das gemas florais) (Sakiyama *et al.*, 2015). Assim, as premissas abaixo foram uti-

lizadas para fim de estudo:

- - Lavoura de 14 ha; 4.300 pés ha⁻¹;
- - Produção a partir do 3º ano de implantação, produtividade de 20 sacas ha⁻¹; e
- - Produtividade considerada a partir do 4º ano: 40 sacas de café ha⁻¹.

A produtividade do cafezal passa a declinar com o passar dos anos, exigindo do produtor alterações nos tratos culturais visando mitigar este fenômeno. Uma das práticas correntes é a execução de “poda de esqueletamento” dos pés, propiciando assim que o cafezal se fortaleça e responda positivamente nas safras posteriores. Outras podas mais radicais como a recepa são realizadas sob condições específicas e preferencialmente em anos de bienalidade negativa, exigindo um longo período de recuperação do cafezal. No presente estudo adotou-se apenas a prática de podas de esqueletamento, considerando-se então que para o ano em que ocorresse a poda em 50% do parque produtivo a produção fosse reduzida à metade, qual seja, 20 sacas de café ha⁻¹.

Para a fase de produção foram considerados então três momentos distintos no ciclo de vida do cafezal: ano produtivo 100%, produtividade de 40 sacas ha⁻¹; ano produtivo 80%, onde 20% do cafezal encontra-se em reforma, produtividade de 32 sacas ha⁻¹; poda de esqueletamento realizada em 50% dos indivíduos, produtividade considerada de 20 sacas ha⁻¹. A tabela 5 apresenta as produtividades médias assumidas para cada alternativa e suas variações ao longo da vida útil do projeto.

TABELA 5 – Estimativas de produção: sacas de café ha⁻¹, indicação dos anos de ocorrência para cada alternativa estudada, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Características da propriedade		Implantação do cafezal		Etapa produtiva		
		Produção inexistente 0 sc.	Produção 1a. safra 20 sc.	Produção plena 100% 40 sc.	Produção 80% reforma 20% 32 sc.	Improdutivo poda 50% 20 sc.
Alternativa 1	Propriedade sem benfeitorias, área de mata nativa legal preservada.	1, 2	3	4; 5; 6; 8; 9; 10; 11; 13; 14 e 15		7; 12
Alternativa 2	Propriedade com benfeitorias em estado regular de preservação; cafezal implantado a 15 anos			1; 2; 7; 8; 12; 13; 14 e 15	4; 5; 10; 11	3; 6; 9
Alternativa 3	Propriedade conta com benfeitorias adequadas e operacionais, cafezal novo, em plena produção.			1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 11; 12; 13; 15	9 e 14	5; 10

Fonte: Dados da pesquisa.

A produção de cafés especiais se dá em talhões (partições da lavoura) que potencialmente estão aptos à sua geração, dadas suas condições de contorno específicas. Para efeito de estimativa de entrega de grãos de cafés especiais, atribuiu-se para cada alternativa estudada percentuais da produção total variando entre 0% até 30% e que resultariam em lotes de cafés especiais, distribuídos temporalmente ao longo dos 15 anos analisados de horizonte de projeto. A tabela 6 apresenta as premissas consideradas.

Para a definição do preço de venda pago ao

produtor – saca de 60 kg de grão de café arábica tipo 6; bebida dura para melhor; posto em São Paulo – foi consultada a série histórica de preços mensais, publicados pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), período de janeiro de 2017 a janeiro de 2021. A tabela 7 apresenta os valores obtidos.

Cabe ressaltar que a Receita Bruta Operacional considerada foi a soma das parcelas dos valores recebidos na venda das sacas de café tipo padrão somadas à venda de lotes de cafés especiais, considerando para este um prêmio de 40% frente ao preço da saca padrão.

TABELA 6 – Produção de sacas de cafés especiais ha⁻¹ e indicação dos anos de ocorrência, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Características da propriedade		Percentual de sacas produzidas - cafés especiais					
		0%	10%	15%	20%	25%	30%
Alternativa 1	Propriedade sem benfeitorias, mata nativa legal preservada	1; 2	3	4	5; 6	7; 8; 12; 15	9; 10; 11; 13; 14
Alternativa 2	Propriedade com benfeitorias em estado regular de preservação; cafezal implantado a 15 anos	1; 3; 6; 9	2; 4	5; 15	7; 8; 10; 14	11; 12; 13	
Alternativa 3	Propriedade com benfeitorias adequadas e operacionais, cafezal novo, em plena produção		1	2	3; 4; 10	5; 6; 7; 11; 14; 15	8; 9; 12; 13

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 7 – Preços da saca de café Arábica tipo 6, bebida dura pagos ao produtor, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, janeiro de 2017 a janeiro de 2021

Item	R\$ sc. ⁻¹	Item	R\$ sc. ⁻¹
Preço médio real	473,22	Amplitude dos Preços	271,95
Preço máximo	651,19	Desvio Padrão	65,13
Preço mínimo	379,24	Desvio Padrão Médio	52,82

Fonte: Elaborada a partir de Vegro e Angelo (2021).

3.3 – Custos estimados para as fases de Implantação e Produção do Cafezal ha⁻¹

Os dados utilizados para a estimativa dos custos das fases de implantação e produtiva do cafezal foram obtidos através de consultas a artigos e publicações técnicas especializadas, bem como ao Anuário Agrarianual, edição de 2021 (Ferraz, 2020), adapta-

do às condições do presente estudo.

Para a fase de Implantação do Cafezal (Alternativa 1), considerou-se o período de três anos, sendo que no terceiro ano ocorrerá a primeira safra com produtividade de 20 sacas ha⁻¹. As tabelas 8 e 9 apresentam a formação dos custos Fixos e Variáveis para as fases de Implantação e de Produção do Cafezal, para 1 ha.

TABELA 8 – Custos de implantação de 1 ha para cafezal, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Descrição	U.	Valor unitário	Formação do cafezal						
			Ano 1		Ano 2		Ano 3		
			Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	
A - Implantação	Aração	HM ¹	124,60	4	498,40		0,00		0,00
	Calagem	HM	120,10	2	240,20		0,00		0,00
	Gradeação leve	HM	128,10	2,4	307,44		0,00		0,00
	Conservação do solo	HM	161,50	0,7	113,05		0,00		0,00
	Dessecação com herbicida	HM	131,00	0,2	26,20		0,00		0,00
	Sulcação	HM	100,70	3,5	352,45		0,00		0,00
	Distribuição calcáreo - sulcos	HM	128,02	1,5	192,03		0,00		0,00
	Distribuição de fertilizantes	HM	128,02	1,5	192,03		0,00		0,00
	Incorporação fertiliz. sulco	HM	119,60	1,7	203,32		0,00		0,00
	Transporte das mudas	HM	102,80	1,5	154,20		0,00		0,00
	Plantio	HD ²	71,30	25	1.782,50		0,00		0,00
	Replântio	HD	71,30	5	356,50	2	142,60		0,00
Subtotal A - Custos de implantação					4.418,32		142,60		0,00
B - Atividades de manutenção	Capina/cesbrota	HD	71,30	20	1.426,00	15	1.069,50	5	356,50
	Roçada	HM	108,60	5	543,00	10,6	1.151,16	11	1.194,60
	Calagem mecanizada	HM	120,10	0	0,00	0	0,00	2	240,20
	Calagem manual	HD	71,30	0	0,00	0	0,00	2	142,60
	Adubação manual	HD	71,30	4	285,20	4	285,20	0	0
	Adubação mecanizada	HM	120,10	0	0,00	0	0,00	6	720,60
	Aplicação manual-defensivos	HD	71,30	5	356,50	5	356,50	0	0
	Aplicação mec. defensivos	HM	154,60	1,5	231,90	1,5	231,90	6	927,60
	Aplicação herbicida pré-linha	HD	71,30	1,5	106,95	3	213,90	0	0
Aplicação herb. entrelinha	HM	113,00	0	0,00	0	0,00	6	678,00	
Subtotal B - Custos de manutenção					2.949,55		3.308,16		4.260,10
C - Colheita	Colheita manual	HD	107,00	0	0,00	0	0,00	16	1.712,00
	Colheita mecanizada	HM	163,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Secagem	HD	107,00	0	0,00	0	0,00	4	428,00
	Arruação/varrição	HD	107,00	0	0,00	0	0,00	7	749,00
	Beneficiamento	Sc.	8,15	0	0,00	0	0,00	20	163,00
Transporte interno	HM	102,80	0	0,00	0	0,00	2	205,60	
Subtotal C - Custos de colheita					0,00		0,00		3.257,60
D - Insumos e materiais	Calcáreo	t	155,00	3,3	511,50	0	0,00	1	155,00
	Superfosfato simples	kg	1,30	800	1.040,00	0	0,00	220	286,00
	Nitrato de amônio	kg	1,60	0	0,00	0	0,00	300	480,00
	Fertilizante 20-00-20	kg	1,70	500	850,00	1.000	1.700,00	1.500	2.550,00
	Herbicida	l	44,80	8	358,40	3	134,40	2	89,60
	Acaricida/inseticida	l	232,50	0,6	139,50	0,8	186,00	4	930,00
	Fungicida	kg	50,24	0	0,00	0	0,00	1,5	75,36
	Oxicloreto de cobre	kg	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Espalhante adesivo	l	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Óleo mineral	l	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mudas	un	0,90	4300	3.870,00	430	387,00	0	0,00	
Sacarias	un	1,00	0	0,00	0	0,00	20	20,00	
Subtotal D - Custos de insumos e materiais					6.769,40		2.407,40		4.585,96
Subtotal E - Custos variáveis (soma dos subtotais B, C e D)					9.718,95		5.715,56		12.103,66
F- Custos Fixos	Viagens	R\$	290,30	1	290,30	1	290,30	1	290,30
	Assistência técnica	R\$	251,50	1	251,50	1	251,50	1	251,50
	Mão de obra administrativa	R\$	692,50	1	692,50	1	692,50	1	692,50
	Contabilidade/escritório	R\$	194,90	1	194,90	1	194,90	1	194,90
	Luz/telefone	R\$	298,90	1	298,90	1	298,90	1	298,90
Conservação benfeitorias	R\$	39,59	1	39,59	1	39,59	1	39,59	
Subtotal F - Custos fixos					1.767,69		1.767,69		1.767,69
Total - Somatório dos subtotais A, E e F					15.904,96		7.625,85		13.871,35

¹Horas máquina.

²Homens dia.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 9 – Custos de produção de 1 ha para cafezal, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

	Descrição	U.	Valor unitário	Formação do cafezal					
				Produtivo 100%		Produtivo 80%		Poda 50%	
				Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor
A - Implantação	Aração	HM ¹	124,60		0,00		0,00		0,00
	Calagem	HM	120,10		0,00		0,00		0,00
	Gradeação leve	HM	128,10		0,00		0,00		0,00
	Conservação do solo	HM	161,50		0,00		0,00		0,00
	Dessecação com herbicida	HM	131,00		0,00		0,00		0,00
	Sulcação	HM	100,70		0,00		0,00		0,00
	Distribuição calcáreo - sulcos	HM	128,02		0,00		0,00		0,00
	Distribuição de fertilizantes	HM	128,02		0,00		0,00		0,00
	Incorporação fertiliz. sulco	HM	119,60		0,00		0,00		0,00
	Transporte das mudas	HM	102,80		0,00		0,00		0,00
	Plantio	HD ²	71,30		0,00		0,00		0,00
	Replântio	HD	71,30		0,00		0,00		0,00
Subtotal A - Custos de implantação					0,00		0,00		0,00
B - Atividades de manutenção	Capina/cesbrota	HD	71,30	5	356,50	5	356,50	5	356,50
	Roçada	HM	108,60	10,6	1.151,16	10,6	1.151,16	10,6	1.151,16
	Calagem mecanizada	HM	120,10	1,8	216,18	1,8	216,18	1,8	216,18
	Calagem manual	HD	71,30	2,2	156,86	2,2	156,86	2,2	156,86
	Adubação manual	HD	71,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Adubação mecanizada	HM	120,10	6	720,60	4,8	576,48	3	360,30
	Aplicação manual-defensivos	HD	71,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Aplicação mec. defensivos	HM	154,60	6	927,60	4,8	742,08	3	463,80
	Aplicação herbicida pré-linha	HD	71,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Aplicação herb. entrelinha	HM	113,00	5,9	666,70	5,9	666,70	5,9	666,70	
Subtotal B - Custos de manutenção					4.195,60		3.865,96		3.371,50
C - Colheita	Colheita manual	HD	107,00	2	214,00	1,6	171,20	1	107,00
	Colheita mecanizada	HM	163,40	5	817,00	4	653,60	2,5	408,50
	Secagem	HD	107,00	7	749,00	5,6	599,20	3,5	374,50
	Arruação/varrição	HD	107,00	15	1.605,00	12	1.284,00	7,5	802,50
	Beneficiamento	sc.	8,15	40	326,00	32	260,80	20	163,00
	Transporte interno	HM	102,80	3	308,40	2,4	246,72	1,5	154,20
Subtotal C - Custos de colheita					4.019,40		3.215,52		2.009,70
D - Insumos e materiais	Calcáreo	t	155,00	2	310,00	2	310,00	2	310,00
	Superfosfato simples	kg	1,30	330	429,00	264	343,20	165	214,50
	Nitrato de amônio	kg	1,60	300	480,00	240	384,00	150	240,00
	Fertilizante 20-00-20	kg	1,70	2.000	3.400,00	1.600	2.720,00	1.000	1.700,00
	Herbicida	l	44,80	2	89,60	1,6	71,68	1	44,80
	Acaricida/inseticida	l	232,50	5	1.162,50	4	930,00	2,5	581,25
	Fungicida	kg	50,24	3	150,72	2,4	120,58	1,5	75,36
	Oxicloreto de cobre	kg		0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Espalhante adesivo	l		0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Óleo mineral	l		0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mudas	u.	0,90	0	0,00	860	774,00	0	0,00	
Sacarias	u.	1,00	40	40,00	32	32,00	20	20,00	
Subtotal D - Custos de insumos e materiais					6.061,82		5.685,46		3.185,91
Subtotal E - Custos variáveis (soma dos subtotais B, C e D)					14.276,82		12.766,94		8.567,11
F - Custos Fixos	Viagens	R\$	290,30	1	290,30	1	290,30	1	290,30
	Assistência técnica	R\$	251,50	1	251,50	1	251,50	1	251,50
	Mão de obra administrativa	R\$	692,50	1	692,50	1	692,50	1	692,50
	Contabilidade/escritório	R\$	194,90	1	194,90	1	194,90	1	194,90
	Luz/telefone	R\$	298,90	1	298,90	1	298,90	1	298,90
F- Conservação benfeitorias	R\$	0,00	1	0,00	1	0,00	1	0,00	
Subtotal F - Custos fixos					1.728,10		1.728,10		1.728,10
Total - Somatório dos subtotais A, E e F					16.004,92		14.495,04		10.295,21

Fonte: Elaborada a partir de dados de Ferraz (2020).

¹Horas máquina.

²Homens dia.

4 - CÁLCULO DOS TRIBUTOS

O estudo admitiu que o Produtor Rural é Pessoa Jurídica, enquadrada no Regime de Tributação pelo Lucro Real. As seguintes premissas foram assumidas:

- Os Tributos Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) foram recolhidos na emissão da Nota Fiscal de venda das sacas de café, sendo então considerado o preço médio adotado para a saca de café padrão como o “Preço recebido pelo Produtor”.

- Tributos relativos às Obrigações Sociais regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foram recolhidos em Folha de Pagamento, sendo considerados nos valores de Homem x Dia (HD) utilizados nos cálculos de Custos de Implantação e de Custeio da lavoura.

- Cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR).

A tabela 10 apresenta os parâmetros utilizados para cálculo do ITR (Bacha, 2014). Este Tributo foi considerado como parcela do Custo Fixo.

Os Tributos incidentes sobre o Lucro Tributável, Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), foram calculados e estão explicitados nos Fluxos de Caixa elaborados.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez adquiridos e tabulados os dados necessários à confecção dos Fluxos de Caixa, foram analisados diversos cenários (Cenários I a XIV). A comparação entre cenários encontra-se no anexo 1 do presente estudo (Tabelas A.1.1 a A.1.3).

Partindo-se do “Caso Base”, qual seja, parâmetros de produtividade e de percentual de sacas de cafés especiais para cada uma das alternativas (Tabelas 5 e 6, retro apresentadas) e preço da saca de café como sendo a média observada entre janeiro de 2017 e janeiro

de 2021, foram elaborados Cenários para as três alternativas estudadas, visando identificar qual seria a sensibilidade relativa a preços pagos ao produtor para a saca de 60 kg de café. Os preços assumidos em cada cenário estudado são apresentados conforme segue:

- Cenário I: Caso Base, valor da saca de café sendo a média das cotações, em Reais, dos anos de 2017 a 2020, R\$473,22, correspondendo a US\$88,28 saca⁻¹ (cotação do dólar de janeiro/2021). Tal Cenário pode ser considerado como Pessimista.

- Cenário II: Preço da saca de café a partir do qual viabilizaria a Alternativa 2 (VPL=0), R\$587,12, correspondendo a US\$109,54 saca⁻¹ (cotação do dólar de janeiro/2021).

- Cenário III: Preço da saca de café a partir do qual viabilizaria a Alternativa 3 (VPL=0), R\$584,56, correspondendo a US\$109,06 saca⁻¹ (cotação do dólar de janeiro/2021)

- Cenário IV: Preço da saca de café, calculado através da média das cotações, em dólar americano (US\$), no mesmo período considerado para o caso base, sendo convertido em Reais na data base janeiro de 2021, US\$121,735. Com a cotação de R\$5,36 para cada US\$1,00, obtém-se então R\$652,50. Cabe ressaltar que este valor é muito próximo da cotação média, em reais, obtida para o mês de janeiro de 2021. Tal Cenário pode ser considerado como o Mais Provável.

- Cenário V: Preço da saca de café a partir do qual viabilizaria a Alternativa 1 (VPL=0), R\$757,16, correspondendo a US\$141,26 saca⁻¹. Este Cenário pode ser considerado como Otimista.

Os resultados obtidos para o Cenário I indicaram que nenhuma das alternativas se mostrou viável tendo como preço de venda da saca de café o obtido através da média das cotações em Reais do Caso Base. Isso pode ser explicado pela influência do câmbio, uma vez que grande parte dos insumos necessários e calculados para Implantação e Custeio da lavoura têm seus preços atrelados à cotação do Dólar Americano. Observou-se ao longo dos 12 meses do ano de 2020 uma forte elevação da cotação do Dólar frente ao Real e esta elevação, por sua vez, não estaria refletida na média de preços da saca de café considerada no Caso Base, corro-

TABELA 10 – Cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR)

Áreas consideradas	Cálculo	
Área total	22,00 ha	
Área de cafezal	14,00 ha	$ITR = (VTN/ha) \times \text{alíquota} \times \text{área tributável}$
Reserva Legal - 20% AT	4,40 ha	
Áreas construídas	0,35 ha	$VTN = R\$33.058,00$
Área pastagem	1,60 ha	
Área ociosa	1,65 ha	$\text{Alíquota} = 0,03\%$
Grau de utilização	92%	
Área tributável	17,25 ha	$ITR = R\$171,08$

Fonte: IEA (2021).

borando para o descolamento da paridade custos x preços. Na medida em que os preços da saca de café foram sendo majorados, observou-se que gradativamente as alternativas 2 e 3 passaram a apontar para suas viabilidades (Cenários II e III). Para a cotação de janeiro de 2021 (Cenário IV), com preço de US\$120,00 saca⁻¹, as alternativas 2 e 3 já entregam Taxas Internas de Retorno bastante interessantes, no entorno de 7%, o que reforça a tese da relação custos x preços com a variação cambial. A Alternativa 1 passou a apontar viabilidade em um patamar de preços mais elevado tal qual aponta o Cenário V.

A Alternativa I enseja um estudo a parte, uma vez que difere das demais em função da necessidade de investimentos iniciais de maior monta e período de “latência” sem o concurso de receitas, o que a torna menos competitiva frente às demais em se considerando o período observado de 15 anos do presente estudo. Esta conclusão também é compartilhada no estudo “Análise de viabilidade econômico-financeira da cafeicultura: um estudo nas principais regiões produtoras de café do Brasil” (Andrade *et al.*, 2009), apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Custos, ocorrido em Fortaleza - CE, no ano de 2009. Se por um lado estes fatores a deixam em desvantagem competitiva, em contrapartida, uma vez que trata de implantação de cafezal de cultivares de última geração e, portanto, mais produtivos e menos suscetíveis a ataques de pragas, pode-se esperar uma

resposta mais favorável quando empregados tratos culturais apurados, traduzindo em ganhos de produtividade e qualidade dos grãos. Seguindo esta linha, o presente estudo procurou simular um cenário de máxima otimização desta alternativa (Cenário VI, apresentado na tabela A.1.3 da tabela 13) com as seguintes premissas: Cotação da saca de café a valores de janeiro de 2021, qual seja, R\$652,50; aumento de produtividade em 20%; incremento em 50% na produção de lotes de cafés especiais, representando 21,6 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e 45% do total produzido; redução de 10% nos custos de implantação de Benfeitorias e Equipamentos, bem como nos Custos de Implantação e de Custeio da lavoura. Com a adoção destas premissas, a Alternativa 1 mostra-se viável, com VPL de R\$354.176,52 e TIR de 6,91%. Visando ainda obter melhores resultados, pode-se buscar receitas oriundas não só da cafeicultura como também através da introdução de culturas de ciclo curto cultivadas nas entrelinhas do cafezal nos primeiros anos de produção; fruticultura consorciada; redução sensível no concurso de mão de obra para os tratos culturais e de colheita; fertirrigação; colheita mecanizada; verticalização da produção e demais medidas que possam reduzir custos de produção e prover receitas adicionais⁴. Pode-se, ainda, buscar o “Movimento do Café de Terceira Onda”, em que produtores se aproximam dos consumidores finais, através de vivências e experiências sensoriais na propriedade rural, propiciando

⁴ Mesma recomendação é exarada no trabalho apresentado para obtenção do título de especialista em Agronegócios, de autoria de Dardânia Soares Cristeli (Cristeli; Mitidiere, 2020).

a co-criação de valor nesta cadeia produtiva, conforme trabalhos publicados na Revista de Administração de Empresas, maio/jun. 2018, “Co-criação de Valor na Cadeia de valor do café especial: O movimento do Café de Terceira Onda” (Boaventura *et al.*, 2018) e na Revista de Iniciação Científica da Universidade do Vale do Rio Verde, Três Corações - “Direct Trade: Estratégia para Valorização de Pequenos Produtores de Cafés Especiais” (Ramos *et al.*, 2019).

Vale ressaltar ainda que a Alternativa 1, ao cabo do horizonte de tempo do presente estudo, qual seja, 15 anos, terá seu cafezal atingindo a maturidade plena e, portanto, deverá proporcionar safras consistentes nos anos subsequentes.

Para a verificação e comparação mais apurada das entregas e das viabilidades das alternativas 2 e 3 foram elaborados os Cenários VII a X, apresentados na tabela A.1.2 do anexo 1 do presente estudo, buscando identificar a sensibilidade quanto aos parâmetros de produtividade e de obtenção de lotes de cafés especiais, além de variações de custos de Implantação e Custeio do cafezal. Para estes Cenários considerou-se o preço da saca de café como sendo o da cotação de janeiro de 2021 constante e admitido como o Mais Provável. Assim, os Cenários estudados são os que seguem abaixo:

- Cenário VII: Declínio da Produtividade em 10%, resultando em 36 sacas ha⁻¹ para os anos de máxima produtividade, mantidos os demais parâmetros;
- Cenário VIII: Aumento da Produtividade em 10%, resultando em 44 sacas ha⁻¹ para os anos de máxima produtividade, mantidos os demais parâmetros;
- Cenário IX: Aumento da Produtividade em 10%, resultando em 44 sacas ha⁻¹ para os anos de máxima produtividade; incremento em 30% na produção de lotes de cafés especiais, resultando em 17,1 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 39% do total produzido, mantendo-se os demais parâmetros; e
- Cenário X: Aumento da Produtividade em 20%, resultando em 48 sacas ha⁻¹ para os anos de máxima produtividade; incremento em 30% na produção de lotes de cafés especiais, resultando em 18,7 sacas

de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 39 % do total produzido, mantendo-se os demais parâmetros.

A análise do Cenário VII nos mostra que, com a redução da produtividade em 10%, a alternativa 2 passa a ter sua viabilidade ameaçada, ao passo que a alternativa 3 mantém sua viabilidade, com entregas de TIR e de VPL bastante interessantes. O Cenário VIII recompõe a viabilidade da alternativa 2 e ratifica a viabilidade da Alternativa 3, em que ambas apresentam valores de VPL e TIR bastante consistentes. Os cenários IX e X mostram que as alternativas têm entregas bastante robustas, com valores de TIR equivalentes, ao passo que resultados mais atraentes de VPL e “Payback” são entregues pela alternativa 3. Depreende-se então que os investimentos de maior monta exigidos pela alternativa 3 frente à alternativa 2 são compensados através dos resultados de VPL e “Payback”, obtidos pela diferenciação de produtividades e de seu maior potencial para produção de lotes de cafés especiais, com reflexo direto na receita auferida.

O estudo procurou simular cenários de máxima otimização para as alternativas 2 e 3 – Cenários XI a XIV, apresentados na tabela A.1.3 do anexo 1, com as seguintes premissas:

- Cenário XI – Alternativa 2: Cotação da saca de café a valores de janeiro de 2021, qual seja R\$652,50; aumento de produtividade em até 20%, correspondendo a 48 sacas ha⁻¹ para anos de máxima produtividade; incremento em 30% na produção de lotes de cafés especiais, ou 18,7 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 39 % do total produzido, redução de até 10% nos custos relativos ao Custeio da lavoura;
- Cenário XII – Alternativa 2: Cotação da saca de café com redução de 10% nos valores de janeiro de 2021, resultando em R\$587,25; aumento de produtividade em até 20%, resultando em 48 sacas ha⁻¹ para anos de máxima produtividade; incremento em 30% na produção de lotes de cafés especiais, ou 18,7 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 39% do total produzido, redução de até 10% nos custos relativos ao Custeio da lavoura;
- Cenário XIII – Alternativa 3: Cotação da saca de café a valores de janeiro de 2021, qual seja

R\$652,50; aumento de produtividade em até 20%, resultando em 48 sacas ha⁻¹ para anos de máxima produtividade; incremento em 50% na produção de lotes de cafés especiais, ou 21,6 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 45% do total produzido; redução de até 10% nos custos relativos ao Custeio da lavoura; e

- Cenário XIV– Alternativa 3: Cotação da saca de café com redução de 10% nos valores de janeiro de 2021, resultando em R\$587,25; aumento de produtividade em até 20%, resultando em 48 sacas ha⁻¹ para anos de máxima produtividade; incremento em 50% na produção de lotes de cafés especiais, ou 21,6 sacas de cafés especiais ha⁻¹ e correspondente a 45% do total produzido; redução de até 10% nos custos relativos ao Custeio da lavoura.

A análise destes cenários reforça a percepção de que a alternativa 3 apresenta os melhores resultados, com entregas de VPL e “Payback” mais consistentes.

6 - CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos mostram que a viabilidade de uma propriedade rural, com cafezal implantado e produtora de cafés especiais (Alternativas 2 e 3) se efetiva a partir de um preço de suporte mínimo no entorno de US\$110,00 sc.⁻¹, ou o equivalente a R\$600,00 na cotação do dólar americano de janeiro

de 2021. Cultivares novos que entreguem melhores produtividades e grãos classificáveis como cafés especiais são condições essenciais para o atingimento desta viabilidade. Assim, a opção pela aquisição de propriedade rural se dará àquela cujas características mais se assemelhar à Alternativa 3. A aquisição de propriedade “terra nua” (Alternativa 1 do presente estudo) se viabiliza a partir de um preço de suporte para a saca de café no entorno de US\$140,00, ou o equivalente a R\$750,00. Para tanto deve ser observado o emprego de cultivares de última geração que entreguem melhor produtividade e grãos de café classificáveis como especiais.

A busca por cultivares selecionados e tratos culturais que entreguem elevadas produtividades e excelência de qualidade de grãos; obtenção de Certificações e Selos de Qualidade de sua produção; geração de receitas oriundas não só da cafeicultura, como o consórcio entre culturas; verticalização da produção; redução sensível no concurso de mão de obra para os tratos culturais e de colheita; maior aproximação entre produtores e consumidores gerando a cocriação de valor na cadeia produtiva, dentre outras, são algumas das medidas que o cafeicultor deve considerar. Tais recomendações visam não só garantir a viabilidade econômica de sua propriedade rural, mas também assegurar sua continuidade mesmo em momentos econômicos desfavoráveis à cafeicultura.

LITERATURA CITADA

ANDRADE, F. T.; CASTRO JUNIOR, L. G.; COSTA, C. H. G.; LIMA, A. L. R.; BARROS ALBERT, L. H. Análise da viabilidade econômico-financeira da cafeicultura: um estudo nas principais regiões produtoras de café do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 16.; 2009, Fortaleza, *Anais* [...] p. 100-112. Fortaleza: ABC - Associação Brasileira de Custos, 2009. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/946>. Acesso em: 15 mar. 2021.

ANTÔNIO DALELUCI IMÓVEIS. São Lourenço: Antônio Daleluchi Imóveis, 2021. Disponível em: <https://antoniiodaleluchicorretor.com.br>. Acesso em: mar. 2021.

BACHA, C. J. C. *Tributação no Agronegócio*: análise de seus impactos sobre preços, folha de pagamento e lucros. 2. ed. Campinas: Alínea, 2014. 116 p.

BOAVENTURA, P. S. M.; ABDALLA, C. C.; ARAÚJO, C. L.; ARAKELIAN, J. S. Co criação de valor na cadeia do café especial: o movimento da terceira onda do café. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 254-266, 2018.

BSCA. Brasil Specialty Coffee Association. *O que são cafés especiais*. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: <http://bsca.com.br/cafes-especiais.php>. Acesso em 15 mar. 2021.

CECAFÉ. Conselho dos Exportadores de Café do Brasil.

Sobre o café: exportação. São Paulo: Cecafé, 2021. Disponível em: <https://www.cecafe.com.br/sobre-o-cafe/exportacao/>. Acesso em: 2 fev. 2021.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Indicador do Café Arábica CEPEA / ESALQ**. Piracicaba, SP: USP. 2021. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/cafe.aspx>. Acesso em: 2 fev. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Safra 2020. **Acompanhamento da Safra Brasileira: café**, Brasília, v. 5, n. 6, quarto levantamento, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe/item/14817-4-levantamento-de-cafe-safra-2020>. Acesso em: 2 fev. 2021.

CRISTELLI, D. S.; MITIDIÉRI, F. J. **Viabilidade econômica para lavoura cafeeira na região de Pouso Alegre, no sul de Minas Gerais**. 2020. Monografia - MBA (Especialização em Agronegócios) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2020.

EUROMONITOR CONSULTING. **Tendências do mercado de café em 2017**. [S. l.: s. n.], nov. 2017. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/wp-content/uploads/2020/01/2017.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FERRAZ, J. V. (coord.). **Agriannual 2021: anuário da Agricultura Brasileira. Café - Custos de Produção**. São Paulo: Informa Economics: FNP Agribusiness, 2020. p. 194-195.

IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Calculadora do valor**

venal da terra rural. São Paulo: IEA, 2021. Disponível em: <http://ciagri.iea.agricultura.sp.gov.br/calculadora>. Acesso em: mar. 2021.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS. São Paulo: MIA, 2021. Disponível em: <https://portalmaquinasagricolas.com.br/>. Acesso em: mar. 2021.

PALINI ALVES. Espírito Santo do Pinhal: Palini Alves, 2021. Disponível em: <https://www.paliniaves.com.br/>. Acesso em: mar. 2021.

RAMOS, G. N.; SILVA, S. W.; CALDEIRA, L. G.; GODOI, M. A.; PIURCOSKY, F. P.; OLIVEIRA, G. F. Direct trade: estratégia para valorização de pequenos produtores de cafés especiais. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 9, n. 1, p. 69-78, 2019.

SAKIYAMA, N. S.; MARTINEZ, H. E. P.; TOMAZ, M. A.; BORÉM, A. **Café Arábica: do plantio à colheita**. Viçosa, MG: UFV, 2015. 315 p.

TORRES, O. F. F. **Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica de Projetos**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 145 p.

VEGRO, C. L. R.; ANGELO, J. A. **Evolução Tecnológica, Rede de Apoio e Perfil do Cafeicultor do EDR de São João da Boa Vista, Estado de São Paulo**. Análises e Indicadores do Agronegócio, São Paulo, v. 15, n. 7, jul. 2020. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14818>. Acesso em: 20 mar. 2021.

VIVA REAL. São Paulo: Viva Real, 2021. Disponível em: <http://vivareal.com.br>. Acesso em: mar. 2021.

ANEXO 1

TABELA A.1.1 – Comparação¹ entre Cenários para as 3 alternativas, sensibilidade de preços de venda de sacas de café, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Cenários	Preço da saca (R\$)	Alternativa 1						Alternativa 2						Alternativa 3					
		VPL (R\$)	TIR (%)	PB			VPL (R\$)	TIR (%)	PB			VPL (R\$)	TIR (%)	PB					
				Aa	Mm	Dd			Aa	Mm	Dd			Aa	Mm	Dd			
I Caso base: preço da saca de café é a média, em reais, observada entre jan./2017 a jan./2021	473,22	-1.020.924,18	1,04	15 anos c/venda			-386.911,51	4,00	14	0	25	-471.328,88	3,89	15 anos c/venda					
				S		D			S		D			S		D			
				> 15 anos					> 15 anos					> 15 anos					
II Preço da saca de café: valor que torna viável a alternativa 2	586,28	-908.292,14	1,81	15 anos c/venda			6,92	7,50	13	1	12	-49.226,82	7,12	13	0	18			
				S		D			S		D			S		D			
				> 15 anos					> 15 anos					> 15 anos					
III Preço da saca de café: valor que torna viável a alternativa 3	599,43	-819.824,99	2,40	15 anos c/venda			45.103,05	7,91	12	7	23	-9,56	7,50	12	6	15			
				S		D			S		D			S		D			
				> 15 anos					14	10	23			15	0	0			
IV Preço da saca de café: média, em US\$, entre jan./2017 a jan./2021; coincide com cotação de jan./2021	652,50	-504.566,28	4,45	15 anos c/venda			226.703,62	9,57	11	1	14	198.186,66	9,01	10	10	28			
				S		D			S		D			S		D			
				> 15 anos					14	5	29			14	7	9			
V Preço da saca de café: valor que torna viável a alternativa 1	844,00	604,21	7,50	12	1	18	859.040,64	15,47	6	11	25	864.336,64	14,08	6	11	12			
				S		D			S		D			S		D			
				15	0	0			9	11	21			10	6	20			

¹Notas: VPL: Valor Presente Líquido; TIR: Taxa Interna de Retorno; PB: Payback; Aa: anos; Mm: meses; Dd: dias; S: simples; e D: descontado. Fonte: Dados da pesquisa.

ANEXO 1

TABELA A.1.2 – Comparação¹ entre as alternativas 2 e 3, sensibilidade quanto às produtividades do cafezal e na obtenção de lotes de cafés especiais, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Cenários		Preço da saca (R\$)	Parâmetros utilizados				Alternativa 2					Alternativa 3				
			Prod. (%)	Lotes espec.	Benfeit. eqtos.	Custo lavoura	VPL (R\$)	TIR (%)	PB			VPL (R\$)	VPL (R\$)	PB		
									Aa	Mm	Dd			Aa	Mm	Dd
VII	Preço médio da saca - cotação jan./2021, produtividade - 10%	652,50	-10	Base	Base	Base	3.433,09	7,53	13	0	28	-45.487,55	7,15	12	11	29
									S		D			S		D
									15	0	0			> 15 anos		
VIII	Preço médio da saca - cotação jan./2021, produtividade + 10%	652,50	+10	Base	Base	Base	449.974,16	11,62	9	4	17	440.614,80	10,86	8	9	11
									S		D			S		D
									14	0	8			14	1	24
IX	Preço saca cotação jan./2021; aumento em 10% na produtividade; aumento cafés especiais em 30%	652,50	+10	+30%	Base	Base	483.903,80	11,90	9	2	12	501.410,95	11,30	8	4	29
									S		D			S		D
									13	8	12			14	0	14
X	Preço saca cotação jan./2201; aumento em 20% na produtividade; aumento cafés especiais em 30%	652,50	+20	+30%	Base	Base	698.212,47	13,90	7	6	28	726.061,69	13,01	7	5	4
									S		D			S		D
									11	5	10			11	7	25

¹Notas: VPL: Valor Presente Líquido; TIR: Taxa Interna de Retorno; PB: Payback; Aa: anos; Mm: meses; Dd: dias; S: simples; e D: descontado. Fonte: Dados da pesquisa.

ANEXO 1

TABELA A.1.3 – Verificação¹ dos parâmetros que levam a cada uma das alternativas à sua máxima otimização, região da Média Mogiana, estado de São Paulo, 2021

Cenários		Preço da saca (R\$)	Parâmetros utilizados				Indicadores				
			Prod. (%)	Lotes espec.	Benfeit. eqtos.	Custo lavoura	VPL (R\$)	TIR (%)	PB		
									Aa	Mm	Dd
VI	Alternativa 1 - Máxima otimização da alternativa 1 no horizonte do projeto e preço da saca - cotação jan./2021	652,5	+ 20%	+50%	- 10%	-10%	354.176,52	6,91	12	10	25
									S		D
									15 anos c/venda		
XI	Alternativa 2 - Máxima otimização da alternativa 2 no horizonte do projeto e preço da saca - cotação jan./2021	652,50	+ 20%	+30%	Base	-10%	975.892,07	12,51	8	6	25
									S		D
									11	3	7
XII	Alternativa 2 - Máxima otimização da alternativa 2 no horizonte do projeto e preço da saca 90% da cotação jan./2021	587,25	+ 20%	+30%	Base	-10%	691.990,75	10,27	10	7	3
									S		D
									13	6	7
XIII	Alternativa 3 - Máxima otimização da alternativa 3 no horizonte do projeto e preço da saca cotação jan./2021	652,50	+ 20%	+50%	Base	-10%	1.137.227,78	12,36	7	8	21
									S		D
									10	7	18
XIV	Alternativa 3 - Máxima otimização da alternativa 3 no horizonte do projeto e preço da saca cotação - jan./2021 com redução 10%	587,25	+ 20%	+50%	Base	-10%	805.436,83	10,21	9	9	9
									S		D
									12	11	25

¹Notas: VPL: Valor Presente Líquido; TIR: Taxa Interna de Retorno; PB: Payback; Aa: anos; Mm: meses; Dd: dias; S: simples; e D: descontado.
Fonte: Dados da pesquisa.

Recebido em: 17/02/2022. Liberado para publicação em 30/04/2024.

COMO CITAR

PESCE, J.; BARICELO, L. G. Estudo de viabilidade econômica de pequena propriedade rural dedicada à produção de cafés especiais. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 71, 1-19, erea012022, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56468/1983-7747.erea012022.2024>