

VIABILIDADE FINANCEIRA DO CULTIVO DE CAFÉ CANEPHORA NA MICRORREGIÃO DE CACOAL EM RODÔNIA

Leonardo Ventura de Araújo, Marcelo Curitiba Espindula, Francisco de Assis Correa Silva,
Calixto Rosa Neto

Embrapa Rondônia, Porto Velho – Rondônia, Brasil

leonardo.araujo@embrapa.br, marcelo.espindula@embrapa.br, francisco.correa@embrapa.br,
calixto.neto@embrapa.br

Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços

Resumo

O café é uma das principais commodities agrícola do Brasil, o seu cultivo no estado de Rondônia vem ganhando importância econômica a cada ano. Hoje os preços históricos pagos pela saca de café conilon tem chamado a atenção do mercado agrícola. Diante disto, este trabalho tem como objetivo aferir os custos de produção de café no estado considerando um nível de produtores que adotem tecnologia, e atinjam uma produtividade média de 80 sacas de café beneficiado por hectare. Através de painéis com estes produtores acompanhado de técnicos da assistência rural, estimou-se que o produtor gaste aproximadamente R\$ 18.527,81 para implantação de um hectare de café conilon. Sendo que a irrigação é o principal fator desta fase inicial. Quando a lavoura atinge o período de produção, foi estimado um gasto de R\$ 180,15 para se produzir uma saca de 60 kg. Desta forma, uma família que produza cinco hectares de café usufruirá uma renda líquida mensal de aproximadamente R\$ 5.661,75. Esta mesma lavoura de cinco hectares tem uma taxa interna de retorno (TIR) de 45%, e ao considerarmos uma taxa de desconto de 10%, o valor presente líquido (VPL) deste empreendimento será de R\$ 270.914,64, com uma relação benefício custo (B/C) de 1,11. Os resultados demonstram que com este nível tecnológico empregado a cafeicultura é viável no estado de Rondônia.

Palavras-chave: café conilon, custo de produção, alta tecnologia, alta produtividade, irrigação

Abstract

Coffee is one of the main agricultural commodities in Brazil, its cultivation in the state of Rondônia is gaining economic importance every year. Today the historical prices paid for the conilon coffee bag has caught the attention of the agricultural market. In view of this, this work goal to assess the costs of coffee production in the state considering a level of producers that adopt technology, and achieve an average productivity of 80 bags of coffee benefited per hectare. Through panels with these producers accompanied by rural assistance technicians, it was estimated that the producer spent approximately R\$ 18,527.81 to implement one hectare of conilon coffee. Being that irrigation is the main factor of this initial phase. When the crop reaches the production period, an expense of R\$ 180,15 was estimated to produce a 60 kg bag. In this way, a family that produces five hectares of coffee will enjoy a monthly income of approximately R\$ 5,662.75. This same plantation of five hectares has an internal rate of return of 45%, and when considering a discount rate of 10%, the net present value of this enterprise will be R\$ 270,914.64, with a relation cost benefit (B/C) of 1.11. The results demonstrate that with this technological level, coffee cultivation is viable in the state of Rondônia.

Key words: conilon coffee, cost of production, high technology, high productivity, irrigation

1. INTRODUÇÃO

O café é um dos principais commodities agrícolas do Brasil, sendo este o maior produtor e exportador do planeta (USDA, 2017). Em 2016 a safra brasileira foi de 51,4 milhões de sacas beneficiadas, em sua maioria (80%) café arábica. Para a safra 2017 está prevista uma produção de aproximadamente 45,5 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2017).

A área em produção vem diminuindo desde 2008, como pode-se observar na Figura 1, embora essa redução da área em produção é compensada pelo aumento da produtividade. A produção de café no Brasil sofre anualmente oscilação devido a bienalidade da produção, que é uma característica fisiológica do café arábica, que ocasiona alternância de uma safra de alta produtividade e outra com produtividade reduzida (FIESEP, 2013). Em 2016, houve elevação da área em produção (1%), da produtividade (17%) nas lavouras de café, ocasionando uma elevação de aproximadamente 19% da produção. Para 2017, espera-se uma redução de 3% na área em produção, 11,3% de redução na produção total, e queda de 8,7% na produtividade, que deve aproximar-se de 45,6 milhões de sacas.

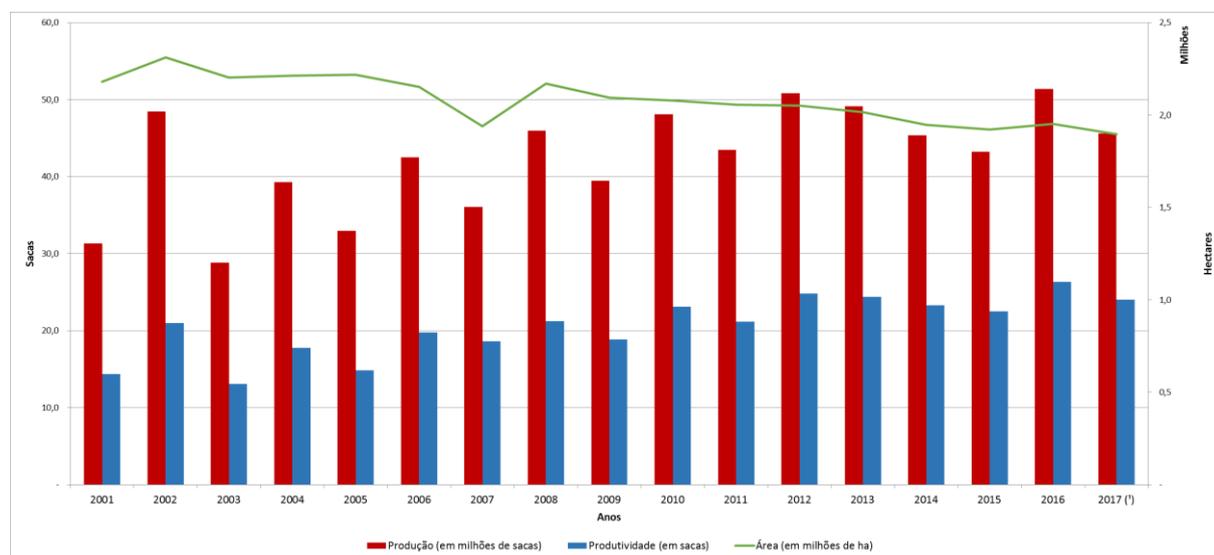


Figura 1. Visão geral da produção de café no Brasil de 2001 a 2017.

Fonte: (CONAB, 2017).

Nota (¹): Valores estimados para Safra 2017.

Em Rondônia a produção de café se iniciou na década de 1970 com a introdução do *coffea canefora* na região. Desde então expansão da cultura cafeeira no estado vem ocorrendo no estado, que apesar de uma série de dificuldades, tais como a baixa produtividade, se tornaria numa das principais culturas agrícolas do estado (ÁLVARES-AFONSO, 2008).

Para a safra 2017 a estimativa é que o estado de Rondônia mantenha o posto de 5º maior produtor nacional de café, responsável por 4% da safra nacional, atrás apenas de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Bahia, responsáveis por 57,2%, 17,3%, 9,92% e 6,71% respectivamente. Juntos os cinco maiores produtores serão responsáveis por 95,4% de toda produção nacional em 2017. Basicamente toda produção de café em Rondônia é de conilon, sendo que quando levado em conta somente esta espécie o estado é o segundo maior produtor do país, atrás apenas do Espírito Santo (CONAB, 2017). A Figura 2 mostra os três estados

com maior produção de café conilon no Brasil, por ela percebe-se que há uma convergência da produção de Rondônia com a da Bahia.

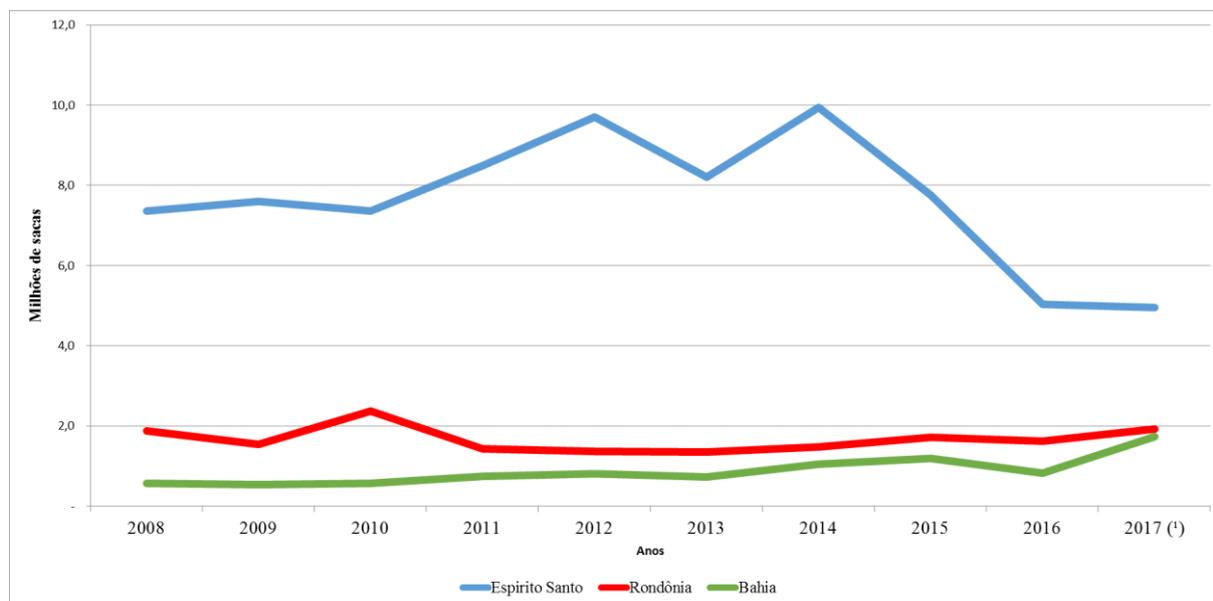


Figura 2. Produção de café conilon dos três principais estados produtores de 2008 a 2017.

Fonte: (CONAB, 2017).

Nota (¹): Valores estimados para Safra 2017.

As principais microrregiões produtoras do estado são Cacoal (47,5%), Alvorada do Oeste (24,9%) e Porto Velho (12,7%), juntas elas produziram 85,2% da safra de 2015. O município de Alta Floresta do Oeste é o maior produtor do estado, em 2015 produziu aproximadamente 16,5% da safra estadual, um total de 13.932 toneladas, seguido de Cacoal (14,1%) e São Miguel do Guaporé (12%) (IBGE-a, 2016). A Figura 3 apresenta uma visão geral da produção de café na microrregião de Cacoal entre os anos de 1990 e 2016.

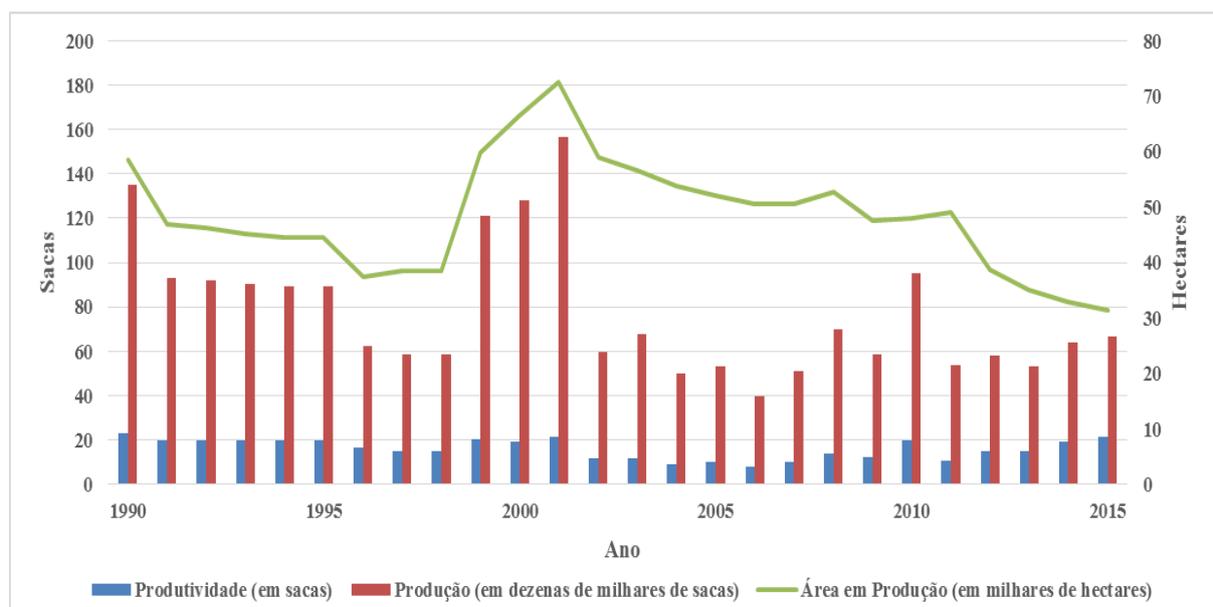


Figura 3. Visão geral da produção de café na microrregião de Cacoal de 1990 a 2016.

Fonte: IBGE-b (2016), GCEA/RO IBGE-a, (2016).

No estado, a área em produção vem sendo reduzida desde o início da década de 2000 quando o preço do café atingiu um dos menores níveis na história. Contudo, a produtividade desta região vem crescendo neste mesmo período, atingindo 21,2 sacas beneficiadas de 60 kg por hectares no ano de 2015, e uma produção total próxima a 668 mil sacas.

Diante de um cenário produtivo bastante dinâmico, o conhecimento do custo de produção é de grande importância no meio produtivo, saber os gastos com cada insumo e como cada serviço é utilizado durante o processo produtivo pode fazer o produtor tomar decisões mais racionais aumentando a eficiência do processo de produção, seja ele qual for.

Esse conhecimento torna-se ainda mais imprescindível quando atividade de produção estudada envolve agricultura, em um cenário atual marcado pelo rápido crescimento da produtividade e o desenvolvimento de novas técnicas que têm modernizado o campo e tornado a atividade de produção cada vez mais competitiva. As lavouras permanentes exigem ainda mais atenção, principalmente devido tempo de espera dos retornos do investimento, já que nesse período o cenário, tanto nacional quanto internacional, podem mudar tornando a atividade inviável.

É sob essa perspectiva que o produtor deve estar sempre atento a viabilidade econômica da atividade por ele realizada, levando em conta as tendências de demanda, modernização do campo e aprimoramento das técnicas de produção, tornando custo de produção uma ferramenta de grande valia, pois ele nos permite conhecer a atividade mais de perto identificando as faltas e os excessos, possibilitando corrigi-los e tornar o processo produtivo mais eficiente para poder realizar investimentos seguros e viáveis.

O objetivo deste artigo é apresentar os custos de produção de uma lavoura de café, e com base nas informações analisar a viabilidade econômica da produção de café na microrregião de Cacoal, localizado na mesorregião Leste Rondoniense.

2. METODOLOGIA

2.1. Custos de produção

Essa metodologia é a preconizada pela Embrapa (2010) de forma a facilitar o entendimento. Para fins de cálculo também é necessário definir tamanho da propriedade e preço da área na região, sendo assim, apresentam-se os custos de produção em uma situação simulada para o cultivo de cinco hectares de café, na microrregião de Cacoal, Rondônia, com produtividade esperada de 35 sc/ha no ano I, 60 sc/ha no ano II e 80 sc/ha a partir do ano III de produção. Foram verificados valores reais para a safra 2017, já o preço pago ao produtor pela saca de 60 kg de café foi de R\$350,00 (EMATER, 2017).

Os coeficientes técnicos foram estimados a partir de pesquisa semiestruturada realizada em fazendas que adotam padrão elevado de adoção de tecnologia. Os preços foram pesquisados junto ao comércio local das cidades pesquisadas. Por fim, apresenta-se uma breve análise dos resultados financeiros esperados após o cálculo do Custo de Produção.

Toda atividade de produção envolve custos, sejam eles implícitos ou explícitos. Os gastos com cada insumo e cada serviço necessário para que a produção aconteça, isto denomina-se custos de produção e é um indicador de extrema importância, pois ele torna possível conhecer mais de perto a atividade desenvolvida (EMBRAPA, 2010; MANKIW, 2007). O custo de produção pode ser definido como o gasto total com os fatores de produção que utilizados para se produzir determinado produto.

$$C = w_1x_1 + w_2x_2 + \dots w_nx_n$$

Onde $w_1, w_2 \dots w_n$ são os valores referente a remuneração dos fatores de produção e $x_1, x_2 \dots x_n$ são as quantidades desses fatores que foram utilizadas (OLIVEIRA, et al, 2008; VARIAN 2012). O custo total (CT) o é geralmente subdividido em dois, o custo fixo e o custo variável:

$$CT = CF + CV$$

Nesta pesquisa os custos são divididos nos seguintes tópicos:

- 1) o Custo Operacional apresenta as Despesas com Insumos (mudas, fertilizantes e defensivos), e Outras Despesas com a Lavoura (mão-de-obra, manejo pré-plantio, aplicações com bomba manual costal e colheita);
- 2) o Custo Variável, que é o Custo Operacional acrescido de Outras Despesas (sistema de irrigação, beneficiamento e armazenamento da produção e despesas administrativas);
- 3) o Custo Fixo apresenta os gastos com o custo da terra, remuneração do capital e custo de oportunidade da terra, e;
- 4) o Custo Total, soma dos Custos Fixo e Variável, apresenta a despesa para se cultivar um hectare de café no estado de Rondônia.

2.2. Instrumentos e métodos de avaliação de viabilidade econômica

Existe uma série de métodos para se avaliar a viabilidade de um investimento, os mais conhecidos são o do *payback*, o do VPL e o da TIR. Outro método, do *payback*, basicamente se fundamenta na questão de quanto tempo é necessário para se recuperar o valor investido. O VPL, valor presente líquido, que consiste na atualização, ou transferência, de todos os valores do fluxo da caixa ao instante zero, levando em consideração uma taxa de atratividade determinada. Assim, quando a taxa de retorno e a taxa de atratividade são iguais o valor presente líquido do projeto é igual a zero (EMBRAPA, 2010; HUMMEL, et al, 1995; MULLER, et al, 2012).

A TIR (taxa interna de retorno) iguala o valor do retorno e do investimento sendo assim possível verificar se o investimento é rentável (EMBRAPA, 2010; HUMMEL, et al, 1995; MULLER, et al, 2012). Muller e Antonik, 2012, afirmam que este método é o mais utilizado devido a facilidade de aplicação e parametrização, isso se dá devido a comparação por meio de taxas facilitar a compreensão.

(...) É muito mais fácil raciocinar em termos de taxas, pois basta comparar a taxa de retorno do projeto com as taxas de mercado, ou seja, os investimentos são considerados rentáveis quando apresentam taxas compatíveis com os níveis exigidos de mercado (MULLER, et al., 2012).

2.2.1. Fluxo de caixa

A análise econômica é utilizada para avaliar a atratividade de projetos disponíveis e aprimorar a tomada de decisões das empresas ou das pessoas tornando-as mais seguras e, em sua grande maioria, esses projetos de investimentos envolvem receitas e despesas. O fluxo de caixa é um instrumento de importante pois demonstra simplificada as movimentações, tanto de despesas quanto de receitas, ao longo do investimento (FRANCISCO, 1986).

Ele funciona como um objeto matemático, que pode ter formato gráfico ou de tabela, que facilita a análise de determinada aplicação tendo em vista alocar as receitas e despesas

que ocorrerão, funcionando como uma forma de previsão de ocorrência dos fluxos financeiros. O fluxo de caixa pode ser convencional ou não convencional. No primeiro caso ocorre apenas uma variação de sinal no decorrer do investimento, já no segundo caso essa variação ocorre várias vezes, o que dificulta a análise através de alguns métodos como VPL e TIR (MULLER, et al., 2012).

2.2.2. Valor presente líquido (VPL)

O VPL (valor presente líquido) é um dos métodos de avaliação de viabilidade econômica mais amplamente utilizados e recomendados. Ele consiste na transferência de todos os valores, despesas e receitas, que ocorreram ao longo do investimento para um único momento, um instante zero, levando em consideração uma taxa de atratividade exigida do investimento (HUMMEL, et al, 1995; MULLER, et al, 2012).

Através do VPL é possível verificar se o investimento obterá ou não a taxa de atratividade requerida pelo investidor. Quando o VPL é menor que zero (valor negativo) indica que o investimento não apresenta a taxa de retorno requerida e quando for maior que zero (valor positivo) indica que o investimento é ainda mais atrativo que o exigido pelo investidor (ABECASSIS, et al, 2000; MULLER, et al, 2012).

O VPL responde negativamente as variações da taxa de atratividade exigida, se a taxa de atratividade exigida para determinado projeto aumentar o VPL diminuirá, e vice-versa. Podemos representar o VPL matematicamente pela seguinte equação,

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Onde VPL é valor presente líquido, FC_t é fluxo líquido de caixa no período t , i é a taxa de atratividade requerida do investimento, n é o tempo do investimento e $t=0$ indica que todos os valores devem ser transferidos para um único momento, um instante zero. Ou seja, o VPL é o somatório de todos os valores do projeto em um instante zero (MULLER, et al., 2012).

2.2.3. Taxa interna de retorno (TIR)

A TIR é taxa de retorno que o investimento proporcionará, ela é amplamente utilizada devido a facilidade de aplicação, embora haja restrições (MULLER, et al., 2012). Sua representação matemática é a seguinte,

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} = 0$$

Onde TIR é a taxa interna de retorno, FC_t é fluxo líquido de caixa no período t , i é a taxa de desconto que torna o $VPL=0$, n é o tempo do investimento e $t=0$ indica que todos os valores devem ser transferidos para um instante zero. Ela iguala as saídas e entradas estimadas para o projeto igualando-os a zero e tornando possível a verificação dos retornos, quando a taxa de atratividade requerida do projeto for igual a TIR o VPL será zero, ou seja, há uma relação entre esses métodos (ABECASSIS, et al, 2000; MULLER, et al, 2012).

2.2.4. Período de retorno (PAYBACK)

É um modelo simples, matematicamente falando, e consiste em verificar o tempo necessário para que o valor investimento seja recuperado (ABECASSIS, et al, 2000; MULLER, et al, 2012). Devido a sua simplicidade apresenta algumas restrições, tais como o fato de não considerar os fluxos de caixa após o período do *payback* nem o valor do dinheiro no tempo (MULLER, et al., 2012).

2.2.5. Método do benefício/custo

Este indicador permite verificar se os benefícios são superiores aos custos, utilizando-se em ambos a mesma taxa de desconto (Noronha, 1987). Matematicamente:

$$BC = \frac{\sum_{t=0}^2 \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^2 \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

em que, B/C = relação benefício/custo; R_t = receita da produção no ano t ; C_t = custo no ano t ; i = taxa de desconto; $t = (0, 1, 2)$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Custo de produção

O custo de implantação, manutenção e produção de café é apresentado na *Tabela 1*. Nesse sistema o custo de implantação de um hectare foi estimado em R\$18.527,81 (Ano 0), sendo que as despesas com sistema de irrigação, fertilizantes e mudas representaram respectivamente 35%, 14,32% e 13,74% do custo total. No ano I é intensificada a utilização de fertilizantes, neste caso os macronutrientes, chegando a representar 35% do custo total neste ano. Neste nível tecnológico, o produtor faz uma primeira colheita, chamada de catação já no segundo ano após o plantio, e esta colheita renderá aproximadamente 35 sc/ha, gerando receita líquida já neste ano.

Ao final do ano II o produtor terá sua primeira colheita de produção (60sc/ha) e estabilização do nível de adubação. Neste ano os gastos com colheita e beneficiamento/armazenamento da produção representam juntos aproximadamente 40% do custo total.

A partir do ano III até o ano XI, chamado de período de produção, os custos de produção são considerados os mesmos, assim como sua produtividade média estimado em 80 sc/ha. Nos anos de produção além das atividades de rotina, podas e desbrotas, são consideradas duas podas de renovação do cafezal neste período. Esta poda é considerada de grande importância para manutenção da produtividade da lavoura, devido a isto, teremos nestes anos uma intensificação da utilização da mão de obra, representando pouco mais de 12% do custo total. A produtividade média deste sistema, 80 sc/ha, é muito acima da observada no estado (Tabela 1).

Tabela 1. Custo por hectare para implantação, manutenção e produção de café conilon na microrregião de Cacoal - Rondônia, 2017

Componentes do Custo	ANO 0		ANO I		ANO II		ANO III - XI	
	(R\$/ha)	(Sc/Ha)	(R\$/ha)	(Sc/Ha)	(R\$/ha)	(Sc/Ha)	(R\$/ha)	(Sc/Ha)
1. DESPESAS COM INSUMOS	R\$ 5.822,18	16,6	R\$ 4.592,41	13,1	R\$ 3.609,67	10,3	R\$ 3.609,67	10,3
Mudas	R\$ 2.545,45	7,3	-	-	-	-	-	-
Mudas de Café	R\$ 2.458,68	7,0	-	-	-	-	-	-
Transporte Mudanças	R\$ 86,78	0,2	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	R\$ 2.653,86	7,6	R\$ 3.564,19	10,2	R\$ 2.733,70	7,8	R\$ 2.733,70	7,8
Adubação Orgânica	R\$ 1.041,32	3,0	-	-	-	-	-	-
Macronutriente	R\$ 1.612,53	4,6	R\$ 3.564,19	10,2	R\$ 2.733,70	7,8	R\$ 2.733,70	7,8
Micronutriente	-	-	-	-	-	-	-	-
Defensivos	R\$ 622,87	1,8	R\$ 1.028,23	2,9	R\$ 875,97	2,5	R\$ 875,97	2,5
Fungicida	-	-	R\$ 285,73	0,8	R\$ 285,73	0,8	R\$ 285,73	0,8
Herbicida	R\$ 622,87	1,8	R\$ 456,77	1,3	R\$ 304,51	0,9	R\$ 304,51	0,9
Inseticida	-	-	R\$ 285,73	0,8	R\$ 285,73	0,8	R\$ 285,73	0,8
2. OUTRAS DESPESAS COM A LAVOURA	R\$ 4.014,26	11,5	R\$ 1.991,01	5,7	R\$ 3.557,53	10,2	R\$ 5.765,58	16,5
Mão de Obra	R\$ 1.859,50	5,3	R\$ 685,95	2,0	R\$ 512,40	1,5	R\$ 1.781,20	5,1
Manejo Pré Plantio	R\$ 1.092,57	3,1	-	-	-	-	-	-
Plantio	R\$ 595,04	1,7	-	-	-	-	-	-
Aplicações com Bomba	R\$ 467,15	1,3	R\$ 266,94	0,8	R\$ 177,96	0,5	R\$ 177,96	0,5
Colheita	-	-	R\$ 1.038,11	3,0	R\$ 2.867,17	8,2	R\$ 3.806,41	10,9
A - CUSTO OPERACIONAL (1 + 2)	R\$ 9.836,44	28,1	R\$ 6.583,42	18,8	R\$ 7.167,19	20,5	R\$ 9.375,24	26,8
3 - OUTRAS DESPESAS	R\$ 6.462,83	18,5	R\$ 1.461,04	4,2	R\$ 2.208,56	6,3	R\$ 2.811,04	8,0
Sistema de Irrigação	R\$ 6.462,83	18,5	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento/Armazenagem	-	-	R\$ 1.050,00	3,0	R\$ 1.797,52	5,1	R\$ 2.400,00	6,9
Despesas Administrativas	-	-	R\$ 411,04	1,2	R\$ 411,04	1,2	R\$ 411,04	1,2
B - CUSTOS VARIÁVEIS (1 + 2 + 3)	R\$ 16.299,27	46,6	R\$ 8.044,46	23,0	R\$ 9.375,76	26,8	R\$ 12.186,28	34,8
Depreciações	R\$ 843,91	2,4						
Seguro do Capital Fixo	R\$ 640,82	1,8	R\$ 470,30	1,3	R\$ 505,33	1,4	R\$ 637,81	1,8
Custo da Terra	R\$ 743,80	2,1						
C - CUSTOS FIXOS	R\$ 2.228,54	6,4	R\$ 2.058,02	5,9	R\$ 2.093,04	6,0	R\$ 2.225,53	6,4
CUSTO TOTAL (B+C)	R\$ 18.527,81	52,9	R\$ 10.102,48	28,9	R\$ 11.468,80	32,8	R\$ 14.411,81	41,2

Nota: Produtividade Média Estimada ano III - XI: 80 sacas/ha; Preço pago ao produtor: R\$ 350,00 (EMATER, 2107). Fonte: dados da pesquisa.

Santa Maria - RS, 30 de julho a 03 de agosto de 2017.

SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural

O sistema de produção levantado apresenta o custo de produção de R\$ 180,15/sc (ano III – ano XI). Ao considerar o preço pago ao produtor de R\$ 350,00, o lucro por saca será de R\$ 169,85, assim, o lucro líquido anual advinda da atividade cafeeira em um módulo típico de 5 ha é de R\$ 67.940,94. Ou seja, ao longo do ano de produção, a família terá uma renda líquida de R\$ 5.661,75 por mês, ou aproximadamente seis salários mínimos¹ (Tabela 2).

Tabela 2. Desempenho econômico do sistema de produção de café no Sudoeste de Rondônia, 2017

Item	Valor (R\$)
Custo total por saca beneficiada de 60 kg	180,15
Lucro por saca beneficiada de 60 kg	169,85
Lucro líquido anual da atividade em 5 ha	67.940,94
Lucro líquido mensal da atividade em 5 ha	5.661,75
Lucro líquido mensal da atividade (5 ha) em salários-mínimos	6,04

Fonte: dados da pesquisa.

3.1. Análise de Investimento

A Tabela 3 apresenta a produção média de sacas beneficiadas de café em cinco hectares das propriedades agrícolas pesquisadas e que utilizam o mesmo padrão tecnológico durante o horizonte da cultura. Neste estudo foi observada uma produção média de 175 sacas de café beneficiado, no primeiro ano de produção (Ano I). A partir daí a produção é crescente, estabilizando-se no ano III em 400 sacas.

Tabela 3. Sacas beneficiadas de café produzidas em uma lavoura de 5 hectares no Sudoeste de Rondônia, durante o horizonte da cultura

Período	Produção (Sc ²)
Implantação	0,00
Ano I	175,00
Ano II	300,00
Ano III	400,00
Ano IV	400,00
Ano V	400,00
Ano VI	400,00
Ano VII	400,00
Ano VIII	400,00

¹ Salário mínimo de R\$ 937,00. Fonte: BRASIL (2017).

² Saca beneficiada de 60kg.

Ano IX	400,00
Ano X	400,00
Ano XI	400,00

Fonte: dados da pesquisa.

Para o sistema de produção de café deste estudo, verifica-se através da Tabela 4 que a cultura começa a apresentar receita no ano I e o fluxo líquido de caixa positivo em R\$ 10.737,60. A partir do ano III, o fluxo líquido positivo é constante com o valor de R\$ 67.940,94. Isto sinaliza que o empreendedor, com essa atividade passa a ter um fluxo líquido de caixa positivo em um período de tempo inferior às principais culturas perenes da região.

Tabela 4. Fluxo dos benefícios e custos de uma lavoura de cinco hectares de café na microrregião de Cacoal-RO. Valores monetários em reais de fevereiro de 2017

Período	Fluxos de Caixa		
	Receitas (A)	Despesas (B)	Líquido (A – B)
Implantação	-	92.639,03	(92.639,03)
Ano I	61.250,00	50.512,40	10.737,60
Ano II	105.000,00	68.184,92	36.815,08
Ano III	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano IV	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano V	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano VI	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano VII	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano VIII	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano IX	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano X	140.000,00	72.059,06	67.940,94
Ano XI	140.000,00	72.059,06	67.940,94

Fonte: dados da pesquisa.

3.2. Indicadores de Rentabilidade Financeira

O estudo dos indicadores de rentabilidade financeira, nas condições do estudo, mostra que essa cultura é viável financeiramente mesmo quando é aplicada a taxa de juros mais elevada do estudo, 12% ao ano (Tabela 5). Neste caso, a relação Benefício/Custo é de 1,03, o que significa que cada real aplicado na atividade retorna com 1,03 reais, e o Valor Presente Líquido é positivo no valor de R\$ 234.886,08. A Taxa Interna de Retorno, que corresponde à taxa de juros que a atividade remunera ao empreendedor é de 45,60%.

Tabela 5. Relação Benefício/Custo (B/C) e Valor Presente Líquido (VPL), a diferentes taxas anuais de descontos e Taxa Interna de Retorno (TIR) para cinco hectares de café na microrregião de Cacoal-RO. Valores monetários em reais de fevereiro de 2017

Taxa de desconto	B/C	VPL (R\$)
6	1,28	361.535,33
8	1,19	312.737,46
10	1,11	270.914,64
12	1,03	234.886,08
TIR (%)	45,60	

Fonte: dados da pesquisa.

3.3. Período de Recuperação do Capital (PRC) – Pay Back Period

A análise permitiu verificar que a recuperação do capital investido na cultura do café, utilizando-se a taxa de desconto de 10% ao ano, ocorre em três anos (Figura 4). Isto significa que após o período em que o somatório acumulado do fluxo líquido de caixa descontado é zerado, a atividade começa a adicionar valores positivos ao produtor. Diante disso, empreendedores que por algum motivo não têm condições de esperar o período necessário para a recuperação do capital investido na atividade, devem ter certa cautela independentemente do retorno financeiro.

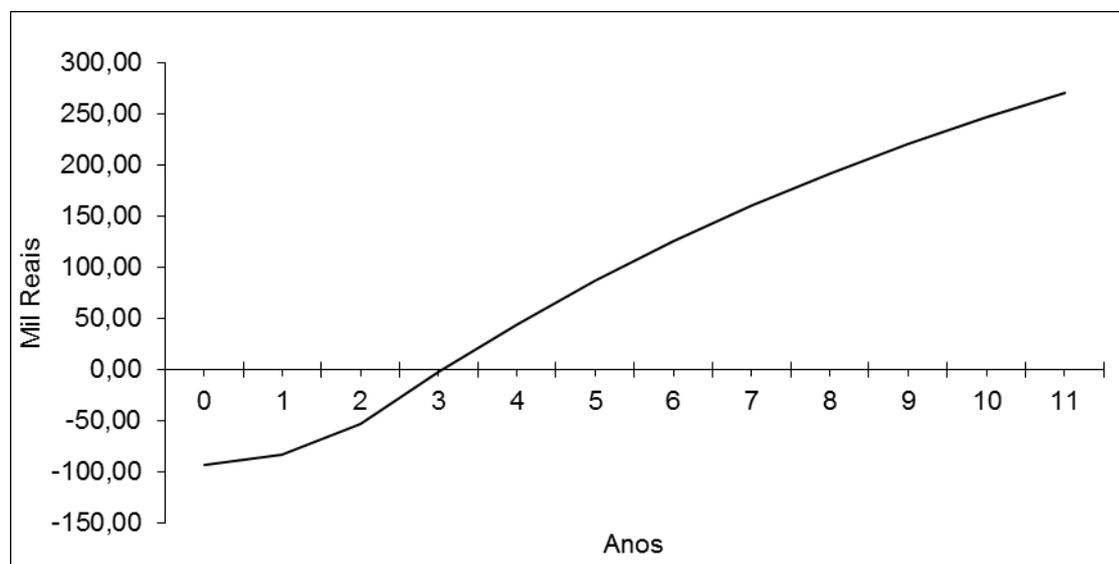


Figura 4. Período de tempo necessário para recuperação do capital investido na cultura de café na microrregião de Cacoal-RO, utilizando-se a taxa de desconto de 10% ao ano. Valores monetários em reais de fevereiro de 2017.

Fonte: dados da pesquisa.

4. CONCLUSÕES

O sistema apresentado neste trabalho é interessante para a economia do estado já que demonstra potencial de aumentar a renda do agricultor. A alta produtividade apresentada no estudo é decorrente da maior utilização de tecnologias por parte destes produtores, principalmente através da utilização de clones selecionados, fertilizantes, e irrigação para mitigar os efeitos da escassez de chuva em determinadas épocas do ano.

Políticas que incentivem o cultivo de café com alta tecnológica como o apresentado neste trabalho em substituição de sistemas tradicionais é uma alternativa para fixação do homem no campo e conseqüente redução do êxodo rural, já que a atividade cafeeira ainda é dependente em grande escala da mão de obra, principalmente na colheita. Por outro lado, a escassez deste fator produtivo é a cada dia que passa um gargalo maior para a produção de café no estado. Diante disto, pesquisas que busquem a mecanização parcial ou total da colheita do café ajudarão os produtores a minimizar este entrave.

Por fim, apesar dos resultados financeiros positivos, este sistema deve ainda ser aprimorado em busca de maior sustentabilidade ambiental. Crises hídricas recentes têm mostrado que a racionalização do uso da água para irrigação deve ser prioridade para as propriedades produtoras de café, pois a maioria das plantações irrigadas não possui acompanhamento técnico para este fim, o que onera o sistema e diminui a sustentabilidade ambiental do mesmo.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABECASSIS, Fernando e CABRAL, Nuno José. 2000. **Análise Económica e Financeira de Projectos**. 4ª Ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. pp. 69-84. Vol. Único.

ÁLVARES-AFONSO, Frederico Monteiro. 2008. **Rondônia, ocupação, crescimento e organização agrária**. Fortaleza : Realce, 2008. pp. 101-109. Vol. Único.

BRASIL, Portal Brasil. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/12/politica-de-valorizacao-garante-salario-minimo-de-r-937-em-2017>; Acesso em: 23 de março, 2017.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. 2016. **Séries Históricas. Companhia Nacional de Abastecimento**. [Online] 2016. Acesso em: 20 de março, 2017. <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>.

EMATER-RO, Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia. Pesquisa de preço pago ao produtor. Disponível em: <http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/pesquisa-de-preco/>, Acesso em: 23 de março, 2017.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2010. **Metodologia para avaliação de viabilidade econômica de tecnologias e práticas desenvolvidas pela Embrapa - Manual de Orientação / Lavoura Permanente**. Brasília : s.n., 2010. pp. 6-27. Vol. Único.

FIESP, Federação das Indústrias de São Paulo. 2013. **Outlook Fiesp 2023 : projeções para o agronegócio brasileiro**. São Paulo : FIESP, 2013. pp. 31-36. Vol. Único.

FRANCISCO, Walter de. 1986. **Matemática Financeira**. 6ª Ed. São Paulo : Atlas S. A., 1986. Vol. Único.

HUMMEL, Paulo Roberto Vampré e TASCHNER, Mauro Roberto Black. 1995. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos**. 4ª Ed. São Paulo : Atlas S.A., 1995. pp. 49-78. Vol. Único.

IBGE-a, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. **Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento da Safra Agrícola no Ano Civil Safra 2014/2015**. Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias CGEA/RO. Porto Velho-RO : s.n., 2016. p. 45.

IBGE-b, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. **Produção Agrícola Municipal. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. [Online] 2016. Acesso em: 20 de fev, 2016. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=PA&z=t&o=11>.

MANKIWI, N. Gregory. 2007. **Princípios de Microeconomia**. [trad.] Allan Vidigal Hastings. 1ª Ed. São Paulo : Thomson, 2007. pp. 267-288. Vol. Único, Tradução da 3ª Edição Norte-Americana.

MULLER, Aderbal Nicolas e ANTONIK, Luis Roberto. 2012. **Matemática Financeira, instrumentos financeiros para a tomada de decisão em Administração, Economia e Contabilidade**. São Paulo : Saraiva, 2012. pp. 193-405. Vol. Único.

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentária e viabilidade econômica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p

OLIVEIRA, Roberto Guena de e VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. 2008. **Manual de Microeconomia**. 2ª Ed. São Paulo : Atlas S. A., 2008. pp. 149-162. Vol. Único, 5ª reimpressão.

USDA, United States Department of Agriculture. 2014. **Coffee: World Markets and Trade**. 2017.

VARIAN, Hal R. 2012. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. [trad.] Elfin Ricardo DONINELLI. 8ª Ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2012. pp. 386-418. Vol. Único.