

Estudo econômico-financeiro da produção de coentro orgânico no município de Areia Branca/SE

Recebimento dos originais: 04/03/2021
Aceitação para publicação: 05/11/2022

Hemilly Cristina Menezes de Sá

Doutorado em Zootecnia pela (UFMG)

Instituição: Universidade Federal de Minas

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901

E-mail: hemilly.mg@hotmail.com

Wilson Milani Zambianco

Mestrado em Engenharia de Produção pela (EESC/USP)

Instituição: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo

Endereço: Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 9 - Piracicaba – SP, 13418-900

E-mail: wmzambianco@gmail.com

Maria Aparecida Moreira

Doutorado em Fitotecnia pela (UFLA)

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Avenida Marechal Rondon, s/n - Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000

E-mail: hij47@hotmail.com

Crislaine Alves dos Santos

Mestrado Agricultura e Diversidade pela (UFS)

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Avenida Marechal Rondon, s/n - Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000

E-mail: cris.al.sa@hotmail.com

Nair Regina Brandão dos Santos

Bacharelado em Agronomia pela (UFS)

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Avenida Marechal Rondon, s/n - Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000

E-mail: nairagronomia@gmail.com

Resumo

A obtenção e controle dos custos de produção permitem identificar a lucratividade e os problemas encontrados nos sistemas de produção agrícola, além de auxiliar na tomada de decisões. O objetivo do trabalho consistiu em estimar os fatores que compõem os custos de produção orgânica do coentro, utilizando mão de obra familiar, bem como realizar análise de sensibilidade econômica do sistema de cultivo no município de Areia Branca-SE. O trabalho foi desenvolvido de acordo com o conceito de estudo de caso, tendo como unidade de estudo um sistema de produção orgânica familiar. A lucratividade estimada para o coentro foi 28,25%, ponto de nivelamento revelou que dos 21.800 maços produzidos em cada ciclo produtivo são necessários 15.713,66 para saldar os desembolsos. O custo operacional total por maço de coentro produzido foi de R\$ 0,61. Os indicadores VPL e TIR no cenário mais provável sinalizaram a viabilidade da produção da hortaliça sendo o VPL positivo e TIR

acima da TMA. Contudo a análise de sensibilidade revelou fragilidades, mostrando que são necessários no mínimo seis ciclos produtivos anuais de coentro para viabilizar a atividade e para produtividade essa pode ser reduzida em até 10%. O *payback* simples e descontado foi de aproximadamente dois anos.

Palavras-chave: Coentro. Desembolsos. Sensibilidade. Viabilidade.

1. Introdução

A horticultura vem sendo uma fonte de renda para muitas famílias brasileiras, além de atributos financeiros, ela também contribui para a economia do estado, região e na cidade em que se encontra. A gestão eficiente e bem planejada, com apuração correta e criteriosa dos custos de produção e a avaliação da viabilidade econômica e financeira, torna-se essencial para o sucesso do setor.

Nada obstante, a grande maioria dos produtores não possuem métricas adequadas de gestão, bem como, negligenciam a necessidade de apuração dos custos desembolsáveis e custo total da atividade, desta forma, há um desconhecimento da ocorrência de lucro total, tão pouco informações para o processo de tomada de decisão que fomentem decisões de investimentos e reinvestimento setorial.

Na horticultura os produtores devem possuir métricas de quanto devem provisionar sua produção para garantir boa rentabilidade. A análise dos custos de produção possibilita identificar a lucratividade e os problemas encontrados nos sistemas de produção agrícola, além de auxiliar no controle das operações e na tomada de decisões (CREPALDI, 2012).

Segundo Faulin e Azevedo (2003), a produção de hortaliças, tanto comercial como para a subsistência, possui um papel importante para a atividade agrícola familiar, contribuindo para o seu fortalecimento e garantindo sua sustentabilidade. Dentro deste cenário destaca-se o cultivo do coentro. No Brasil, essa hortaliça é amplamente apreciada para a culinária, sua utilização pode ser categorizada como tempero, a mesma é peculiar a região nordeste, todavia largamente utilizada Índia e Arábia Saudita (MELO et al., 2003).

O coentro (*Coriandrum sativum L.*) é uma espécie amplamente cultivada por diversos horticultores no país, contudo há uma escassez de dados na literatura demonstrando o impacto dos custos desembolsáveis, custos operacionais totais e custo total nas receitas, bem como avaliações que proporcione estimar a viabilidade econômica dos investimentos do produtor na atividade.

A análise de viabilidade econômica e financeira está fundamentada pela busca dos ganhos esperados em dado investimento para compará-los com os demais investimentos possíveis, a fim de verificar sua viabilidade de implementação (ZAGO et al., 2009).

O objetivo do trabalho consistiu em estimar os fatores que compõem os custos de produção orgânica do coentro utilizando mão de obra familiar, bem como realizar a avaliação do investimento através da análise de sensibilidade econômica do sistema de cultivo no município de Areia Branca-SE.

2. Referencial Teórico

Esta seção oferece apreciações e definições, cuja o embasamento teórico foi fomentado para a realização deste ensaio.

2.1. Contabilidade dos Custos nas empresas agrícolas

A apuração do custo da produção em uma empresa agrícola segue os princípios dos processos utilizados em uma empresa industrial, havendo necessidade de especificidades próprias inerentes da atividade. Dentre as características específicas para agricultura podemos citar: grandes extensões de terra; riscos operacionais inerente ao seu desenvolvimento em céu aberto estão vulneráveis as oscilações climáticas; não é contínua ao longo do ano, dependente das estações; sobressai o trabalho manual sobre o mecanizado, exceto em grandes culturas; apresenta dificuldades quanto a controles mecânicos e automático do rendimento de cada tarefa desempenhada (RIBEIRO, 2004).

Sistema de custos pode ser definido pelo conjunto de procedimentos administrativos que absorvem, de forma sistemática e contínua, a efetiva remuneração dos fatores de produção empregados no processo. (SANTOS, MARION e SEGATTI, 2002).

De acordo com Marion (1994), custo rural agrícola corresponde às atividades das lavouras, que comprehende todos os desembolsos feitos desde a preparação da terra até o ponto da colheita. O autor relata que os mesmos podem ser classificados em direto e indireto ou ainda podendo ainda categorizados em fixos ou variáveis.

Os custos diretos podem ser identificados com exatidão no produto final, podendo esses ser identificados por um método de medição, tais como horas de mão-de-obra, quilos de sementes ou rações; gastos com funcionamento e manutenção de equipamentos. Já os custos

indiretos são alocáveis a mais de um produto, havendo a necessidade de um sistema de rateio para alcançar sua estimativa (MARION, 1996).

Os custos variáveis são categorizados por acompanhar o aumento do volume de produção em contrapartida os custos fixos permanecem inalterados em relação ao volume produzido no curto prazo (MARION, 1996).

Para obtenção do custeio da atividade agrícola, de uma forma generalizada, têm-se empregado duas metodologias distintas, sendo a primeira descrita por Hoffmann *et al.* (1987), onde classifica-se os custos em fixos e variáveis e obtendo o Custo Total (CT). A segunda metodologia é descrita por Matsunaga *et al.* (1976) onde o autor cita a necessidade de melhor divisão dos custos, trabalhando assim com custos operacionais de produção, sendo este um indicador de tomada de decisões.

O custo operacional é composto dos desembolsos da atividade, ou seja, itens que acarretam dispêndios em dinheiro, podendo estes ser citados em: insumos de maneira geral tais como: sementes, fertilizantes e defensivos, manutenções e reparos no maquinário, em combustível, impostos e taxas. Além de gastos com mão de obra, assistências técnicas. Estes possuem grande impacto na composição do custo do objeto em questão sendo o mesmo denominado como Custo Operacional Efetivo (COE) (MATSUNAGA *et al.*, 1976).

Somado ao COE temos a depreciação dos bens duráveis, bem como a mão de obra familiar obtendo, por conseguinte o Custo Operacional Total (COT). O passo consecutivo a metodologia consiste da agregação do custo de oportunidade ao COT, obtendo o resultado final o CT, sendo, portanto o mesmo uma agregação entre o custo contável e econômico da atividade.

O custo de oportunidade por sua vez pode ser definido como o retorno que o empresário receberia se o capital empregado na produção agrícola estivesse aplicado em investimento alternativo, representando assim a oportunidade renunciada (REIS, 2002). A figura 1 representa sobre a forma de esquema a composição do método de custeio descrito acima.

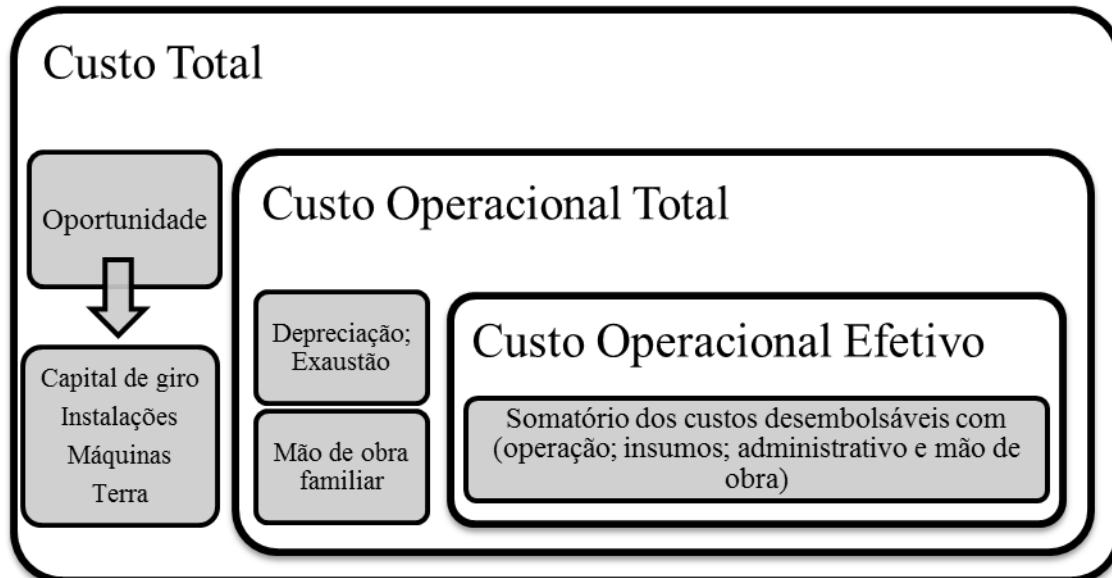


Figura 1: Modelo de custeio proposto por (MATSUNAGA *et al.*, 1976)

Fonte: MATSUNAGA *et al.*, 1976, adaptado pelo autor

2.2. Análise de viabilidade econômica e financeira

Para investimentos de qualquer natureza é imprescindível que sejam conhecidos o retorno dos mesmos para mensurar sua viabilidade. “O retorno sobre um investimento é avaliado como o somatório total de ganhos ou prejuízos dos proprietários decorrentes dos desembolsos ao longo de um determinado período de tempo” (GITMAN, 2004).

A metodologia clássica de análise de investimentos possui origem a partir da obra clássica da Engenharia Econômica, denominada como: *The Economic Theory of the Location of Railways* (WELLINGTON, 1877). O principal fundamento da mesma, consiste em mensurar a viabilidade por meio de uma taxa de desconto do fluxo de caixa. Assim, essa é denominada Taxa de Mínima Atratividade (TMA), expressando o mínimo valor requerido para aceitar ou refutar um investimento (NOGAS; SOUZA; SILVA, 2011).

Os indicadores clássicos de investimento, nesta metodologia, são compostos pelo: Valor Presente Líquido (VPL), pela Taxa Interna de Retorno (TIR) e pelo Período de Recuperação do Investimento (*PayBack*).

O VPL é resultado da subtração entre o valor presente, descontados pela TMA, das entradas ou saídas de caixa e o valor do investimento inicial. Sua interpretação consiste na avaliação do resultado sendo o VPL maior do que zero, o projeto deve ser aceito e quando for menor deve ser recusado. Já a TIR pode ser definida como a taxa que iguala o VPL de um projeto a zero. O *Payback* consiste em uma ferramenta empregada para mensurar o tempo

que o investimento precisará para recuperar o valor que foi investido. O mesmo ainda pode ser estimado de duas formas sendo elas o *payback* simples e o descontado. O primeiro consiste em subtrair do investimento, realizado no momento zero, as entradas de caixas projetadas futuras, quando o saldo do investimento atingir zero, neste momento o investimento foi pago. Já o *payback* descontado, usa os saldos dos fluxos de caixa descontados pela TMA (SOUSA, 2007).

2.3. Características gerais da cultura do coentro

O coentro (*Coriandrum sativum L.*) é classificado como uma hortaliça folhosa cultivada e consumida em diversas partes do mundo, sendo rica em vitaminas A, B1, B2 e C, e boa fonte de cálcio e ferro (LIMA, 2007). A planta foi introduzida no Brasil por portugueses tendo grande importância socioeconômica para pequenos produtores rurais. (OLIVEIRA et al. 2005).

Possui origem na região mediterrânea sendo levada depois por imigrantes para a Ásia, África e Américas. Atualmente, apreciado em praticamente todos os países do mundo, a ampla maioria da produção para abastecer o mercado interno, havendo pouco comércio internacional. As maiores áreas de produção de coentro estão na China, Índia e antiga União Soviética. Nas Américas, o México se destaca como o maior produtor e exportador, com cerca de 5.000 hectares anuais cultivados para consumo interno e exportação principalmente para os EUA, Canadá e alguns países europeus (REIS e LOPES, 2016).

O sistema de plantio frequentemente utilizado é o direto, essa hortaliça apresenta razoável tolerância à acidez respondendo favoravelmente a adubação orgânica e mineral. Os principais problemas fitossanitários relatados na literatura são Nematoides além dos Colêmbolos (OLIVEIRA FILHO e BARETTA, 2016).

Darolt e Skora Neto (2008) relatam a necessidade da adoção do plantio direto recomendando os princípios da agricultura orgânicos, sem dessecantes (herbicidas). Especialmente havendo a incorporação de adubos orgânicos, aumentando a fertilidade do sistema, alavancando a produção e proporcionando economia de energia e redução da perda de solos férteis (YADUVANSI e SHARMA, 2008).

Dentre as cultivares de coentro disponíveis para a comercialização, a cultivar Verdão é considerada líder em todo o país, possui ciclo precoce, com aproximadamente de 30 a 40 dias para a produção, oscilando em função da época do ano e da região de plantio (ANGELI et al., 2016). Intolerante a temperaturas amenas, sendo produzida em regiões e em épocas ou

ambientes de temperaturas acima de 25 °C, preferentemente em solos com pH em torno de 6,0. O espaçamento recomendado consiste em 0,2 metros entre linhas e 0,08 metros entre plantas. (NASCIMENTO e PEREIRA, 2003).

3. Material e Métodos

Este trabalho se caracteriza como sendo um estudo exploratório, por meio de um estudo de caso. A pesquisa foi realizada seguindo metodologia específica da modalidade exploratória, que inclui aplicação de questionários e entrevista com o produtor.

3.1. Fonte de dados

O ensaio foi desenvolvido no município de Areia Branca-SE em uma unidade de produção familiar e orgânica. Os dados foram obtidos junto ao produtor, por meio de visitas técnicas a sua propriedade no ano de 2019, onde foram coletadas informações relativas ao sistema de produção, tais como: densidade de plantio, preparo do solo, adubação, produtividade, colheita e comercialização do coentro.

3.2. Tratos culturais

A cultivar plantada foi a Verdão, realizada a semeadura a lanço, em canteiros definitivos, com altura entre 50 centímetros e largura de 0,90 metro com um centímetro de profundidade. Em cada ciclo produtivo são utilizados, 20 quilos de sementes para o plantio de um hectare. O espaçamento de 0,2 metros entre linhas e 0,08 metros entre plantas. A colheita ocorre 40 dias pós o plantio quando as plantas atingem 35 centímetros de altura.

3.3. Determinação dos custos

A metodologia adotada foi a do Instituto de Economia Agrícola (IEA), para o cálculo do custo de produção seguindo a metodologia de Matsunaga et al. (1976). Onde obtém-se o custo operacional total e custo total sendo esse acrescido do custo alternativo ou de oportunidade. Dessa forma custo total foi obtido pela soma de todos os insumos e serviços utilizados durante o processo produtivo além da depreciação de equipamentos e impostos, bem como o custo oportunidade.

Os custos operacionais variáveis foram correspondentes aos gastos com insumos (adubo orgânico, sementes ou mudas) e serviços (mão de obra, operações mecanizadas). Já os custos operacionais fixos corresponderam à depreciação e impostos. A vida útil e taxa de depreciação dos ativos seguiram a Lei 11.638/2007, o CPC 27 - Ativo Imobilizado, e a Resolução 1.177/2009. Para a estimativa da depreciação das benfeitorias e maquinário será utilizado o método linear (HOFMANN et al. 1987)

Onde:

$$D = \frac{V_a - V_r}{V_u}$$

D = Depreciação, R\$;

V_a = Valor total do recurso, R\$;

V_r = Valor residual do bem, R\$.;

V_u = Vida útil.

Para o cálculo da TMA, considerou-se meta de 6,5%, referente à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e Custódia [SELIC]. A receita foi estimada levando em consideração os preços de venda obtidos no mercado *spot* da região de Areia Branca – SE. O lucro operacional total foi obtido pela diferença da receita total e o custo operacional total, já o lucro total pela diferença entre receita total e custo total.

Segue abaixo a relação dos indicadores utilizados e suas expressões:

Relação custo x benefício (C x B), margem de segurança (MS), lucratividade e ponto de nivelamento. Sendo a descrição dos mesmos apresentados abaixo:

- Relação custo x benefício (C x B)

$$C x B = RB/COT$$

Onde;

C x B – Relação Custo x Benefício

RB – Receita Bruta;

COT – Custo Operacional Total de Produção;

- Margem de segurança (MS)

$$MS = ((COT - RB))/RB$$

Onde;

MS – Margem de Segurança

COT – Custo Operacional Total de Produção;

RB – Receita Bruta;

- Lucratividade

$$\text{Lucratividade} = (\text{Lucro operacional}/ \text{Receita Bruta}) \times 100$$

- Ponto de nivelamento da produção

$$PN = \frac{COT}{P}$$

Onde:

PN = Ponto de Nivelamento;

COT = Custo Operacional Total de Produção; R\$ há⁻¹;

P = Preço de venda.

3.4. Análise econômico-financeira

Através dos dados obtidos com os desembolsos anuais da cultura do coentro foi realizada a análise de viabilidade econômico-financeira do investimento, dessa forma foi montado um fluxo de caixa do sistema produtivo com duração prevista de cinco anos, o mesmo correspondeu aos valores de entrada e saída dos recursos, além dos investimentos iniciais necessários para realização da cultura. Em posse a esses dados foi obtido o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *Payback* (período de recuperação do capital investido).

A expressão de cálculo do VPL:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+K)^t} - \left[I_0 + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{It}{(1+K)^t} \right]$$

Onde:

FCt= fluxo (benefício de caixa) de cada período;

K=taxa de desconto do projeto, representa a taxa mínima de atratividade;

I0=investimento processado no momento zero (inicial);

It=prazo do investimento previsto em cada período subsequente.

Foi estimada a Taxa Interna de Retorno (TIR) sendo essa a taxa de juros que anula o VPL, ou seja, que o torna igual a zero. Representa o custo explícito de uma dívida, ou a rentabilidade efetiva de uma aplicação (ASSAF NETO, 2012).

A expressão de cálculo da TIR:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1 + TIR)^t} - I_0$$

Onde:

FCt=valor presente das entradas de caixa (em cada período);

I0=investimento inicial;

t=tempo de desconto de cada entrada de caixa;

n=tempo de desconto do último fluxo de caixa.

3.5. Análise sensibilidade

Para a análise de sensibilidade econômica foram simulados distintos cenários (mais provável, pessimista e otimista) com dois focos distintos, sendo o primeiro a oscilação do número de ciclos produtivos por ano oscilando entre nove ciclos produtivos como cenário otimista; para o cenário mais provável, oito ciclos produtivos já o pessimista foi elaborado de sete até quatro ciclos produtivos. Nesta avaliação cada ciclo produtivo possuía produção 21.900 maços.

Tabela 1: Análise sensibilidade do número de ciclos produtivos

Cenários	Sensibilidade ao número de ciclos anuais
Otimista	9 ciclos anuais
Mais provável	8 ciclos anuais
Pessimista	7 até 4 ciclos anuais

O segundo foco da análise sensibilidade objetivou verificar o impacto da redução da produtividade (maços/ ciclo) partido do cenário mais provável com produção 21.900 maços/ciclo obtendo o cenário otimista com aumentos de produtividade em 10 a 20% e pessimista com reduções em 10 e 20%.

Tabela 2: Análise sensibilidade da produtividade

Cenários	Oscilação da produtividade
Otimista	Aumentos em 10 e 20%
Mais provável	21.900 maços/ciclo
Pessimista	Reduções em 10 e 20%

Todos os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de planilhas eletrônicas (Microsoft Excel®).

4. Resultados e Discussão

A descrição dos componentes que compõe o custo de produção do coentro por hectare em cada ciclo produtivo de 40 dias segue na tabela 3.

Tabela 3: Gastos envolvidos no cultivo de um hectare de coentro cultivar Verdão – ciclo de produção de 40 dias.

INSUMOS			
Descrição	Quantidade	Unidade	Total/ciclo
Adubo orgânico (Torta Mamona)	25	Saco	R\$ 1.625,00
Adubo orgânico (Esterco Bovino)	15	Saco	R\$ 225,00
Composto orgânico	20	Saco	R\$ 300,00
Sementes orgânicas de coentro	20	Kg	R\$ 916,40
A- SUBTOTAL INSUMOS			R\$ 3.066,40
SERVIÇOS			
Incorporação da matéria orgânica	4	h/m	R\$ 840,00
Preparo leiras e plantio	25	d/h	R\$ 2.750,00
Capina Manual	20	d/h	R\$ 2.200,00
Colheita Manual	32	d/h	R\$ 3.520,00
B- SUBTOTAL SERVIÇOS			R\$ 8.470,00
C- CUSTO OPERACIONAL VARIÁVEL (A+B)			R\$11.536,40
Taxa Certificação			R\$ 300,00
Depreciação			R\$ 510,21
Pró-labore do agricultor			R\$ 1.000,00
Impostos/Taxas			R\$ 10,00
D- SUBTOTAL CUSTOS FIXOS			R\$ 1.820,21
E- CUSTO OPERACIONAL TOTAL (C + D)			R\$ 13.356,61
F- RECEITA TOTAL			R\$ 18.615,00
G- LUCRO OPERACIONAL TOTAL (F - E)			R\$ 5.258,39
H- CUSTOS OPORTUNIDADE			R\$ 1.510,02
I- CUSTO TOTAL (E + H)			R\$ 14.866,62
J- LUCRO TOTAL (F - I)			R\$ 3.748,38

Fonte: dados da pesquisa

Destaca-se que os custos operacionais variáveis representam 86% dos custos operacionais totais, importante salientar que se trata de agricultura orgânica com mão de obra familiar utilizando baixa tecnologia, desta forma os custos operacionais fixos somam apenas 14% dos gastos. Os desembolsos com serviços (dia/homem) são incorporados a renda familiar dos agricultores. O Instituto Biodinâmico (IBD, 1997) destaca que uma unidade de produção orgânica deve ter como meta não a mera realização de objetivos econômicos, mas responder às necessidades da sociedade em pelo menos outros três aspectos: 1) oferta de produtos de qualidade; 2) o cuidado com os recursos naturais; e 3) que o próprio trabalho represente oportunidade de desenvolvimento humano a todos os envolvidos.

O produtor possui seus produtos certificados através do Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD) o mesmo está vinculado a Associação dos Produtores Rurais do Agreste Sergipano essa comercializa os produtos na feira dos produtos orgânicos. A taxa de certificação representa 2% dos seus custos operacionais totais, contudo a certificação garante ao mesmo a comercialização de toda sua produção.

Devido às condições climáticas da região Nordeste, o coentro sempre é cultivado com o uso da irrigação, sendo uma cultura explorada em pequenas áreas, utilizando água proveniente de fontes menores, como pequenos açudes e poços. A produção desta hortaliça constitui uma importante fonte de renda para os pequenos produtores (MEDEIROS et al, 2013). No município de Areia Branca-SE a olericultura constitui a principal fonte de renda dos agricultores o mesmo possui renda PIB per capita mensal de 815,36 de acordo com o IBGE para o ano de 2016.

Para Martins (2010), as diferenças entre a receita total unitária e o custo operacional variável unitário compõem a margem bruta unitária, sendo esta cada unidade traz à empresa de saldo. Indicador muito importante uma vez que indica a necessidade de saber o lucro por unidades que cada produto propõe, desta forma traduz informações relevantes para a tomada de decisão. Neste ensaio o custo operacional variável unitário de cada maço produzido foi de R\$ 0,53 e receita bruta de R\$ 0,85 dessa forma temos uma margem bruta de R\$ 0,32 representando aproximadamente 62% da receita total.

O custo operacional total por maço de coentro produzido (aproximadamente 150 gramas) foi de R\$ 0,61, sendo vendido a uma associação de produtores orgânicos que comercializa os produtos na região metropolitana de Aracaju. A mesma paga ao produtor R\$ 0,85 por maço e os comercializa por R\$ 2,00. Contudo, ressalta-se que os produtores deste ensaio não possuem despesas com água ou energia elétrica uma vez que os mesmos possuem

concessão destes por um período de dez anos. Na tabela 4 são descritos os indicadores financeiros do cultivo do coentro.

Tabela 4: Indicadores financeiros do cultivo do coentro em um ciclo produtivo e produção de 21.900 maços

<i>Indicadores</i>	
Relação benefício custo	R\$ 1,39
Margem de Segurança	-28,25%
Lucratividade	28,25%
Ponto de Nivelamento (em maços)	15.713,66

Fonte: dados da pesquisa

A relação benefício custo foi de R\$ 1,39 o que significa que a cada R\$ 1,00 investido no cultivo do coentro o produtor possui um benefício de R\$1,39. Já a margem de segurança evidencia que a produtividade ou o preço de venda podem cair 28,25% que o produtor não terá lucro ou prejuízo. Linhares, et. al (2011) trabalhando com indicadores econômicos de coentro em função de tipos e quantidades de adubos verdes encontraram valores de lucratividade de 34,62%; 40,30% e 43,81% com o aumento na utilização de adubos verdes, demonstrando a possibilidade de melhora dos resultados financeiros.

O ponto de nivelamento evidencia que do total de 21.900 maços produzidos são necessários 15.713,66 para custear todas as despesas. Moreira, Melo e Carvalho 2016, trabalhando com gestão de custos em uma propriedade rural do ramo de Hortaliças relatam que para o cultivo do coentro 52% da produção são destinadas ao pagamento das despesas, os autores ainda relatam que o coentro e a alface são as mais vendáveis, o que faz o produtor obter razoáveis lucros. Para este ensaio 71% da produção foram comprometidos aos gastos.

Quanto a produtividade Tavella et al. (2010), estudando o cultivo orgânico de coentro em plantio direto utilizando cobertura viva e morta adubado com composto, encontraram produtividade de 3.454,3 kg ha⁻¹ correspondendo aproximadamente a 23.026,00 maços sendo o valor próximo a produtividade encontrada neste ensaio.

O fluxo de caixa encontra-se apresentado na Tabela 5, construído a partir das informações constantes na Tabela 3. Foram descritas os desembolsos para produção e as entradas obtidas na venda comercialização do coentro, ao longo de cinco anos com produções de 8 ciclos anuais. Para valor do investimento inicial foi considerado a compra da terra no valor de R\$37.000,00/ha, compra de maquinário e utensílios no valor de R\$ 35.217,40 assim como o capital de giro para produção totalizando R\$ 84.953,80.

Tabela 5: Fluxo de caixa da atividade considerando oito ciclos produtivos por ano no cultivo de um hectare de coentro com produção 21.900 maços por ciclo produtivo.

	Receita total	Desembolsos	Fluxo de caixa líquido	Fluxo de caixa Acumulado
Ano 0	- R\$ 84.953,80			-R\$ 84.953,80
Ano 1	R\$ 148.920,00	-R\$ 115.321,20	R\$ 33.598,80	-R\$ 51.465,00
Ano 2	R\$ 148.920,00	-R\$ 115.321,20	R\$ 33.598,80	-R\$ 17.866,20
Ano 3	R\$ 148.920,00	-R\$ 115.321,20	R\$ 33.598,80	R\$ 15.732,60
Ano 4	R\$ 148.920,00	-R\$ 115.321,20	R\$ 33.598,80	R\$ 49.331,40
Ano 5	R\$ 148.920,00	-R\$ 115.321,20	R\$ 33.598,80	R\$ 95.776,60

Fonte: dados da pesquisa

Uma das ferramentas mais relatadas na literatura para análise de risco de projetos de investimento é a análise de sensibilidade, que permite definir quais são as variáveis de risco intrínsecas do projeto. Neste ensaio, optou-se pela oscilação do número de ciclos produtivos por ano bem como a redução e aumento da produtividade em 20% e 10% considerando oito ciclos produtivos anuais no intuito de verificar o poder de influência de cada uma dessas variáveis nos indicadores viabilidade escolhidos. As variáveis de saída, selecionadas para análise, foram o VPL e a TIR.

Os resultados obtidos deste trabalho indicaram que o número de ciclos por ano e a produtividade exercem influência significativa no retorno do investimento. (Tabela 6). De acordo com os coeficientes estimados, o VPL se torna negativo a partir da produção de apenas cinco ciclos produtivos anuais. A TIR com cinco ciclos produtivos encontra menor que a TMA, desta forma o investimento torna-se inviável. O maior retorno apresenta um VPL de R\$ 85.708,33 com nove ciclos produtivos anuais, contudo o produtor relata que por problemas operacionais dificilmente atinge essa rotatividade na produção.

A análise, planejamento e controle financeiro, para Hoji (2010), consiste em monitorar e avaliar as atividades por meio de relatórios financeiros e a participação ativa das decisões estratégicas, para alavancagem das operações. Desta forma, tomar decisões corretas de investimentos, considerando riscos e retornos dos capitais investidos.

O *payback* simples e descontado para o cenário mais provável de oito ciclos anuais e produções de 21.900 maços por hectare com TMA de 6,5% a.a. foi de 2 anos.

Tabela 6: Indicadores de viabilidade econômica valor presente líquido VPL e taxa inteira de retorno (TIR) na cultura do coentro com oscilação de número de ciclos produtivos e produção de 21.900 maços por hectare.

Número de ciclo por ano	*VPL	TIR
9	R\$ 85.708,33	38%
8	R\$ 63.938,38	30%

7	R\$ 42.168,44	22%
6	R\$ 20.398,50	14%
5	-R\$ 1.371,44	6%
4	-R\$ 23.141,39	-3%

*Considerando uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 6,5% a.a.

Fonte: dados da pesquisa

Outra variável com significativo poder de influência no VPL foi à produtividade da lavoura. Os coeficientes estimados indicam que, uma redução de 20% nessa variável, o VPL apresentou valor negativo de -R\$ 37.892,39.

Os dados apresentados, mostram que o maior problema enfrentado pelos produtores, consiste na oscilação da produtividade. Percebe-se que a utilização das ferramentas de gestão de risco proporciona o entendimento amplo de como funciona a produção de hortaliças e de que maneira pode contribuir com a construção de estratégias que melhore o desempenho operacional da atividade. Sendo assim é possível verificar que a oscilação do número de produtivos por ano em até seis, matem a viabilidade do negócio, contudo a produtividade deve ser foco em todos os ciclos produtivos uma vez que sua redução causa grande sensibilidade à viabilidade da atividade. Desta forma para maximizar ganhos o produtor deve focar aumentar ciclos produtivos anuais e intensificar a produtividade.

Tabela 7: Indicadores de viabilidade econômica valor presente líquido VPL e taxa inteira de retorno (TIR) na cultura do coentro com redução e aumento da produtividade esperada de 21.900 maços por hectare e taxa mínima de atratividade (TMA) de 6,5% a.a. com produção de 8 ciclos anuais.

Oscilação da produtividade	VPL	TIR
-20%	-R\$ 37.892,39	-10,0%
-10%	R\$ 13.023,00	12%
0%	R\$ 63.938,38	30%
10%	R\$ 111.196,77	46%
20%	R\$ 162.112,15	62%

Fonte: dados da pesquisa

5. Considerações Finais

O custo operacional total por unidade de coentro produzido foi de R\$ 0,61. A lucratividade estimada para o coentro foi 28,25%, ponto de nivelamento revelou que dos 21.800 maços produzidos em cada ciclo produtivo são necessários 15.713,66 para liquidar os desembolsos. Os indicadores VPL e TIR no cenário mais provável sinalizaram a viabilidade

da produção da hortaliça sendo o VPL positivo e TIR acima da TMA. Contudo, a análise de sensibilidade revelou fragilidades, mostrando que são necessários no mínimo seis ciclos produtivos anuais de coentro para viabilizar a atividade já a produtividade, essa pode ser reduzida em até 10%. O *payback* simples e descontado foi de aproximadamente dois anos. Conclui-se que a atividade é viável, contudo com grande exposição a riscos.

6. Referências

- ANGELI, K. P; DELAZARI, F. T.; NICK, C.; FERREIRA, M. G.; & DERLY J. H. DA SILVA, D J. H. Yield components and water use efficiency in coriander under irrigation and nitrogen fertilization. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.20, n.5, p.415-420, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v20n5p415-420>.
- ASSAF NETO, A.; SILVA, C. A. T. *Administração do Capital de Giro*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- BRASIL, Lei nº 11.638/07, disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm. Acesso em: 03/01/2019.
- BAPTISTELLA, C. S. L. et al. O trabalho volante na agricultura paulista e sua estacionalidade, 1985-93. *Agricultura em São Paulo, São Paulo*, v. 41, n. 3, p. 61-83, 1994.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. *Contabilidade rural: Uma Abordagem Decisorial*. 7 eds. São Paulo: Atlas, 2012.
- COSTA, A.F. Farmacognosia. 6.ed. *Lisboa: Fundation Calouste Gulbenkian*, 2002. 1031p
- DAROLT, M. R.; SKORA NETO, F. Sistema de plantio direto em agricultura orgânica. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs>>. Acesso em: 03/01/2019.
- FAULIN, J.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. *Informações Econômicas*, SP, v.33, n.11, nov. 2003
- GITMAN, L.J. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.
- HOFFMAN, R.; ENGLER, J. D. C.; SERRANO, O.; THAME, A. C. M.; NEVES, E. M. *Administração da empresa agrícola*. São Paulo: Pioneira, 1987.
- HOJI, M. *Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2010. xviii, 587 p

IBD - Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural. Diretrizes para os padrões de qualidade biodinâmico, Deméter e orgânico “*Instituto Biodinâmico*. 7. ed. Botucatu: IBD, 49 p. 1997

MARTINS, E. *Contabilidade de Custos*. Atlas; São Paulo, 2010

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-39, 1976.

LIMA, J. S. S. de. Desempenho agroeconômico de coentro em função de espaçamentos e em dois cultivos. *Revista Ciência Agronômica*, v. 38, n. 04, p. 407-413, 2007.

LINHARES, P.C.F.; BEZERRA NETO F.; DIAS, P.M.S.; PEREIRA, M.F.S.; MEDEIROS, G.S.; CARDOSO, E.A. Indicadores econômicos de coentro em função de tipos e quantidades de adubos verdes. *Horticultura Brasileira* v.29, n. 2, S2448-S2454 (Suplemento - CD ROM), julho 2011.

MELO, E.A. et al. Antioxidant activity of coriander extracts (*Coriandrum sativum* L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.23, p.195-9, 2003

MOREIRA, A. C. S. S.; MELO, J. F. M. M.; CARVALHO, J. R. M. C. Gestão de custos em uma propriedade rural do ramo de Hortaliças. *Custos e @gronegócio on line* - v. 12, n. 2 – Abr/Jun - 2016.

NASCIMENTO, W.M.; PEREIRA, R. S. Coentro: produção e qualidade de sementes. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 20, 2003. Suplemento 2.

NOGAS, P. S. M.; SOUZA, A.; SILVA, W.V. Análise de investimentos: uma contribuição probabilística ao índice TMA/TIR da metodologia multi-índice. *Revista de Gestão da Universidad de la Empresa*. Montevideo, Uruguay, p. 43-53, 2011.

OLIVEIRA, Eliane Q. de et al. Produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface. *Horticultura Brasileira* Brasília, v. 23, n. 2, p. 285-289, 2005.

OLIVEIRA FILHO, L. C.; BARETTA, D. Por que devemos nos importar com os colêmbolos edáficos? *Scientia Agrária*, Curitiba, v.17 p. 21-40, 2016.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. Depreciação de bens do ativo imobilizado. disponível em:http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/content/conn/UCMServer/uuid/dDocName%3AWCC2_01632 Acesso em: 03/01/2019.

REIS, R. P. *Fundamentos de economia aplicada*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

REIS,L.; LOPES, C.A. *Doenças do Coentro no Brasil*. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 8 p. (Embrapa Hortaliças. Circular técnica, 157).

RIBEIRO, O.D.J.R Adequação dos custos da atividade agrícola. *Revista eletrônica contabilidade dos Custos*, v I. n.1 SET-NOV/2004.

SOUZA, Almir F de. *Avaliação de Investimentos: uma abordagem prática*. São Paulo: Saraiva, 2007.

TAVELLA, L.B.; GALVÃO, R.O.; FERREIRA, R.L.F.; NETO, S.E.A.N.; NEGREIRO, J.R.S. Cultivo orgânico de coentro em plantio direto utilizando cobertura viva e morta adubado com composto. *Revista Ciência Agronômica*, v.41, n.4, p. 614- 8, 2010.

WELLINGTON, A. M. *The Economic Theory of the Location of Railways*. (6th Edition, 1914). New York, Wiley, 1887.

YADUVANSHI, N. P. S.; SHARMA, D. R. Tillage and residual organic manures/chemical amendment effects on soil organic matter and yield of wheat under sodic water irrigation. *Soil & Tillage Research*, v. 98, n. 01, p.11-16, 2008.