



Custos na Agricultura da Região Serrana do Espírito Santo

Andréa Ferreira da Costa
(Editora técnica)



Custos na Agricultura

da Região Serrana do Espírito Santo

Andréa Ferreira da Costa
(Editora Técnica)

Custos na Agricultura

da Região Serrana do Espírito Santo

Copyright © Autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos dos autores.

Andréa Ferreira da Costa (Editora Técnica)

Custos na agricultura da região serrana do Espírito Santo. São Carlos:
Pedro & João Editores, 2020. 127p.

ISBN 978-85-7993-833-7

1. Custos na agricultura. 2. Região serrana do Espírito Santo. 3. Autores. I.
Título.

CDD – 630

Capa: Andersen Bianchi

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi Maia (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Melo (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil)

Os capítulos deste livro foram avaliados pelos pares.



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 - São Carlos – SP

2020

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	
ANÁLISE DE CUSTOS DA TANGERINA ‘PONKAN’ (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ESPÍRITO SANTO	7
CAPÍTULO 2	
ANÁLISE DE CUSTOS DA CULTURA DO ABACATE (<i>Persea americana</i> Mill.) NO MUNICÍPIO DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES	19
CAPÍTULO 3	
ANÁLISE DE CUSTOS DO CAFÉ ARÁBICA (<i>Coffea arabica</i>) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES	33
CAPÍTULO 4	
ANÁLISE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DA GOIABEIRA (<i>Psidium guajava</i> L.) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES	43
CAPÍTULO 5	
ANÁLISE DE CUSTOS DA CULTURA DO TARO (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott) NA REGIÃO DAS MONTANHAS CAPIXABAS	57
Capítulo 6	
ANÁLISE DE CUSTOS DA PRODUÇÃO DE REPOLHO (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>) NA REGIÃO SERRANA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL	67
CAPÍTULO 7	
ANÁLISE DE CUSTOS DO TOMATEIRO (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) NO MUNICÍPIO DE MARECHAL FLORIANO, ES	77

CAPÍTULO 8	
ANÁLISE DE CUSTOS DA PRODUÇÃO DE ORQUÍDEAS EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES, BRASIL	91
CAPÍTULO 9	
ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CHAMPIGNON EM DOMINGOS MARTINS, ES	105
AUTORES	125

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DE CUSTOS DA TANGERINA ‘PONKAN’ (*Citrus reticulata* Blanco) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ESPÍRITO SANTO

Samara Brum de Souza Flôr

Andréa Ferreira da Costa

Edileuza Aparecida Vital Galeano

Woelpher Pierângelo de Freitas Barbara

José Salazar Zanuncio Junior

Hélcio Costa

Drieli Aparecida Rossi

Sebastião Antônio Gomes

INTRODUÇÃO

A citricultura representa uma das maiores culturas de frutas do mundo, sendo que destas a tangerina (*Citrus reticulata* Blanco) é a segunda mais importante, ficando atrás apenas do cultivo da laranja (PAL et al., 2013).

A citricultura brasileira se destaca por ter a maior produção mundial (ROCHA; CASSINO, 2017). Lopes et al. (2011) explicam que, no Brasil as laranjeiras, as tangerineiras, as limeiras ácidas e os limões verdadeiros são os principais tipos de citros cultivados. Neste sentido, Bastos et al. (2014) afirmam que, o grupo das laranjas doces é o mais expressivo nos pomares dos países citrícolas, com aproximadamente dois terços dos plantios. Já as tangerinas são o segundo grupo de frutas cítricas mais produzidas no Brasil, com a variedade ‘Ponkan’ representando cerca de 60% dos plantios dos pomares brasileiros deste grupo.

O Espírito Santo apresentava uma produção de 15,3 mil toneladas de tangerina em 2015, evoluindo para 29,5 mil toneladas em 2017. No município de Venda Nova do Imigrante, a produção passou de 0,5 mil toneladas em 2001 para 1,2 mil toneladas em 2017 (IBGE, 2017).

A produção da tangerina é atividade predominantemente de agricultores familiares, gerando emprego e renda de forma direta e indireta, bem para outras pessoas que atuam em atividades correlatas como no transporte, nas diversas redes de distribuição e

comercialização das frutas, em indústrias, na produção e comercialização de máquinas, equipamentos, ferramentas, embalagens, fertilizantes e diversos outros insumos utilizados na cadeia produtiva, desde o pomar, até a mesa do consumidor (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 2015).

A análise de custos é uma importante ferramenta para controlar as operações e auxiliar no processo de tomada de decisões e no planejamento das atividades na propriedade. De acordo com Martins (2006, p. 25), “custo é o gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços”. Portanto, o conhecimento no momento da utilização dos fatores de produção é imprescindível. Segundo Santos (2011), a análise de custos tem por finalidade mostrar os caminhos a serem percorridos na prática da gestão profissional de um negócio. É primordial a administração dos custos para monitoramento de informações e controle do negócio, bem como para enfrentar os concorrentes que comercializam produtos semelhantes no mercado. Os custos de produção compreendem a mão de obra, os materiais (matérias primas, embalagens e materiais secundários) e os gastos gerais, como manutenção, depreciação de maquinário etc.

Apesar de movimentar a economia, poucos são os estudos econômicos visando dar informações sobre análises econômicas da cultura da tangerina Ponkan. Assim, os agricultores empreendedores estão sujeitos a iniciar o cultivo sem ter informações confiáveis do retorno econômico.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi estimar os custos de implantação e analisar a viabilidade econômica da tangerina Ponkan para o município de Venda Nova do Imigrante, na Região Serrana do Estado do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados no município de Venda Nova do Imigrante, Região Serrana do Espírito Santo. A sede do município, está localizada nas coordenadas $-41^{\circ} 08' 06,00''$ de longitude e $-20^{\circ} 20' 24,00''$ de latitude, a uma altitude de 730m. O relevo do município de Venda Nova do Imigrante é predominantemente do tipo montanhoso. O clima é mesotérmico de inverno seco com temperatura média em torno de $18,5^{\circ}\text{C}$ sendo a média das máximas em torno de $24,5^{\circ}\text{C}$ e a

média das mínimas de 12,3 °C. A umidade relativa do ar é em torno de 85% (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2011).

Neste município estão cadastrados na prefeitura 60 produtores de tangerina, dos quais nove foram entrevistados e preencheram um questionário.

Foram levantados e considerados todos os custos de insumos, mão de obra, depreciação, custo da terra e custo de oportunidade durante todo o ciclo de produção da cultura. Para cálculo da produção por hectare, considerou-se o espaçamento de 4,0 x 3,5 metros totalizando 714 plantas em um hectare. O custo total foi composto pelos custos explícitos (insumos e mão de obra) e pelos custos implícitos (depreciação da lavoura, custo da terra e custo de oportunidade) (MANKIW, 2014; SANTOS; SEGATTI; MARION, 2009). Em relação a terra, considerou-se apenas o seu custo de oportunidade, seguindo a metodologia descrita pela Companhia Nacional de Abastecimento (2010), que estima que a taxa de remuneração da terra é de 3% sobre o preço real médio de venda da terra. Considerou-se o preço médio da terra nua da região produtora de café arábica (CARNIELLI; SANTOS, RAPOSO, 2017).

Quanto à depreciação de lavouras, esse custo foi baseado nas culturas permanentes de acordo com o seu tempo de vida útil de produção (SANTOS; SEGATTI; MARION, 2009; CREPALDI, 2012). Neste sentido, considerou-se para fins de cálculo de depreciação uma vida útil de produção de 16 anos do pomar (Galeano; Gomes, 2018).

Para efeito de análise do custo de oportunidade dos recursos alocados na atividade, considerou-se a taxa de juros de 8% ao ano, que seria próxima a uma remuneração requerida para aplicação no mercado financeiro.

Para a análise financeira, foram considerados os indicadores de viabilidade econômica: Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) (GITMAN, 2010; ASSAF NETO; LIMA, 2014).

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (1)$$

$$O = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (2)$$

Onde:

VPL = valor presente líquido, R\$;

R_t = receita em cada ano, R\$;

C_t = custo em cada ano;

I_0 = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em anos;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em anos;

TIR = taxa interna de retorno.

Os cálculos foram baseados na média ponderada de preços do ano de 2015 no CEASA/ES (CEASA, 2015), Mercado de Vitória. A ponderação foi baseada nas quantidades vendidas em cada mês.

Para o investimento ser considerado viável, o VPL deve ser positivo, e quanto maior o VPL, mais atrativo é o investimento. A TIR deve ser superior ao custo do capital ou custo de oportunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O preço médio ponderado de venda da caixa de 20 kg de tangerina ponkan de maio a outubro de 2015 foi de R\$ 10,74, que corresponde a R\$ 0,54/quilo (TABELA 1). Este preço está próximo ao preço médio pago ao produtor no estado, em levantamento realizado pelo Incaper, sendo a média simples entre maio e setembro de R\$0,58 por quilo (GALEANO et al., 2017). Por se tratar de um produto homogêneo e perecível, o produtor não pode determinar o preço de venda de seu produto. Deste modo, o valor da receita irá depender do preço de mercado.

TABELA 1 – Preço médio de venda da caixa de tangerina Ponkan praticado na Ceasa -2015.

Meses	Valor do Kg/R\$	Caixa 20 kg/R\$	Quantidade Comercializada/ Kg	Percentual da quantidade comercializada (%)	Preço médio ponderado em R\$/kg	Preço médio ponderado R\$/Cx
Maio	0,44	8,80	1.627.916	26,84	0,12	2,36
Junho	0,40	8,00	2.307.144	38,04	0,15	3,04
Julho	0,69	13,80	1.709.577	28,19	0,19	3,89

Agosto	0,88	17,60	351.873	5,80	0,05	1,02
Setembro	1,59	31,80	59.458	0,98	0,02	0,31
Outubro	3,64	72,80	8.928	0,15	0,01	0,11
Total			6.064.896	100,00	0,54	10,74

Fonte: Ceasa (2015).

O custo total no primeiro ano (TABELA 2) foi de R\$ 17.687,50/ha, sendo este maior que os demais anos devido ao custo de implantação (custos fixos), que tem despesas como a compra de mudas, a limpeza do terreno, o preparo e a correção do solo, o coveamento, e o plantio das mudas. No segundo ano, esses custos foram de R\$ 3.243,00 referentes apenas a manutenção da plantação. No terceiro ano inicia a produção e os custos são referentes a manutenção (custos fixos) e com a adubação, colheita e transporte da produção, com os custos da colheita de acordo com o volume de produção (custos operacionais).

Tabela 2: Custos de produção da cultura da tangerina Ponkan, do primeiro ao terceiro ano em Venda Nova do Imigrante, ES, 2017.

Sistema de produção: não irrigado				Espaçamento: 4,0 x 3,5m= 714 plantas/ha				
ITENS DE CUSTO			1º ANO		2º ANO		3º ANO	
INSUMOS	Uni.	unit. R\$	Quant	Total R\$	Quant	Total R\$	Quant	Total R\$
Mudas	ud	12,00	714	8.568,00				
Calcário	sc	4,50	39	175,50	2	9,00	2	9,00
Adubo formulado (19:04:19)	kg	90,00	17	1.530,00	10	900,00	10	900,00
Adubo Orgânico	t	550,00	4,4	2.420,00				
Formicida	kg	6,00	4	24,00	4	24,00	4	24,00
Fungicida	L	240,00	0,5	120,00	0,5	120,00	0,5	120,00
Herbicida	L	180,00	0,5	90,00	0,5	90,00	0,5	90,00
Subtotal insumos	R\$			12.927,50		1.143,00		1.143,00

ITENS DE CUSTO		1º ANO			2º ANO		3º ANO	
SERVIÇOS	Uni.	Unit R\$	Quant	Total R\$	Quant	Total R\$	Quant	Total R\$
Limpeza de terreno	d/H	70,00	10	700,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de calcário	d/H	70,00	5	350,00	1	70,00	1	70,00
Marcação de covas	d/H	70,00	1	70,00	-	-		-
Preparo e adubação da cova	d/H	70,00	12	840,00	-	-		-
Plantio	d/H	70,00	7	490,00	-	-		-
Desbrotas	d/H	70,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00
Desbaste de frutos	d/H	70,00					2,1	147,00
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00
Poda de limpeza	d/H	70,00	8	560,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00
Combate à formiga	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Colheita	d/H	70,00		-		-	20	1.400,00
Transporte Colheita	h/M	100,00		-		-	1,4	140,00
Subtotal serviços	R\$			4.760,00		2.100,00		3.787,00
TOTAL	R\$			17.687,50		3.243,00		4.930,00

Fonte: Elaborado pelos Autores

A primeira colheita é no 3º ano e a produção inicia-se com 8,5 toneladas de frutas por hectare (0,6 caixas/planta), gerando uma receita de vendas de R\$ 4.599,02 (TABELA 3). No 4º ano, a produtividade sobre para 17,1 toneladas/ha (1,2 caixas/planta). Neste ano, se multiplicarmos a produção de 1,2 caixas por 714 plantas, gerará uma receita de vendas de R\$9.198,03 (TABELA 3).

Tabela 3 – Receita das vendas por hectare da cultura da tangerina Ponkan do terceiro ao 18 ° ano no município de Venda Nova do Imigrante, ES.

Ano	Plantas/ha	Caixas/Planta	Produção de caixa/ha	Preço Unitário da Caixa R\$	Total de Vendas R\$
3 °	714	0,6	428,4	10,74	4.599,02
4°	714	1,2	856,8	10,74	9.198,03
5 °	714	2	1428	10,74	15.330,05
6 °	714	3	2142	10,74	22.995,08
7 °	714	3,6	2570,4	10,74	27.594,09
8 °	714	4	2856	10,74	30.660,10
9 °	714	4	2856	10,74	30.660,10
10 °	714	4	2856	10,74	30.660,10
11 °	714	3,6	2570,4	10,74	27.594,09
12 °	714	3,4	2427,6	10,74	26.061,09
13 °	714	3	2142	10,74	22.995,08
14 °	714	2,6	1856,4	10,74	19.929,07
15 °	714	2,6	1856,4	10,74	19.929,07
16 °	714	2,5	1785	10,74	19.162,56
17 °	714	2,4	1713,6	10,74	18.396,06
18 °	714	2,3	1642,2	10,74	17.629,56

Fonte: Elaborado pelos Autores

Se diminuirmos da receita os custos dos três primeiros anos (R\$ 25.860,50), o fluxo de caixa acumulado será negativo em R\$ 21.261,48 (TABELA 4). A partir do 4° ano as receitas são maiores que os custos, gerando uma receita líquida positiva.

Tabela 4 – Receita/prejuízo líquida(o) por hectare da cultura da tangerina Ponkan em Venda Nova do Imigrante-ES.

Ano	Total de vendas R\$	Total de custos explícitos R\$	Total Receita Líquido (vendas- Custos explícitos) R\$
1 °	-	17.687,50	-17.687,50
2 °	-	3.243,00	-3.243,00
3 °	4.599,02	4.930,00	-330,98
4 °	9.198,03	6.617,00	2.581,03
5 °	15.330,05	8.844,00	6.486,05
6 °	22.995,08	11.384,00	11.611,08

Fonte: Elaborado pelos Autores

A produção e receita máxima ocorre entre oitavo e o décimo ano de produção. Assim, no oitavo ano o agricultor terá uma produção de quatro caixas por planta e uma receita líquida de R\$17.835,65 (TABELA 5). Galeano e Gomes (2018) explicam que, a produtividade da tangerina Ponkan no Espírito Santo é considerada boa até o décimo oitavo ano.

A partir dos dados analisados, pode-se concluir que o tempo de retorno do capital se dará no 7º ano, ou seja o agricultor terá recuperado o capital investido e começará a obter lucro.

Na avaliação econômica foram considerados todos os custos envolvidos na atividade, bem como os custos de depreciação, custo da terra e custos de oportunidade (TABELA 5), de modo que o lucro apresentado reflete realmente a rentabilidade obtida.

TABELA 5 – Resultados econômicos por hectare da cultura da tangerina Ponkan em Venda Nova do Imigrante

ESPECIFICAÇÃO	1º ano R\$	2º ano R\$	3º ano R\$	4º ano R\$
Insumos	12.927,50	1.143,00	1.143,00	1.143,00
Mão de obra	4.760,00	2.100,00	3.787,00	5.474,00
Total dos custos diretos	17.687,50	3.243,00	4.930,00	6.617,00
Depreciação da lavoura			1.105,47	1.105,47
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	1.415,00	259,44	394,40	529,36

Total dos custos	19.589,09	3.989,03	6.916,46	8.738,42
Total das receitas	-	-	4.599,02	9.198,03
Receitas líquidas	-19.589,09	-3.989,03	-2.317,45	459,61
Especificação	5º ano R\$	6º ano R\$	7º ano R\$	8º ano R\$
Insumos	1.143,00	1.143,00	1.143,00	1.143,00
Mão de obra	7.701,00	10.241,00	8.527,62	9.257,36
Total dos custos diretos	8.844,00	11.384,00	9.670,62	10.400,36
Depreciação da lavoura	1.105,47	1.105,47	1.105,47	1.105,47
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	707,52	910,72	773,65	832,03
Total dos custos	11.143,58	13.886,78	12.036,34	12.824,45
Total das receitas	15.330,05	22.995,08	27.594,09	30.660,10
Receitas líquidas	4.186,47	9.108,30	15.557,76	17.835,65
VPL (Considerando 16 anos de produção) R\$	.....			55.219,95
TIR	.....			24,5%

Fonte: Elaborado pelos autores

O VPL positivo de R\$ 55.219,95 evidencia que o produtor de Ponkan paga os custos e obtém lucro, podendo reinvestir na propriedade. A rentabilidade (taxa interna de retorno) do valor investido é de 24,5%. Considerando a receita líquida a partir do quinto ano (R\$4.186,47), a taxa de rentabilidade é considerada muito boa quando comparada à de outros investimentos do mesmo ramo de atividade. Além disso, a taxa interna de retorno da tangerina Ponkan para o município de Venda Nova do Imigrante é maior que os 15,5 % informado por Galeano e Gomes (2018) para o Estado do Espírito Santo, mostrando assim que o cultivo da tangerina Ponkan é uma atividade com rentabilidade compatível com outras atividades agrícolas do município de Venda Nova do Imigrante, ES.

CONCLUSÃO

O cultivo da tangerina Ponkan é viável, o Valor Presente Líquido (VPL) positivo foi de R\$ 55.219,95 e a Taxa Interna de Retorno (TIR) do valor investido de 24,5% (considerando 16 anos de produção). O agricultor poderá recuperar o valor investido no sétimo ano de produção. Seguindo os parâmetros técnicos avaliados neste trabalho, o

cultivo desta fruta deve ser recomendado com alternativa de renda para os agricultores familiares do município de Venda Nova do Imigrante, ES.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BASTOS, D. C. et al. Cultivares copa e porta-enxertos para a citricultura brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.35, n.281, p.36-45, 2014.

CARNIELLI, H. P.; SANTOS, J. G.; RAPOSO FH, F. L. **Valores de terra nua nas diferentes Regiões do estado do Espírito Santo**. Vitória: Cedagro, 2017. Disponível em: <http://www.cedagro.org.br/arquivos/Valor_Terra_Nua_Resumo_2017.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2018.

CEASA. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO.

Banco de Dados da Estatística. 2015. Disponível em: <<https://ceasa.es.gov.br/bancodedados>>. Acesso em 29 de abril de 2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569bafb14cebf87bd111936e115..pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

CREPALDI, S.A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 432 p.

GALEANO, E.A.V.; GOMES, S.A. Análise de custos de produção e avaliação econômica do cultivo de tangerina Ponkan no Espírito Santo.

Revista Científica Intelletto, Venda Nova do Imigrante, v. 3, n. 1, p. 25-32, 2018. Disponível em:< <http://faveni.edu.br/wp-content/uploads/2018/07/3-custo-tangerina-ES-V3-N1-2018.pdf>>. Acesso em: 23 ago.2018,

GALEANO, E. A. V. et al. **Síntese da produção agropecuária capixaba 2014-2015**. n. 247, p.236. Vitória, ES: Incaper, 2017. (Incaper, Serie Documentos n. 247).

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. 800p.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias - GCEA/IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, **Levantamento Sistemático**

da Produção Agrícola, Vitória-ES, dezembro de 2017. Relatório de pesquisa.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Venda Nova do Imigrante**: planejamento e programação de ações - (2011). 26 p., 2011. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Centro_cerrano/Venda_Nova.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **A Cultura da Tangerina no Estado de São Paulo**. 2015. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=13565>> Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

LOPES, J.M.S. et al. Importância econômica do citros no Brasil. **Revista científica eletrônica de agronomia**, Garça, ano x, n. 20, p.1-2, 2011. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RtmuqxyLi4i5jUH_2013-5-17-17-13-31.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

MANKIW, G. N. **Introdução à Economia**. 6. Ed. São Paulo: Cengage, 2014. 856p.

MARTINS, S. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo, Atlas, 2006.

PAL, D. et al. Genetic Variability and Relationship Studies of Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco) Using Morphological and Molecular Markers. **Agric. Res.** Vol. 2, n.3, p. 236–245, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s40003-013-0072-8>>. Acesso em: 02 ago.2018.

ROCHA, J. G.; CASSINO, P. C. R. Fenologia de tangerina cv. Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) correlacionada aos insetos-pragas e predadores. **Revista Agropecuária Técnica**, Areia, PB, v. 38, n. 3, p. 142-146, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/at/article/view/28820>>. Acesso em:09 ago.2018.

SANTOS, J. J. **Contabilidade e Análise de Custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2011.

SANTOS, G. J.; SEGATTI, S.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 168 p.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE DE CUSTOS DA CULTURA DO ABACATE (*Persea americana* Mill.) NO MUNICÍPIO DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES

Guilherme Lindner Partichelli

Andréa Ferreira da Costa

Edileuza Aparecida Vital Galeano

Woelpher Pierângelo de Freitas Bárbara

Mírian Piassi

Valdinei Alves Egger

Inareí José Paulini Júnior

Hélcio Costa

INTRODUÇÃO

O abacateiro (*Persea americana* Mill.) é na atualidade uma das frutas subtropical/tropical economicamente mais importantes do mundo (BOST; SMITH; CRANE, 2013). Possui alto valor nutricional, contendo proteínas, vitaminas A e B e níveis medianos de vitaminas D e E (DUARTE et al., 2016). Nunes et al. (2018) explicam que, o abacate possui ácidos graxos monoinsaturados que reduz as concentrações de colesterol total, triacilglicerídeos e LDL-colesterol, que são os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

A polpa é a principal parte utilizada para consumo in natura, na forma de sobremesa, saladas, molhos e cosméticos, além de ser utilizada para extração de óleo (DAIUTO et al., 2014).

O abacateiro pertence à família Lauraceae e é originário do continente americano, mais precisamente México e América Central (FISCHER et al., 2017). Assim, é encontrado em toda a América Latina e em regiões tropicais e subtropicais do mundo (SOARES; ITO, 2000). No Brasil há relatos da cultura do abacateiro desde 1787, no entanto, a primeira introdução oficial deu-se em 1893 quando quatro árvores provenientes da Guiana Francesa, pertencentes à raça Antilhana forneceram as primeiras sementes da espécie para o Brasil (DONADIO; FERRARI; CANTUARIAS-AVILÉS, 2010). Na atualidade é amplamente produzido no território brasileiro (OLIVEIRA; MENEZES, 2017).

Segundo a FAO (2018), o maior produtor mundial de abacate em 2016 foi o México, seguido pela República Dominicana, Peru, Colômbia, Indonésia e o Brasil.

Neste sentido, a produção nacional de 2016 foi de 195.492 toneladas (FAO, 2018), sendo que de acordo com IBGE, esta produção foi responsável por uma receita por volta de 228,6 (milhões de reais). O Estado de São Paulo ficou em primeiro lugar no ranking dos produtores do país. Já o Espírito Santo ficou em 5º lugar, sendo a cidade de Venda Nova do Imigrante - ES o município maior produtor. A cultura do abacate gerou um valor bruto da produção de 7,98 (milhões de reais) no Estado em 2017 (IBGE, 2017).

Para que o cultivo do abacateiro seja possível, alguns custos para a produção são necessários. Custos estes ligados a todo o processo de cultivo do fruto, desde à implantação da área, manutenção do terreno, adubação, até os custos de colheita e transporte. Tudo é levado em consideração e deve ser analisado antes de iniciar a produção. É necessário o conhecimento sobre custos para que se possa obter melhores resultados econômicos com a produção de qualquer produto e/ou serviço.

O objetivo deste trabalho foi de analisar os custos de produção e a viabilidade econômica da produção de abacate no município de Venda Nova do imigrante, Região Serrana do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Venda Nova do Imigrante, Região Serrana do Espírito Santo.

Com altitude de 730 m, a sede do município, está localizada nas coordenadas -41° 08' 06,00" de longitude e -20° 20' 24,00" de latitude. O relevo do município de Venda Nova do Imigrante é predominantemente do tipo montanhoso. O clima é mesotérmico de inverno seco com temperatura média em torno de 18,5 °C sendo a média das máximas em torno de 24,5 °C e a média das mínimas de 12,3 °C. A umidade relativa do ar é em torno de 85% (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2011).

Inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema, feitas a partir de recursos físicos e eletrônicos. Após, foi feito o fichamento das informações e elaboração de um questionário, aplicado

de forma verbal em visita a 6 produtores, de Venda Nova do Imigrante, ES, escolhidos aleatoriamente. Com os dados obtidos por meio do questionário, elaborou-se planilhas, para a percepção dos custos da produção da cultura do abacate para um hectare.

Foram levantados e considerados todos os custos de insumos, mão de obra, depreciação, custo da terra e custo de oportunidade durante todo o ciclo de produção dos frutos. Para cálculo da produção por hectare, considerou-se o espaçamento de 10,0 x 10,0 metros totalizando 100 plantas em um hectare. O custo total foi composto pelos custos explícitos (insumos e mão de obra) e pelos custos implícitos (depreciação da lavoura, custo da terra e custo de oportunidade) (MANKIW, 2014; SANTOS; SEGATTI; MARION, 2009). Em relação a terra, considerou-se apenas o seu custo de oportunidade, seguindo a metodologia descrita pela Companhia Nacional de Abastecimento (2010), que estima que a taxa de remuneração da terra é de 3% sobre o preço real médio de venda da terra. Considerou-se o preço médio da terra nua da região produtora de café arábica (CARNIELLI; SANTOS; RAPOSO, 2017).

Quanto à depreciação de lavouras, conforme Santos, Segatti e Marion (2009) e Crepaldi (2012), esse custo deve ser considerado para culturas permanentes de acordo com o seu tempo de vida útil de produção. Para a cultura do abacate, de acordo com informações técnicas levantadas junto aos produtores e técnicos especializados, a produção começa a partir do terceiro ano e atinge produção máxima no sexto ano. Para fins de cálculo de viabilidade econômica, foi considerado 20 anos de produção, o que é confirmado por Vale (2017). A depreciação foi apropriada de acordo com os percentuais de produção de cada ano.

Para a análise financeira, foram considerados indicadores de viabilidade econômica (GITMAN, 2010; ASSAF NETO; LIMA, 2014): Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (1)$$

$$O = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (2)$$

Onde:

VPL = valor presente líquido, R\$;

R_t = receita em cada ano, R\$;

C_t = custo em cada ano;

I_0 = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em anos;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em anos, que compreende o ciclo de produção;

TIR = taxa interna de retorno.

Para o investimento ser considerado viável, o VPL deve ser positivo, e quanto maior o VPL, mais atrativo é o investimento. A TIR deve ser superior ao custo do capital ou custo de oportunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise do presente artigo, foi utilizado o valor do preço médio ponderado de R\$ 2,17 /Kg e R\$ 43,40 por caixa de 20 quilos, como preço de venda baseado na cotação da safra de acordo com o CEASA-ES (CEASA, 2017), veja na tabela 01.

Tabela 01 – Preço médio de venda de abacate praticado no Ceasa da Grande Vitória. 2015-2016.

mês/ano	Valor do Kg/R\$	Quantidade comercializada/ Kg	Percentual da Quantidade comercializada (%)	Preço médio ponderado /kg
jan/15	2,53	75.788	3,91	0,10
fev/15	3,04	97.488	5,04	0,15
mar/15	3,11	145.776	7,53	0,23
abr/15	1,75	168.664	8,71	0,15
mai/15	1,28	174.462	9,01	0,12
jun/15	1,29	181.328	9,37	0,12
jul/15	1,61	185.554	9,59	0,15
ago/15	2,26	178.196	9,20	0,21
set/15	2,66	176.534	9,12	0,24
out/15	3,35	86.681	4,48	0,15
nov/15	6,1	39.120	2,02	0,12
dez/15	5,06	17.620	0,91	0,05

jan/16	2,49	30.191	1,56	0,04
fev/16	1,96	84.050	4,34	0,09
mar/16	1,74	140.501	7,26	0,13
abr/16	1,56	153.913	7,95	0,12
total		1.935.866	100,00	2,17

Fonte: CEASA – ES (2017).

Analizando as planilhas de custo (TABELA 02) desenvolvidas das pesquisas, vemos que os custos de produção e manutenção do abacate se iniciam no preparo da terra e plantio, com a utilização de insumos agrícolas, mão de obra dia/homem, horas/máquina, mudas, e serviços rurais. Nesse momento os custos são de maior valor por exigir uma maior quantidade de serviço. Os custos totais para o plantio do abacateiro no primeiro ano são de R\$ 6.683,90.

Tabela 2: Coeficientes técnicos e custos diretos na produção de abacate, para o primeiro e segundo ano, em Venda Nova do Imigrante.

Espaçamento: 10 x 10= 100 plantas/ha				Sistema de produção não irrigado		
ITENS DE CUSTO		1º ANO		2º ANO		
INSUMOS	Unid.	Valor unit.	Quant.	Valor R\$	Quant.	Valor R\$
Mudas (Plantio e Replanteio)	und	15	100	1500		
Calcário dolomítico	t	170	1,3	221		
Fertilizantes:						
- Nitrogênio - N	Kg	4,55	6	27,30	10	45,50
- Fósforo - P ₂ O ₅	Kg	4,50	15	67,50	7	31,50
- Potássio - K ₂ O	Kg	2,65	4	10,60	7	18,55
Adubo orgânico*	t	120,00	2	240,00		
Formicida	Kg	6,50	4	26,00	4	26,00
Inseticida	Kg	343,00	1	343,00	1	343,00
Fungicida	Kg	23,20	0,5	11,60	0,5	11,60
Espalhante adesivo	L	6,90	1	6,90	1	6,90
SUB TOTAL INSUMOS	R\$			2.453,90		483,05
SERVIÇOS						
Limpeza do terreno	d/H	70,00	10	700,00		
Aplicação de calcário	d/H	70,00	1	70,00		
Marcação curva de nível	d/H	70,00	2	140,00		

Construção de carreadores	h/M	165,00	4	660,00		
Marcação e coveamento	d/H	70,00	6	420,00		
Adubação da cova	d/H	70,00	2	140,00		
Plantio / Replantio	d/H	70,00	2	140,00		
Coroamento	d/H	70,00	9	630,00	6	420,00
Desbrotas	d/H	70,00	1	70,00	1	70,00
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00
Poda	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00
Roçada (3x)	d/H	70,00	6	420,00	6	420,00
Combate a formiga	d/H	70,00	5	350,00	5	350,00
Controle fitossanitário	d/H	70,00	2	140,00	4	280,00
Colheita	d/H	70,00				
Classificação / Embalagem	d/H	70,00				
Transporte colheita	d/H	70,00				
Transporte colheita	h/M	165,00				
SUB TOTAL SERVIÇOS	R\$			4.230,00		1.890,00
TOTAL	R\$			6.683,90		2.373,05

Fonte: Elaborado pelos autores

No segundo ano como não se tem mais as despesas iniciais referentes ao plantio da muda e preparo do solo, o custo cai ficando em R\$ 2.373,05, referente apenas à manutenção do solo (TABELA 02). Como no primeiro e no segundo ano não se tem retorno financeiro com a cultura, uma alternativa para o agricultor produtor de abacate, seria segundo os autores Souza (2017) e Vale (2017) consorciar a área com culturas anuais, o que geraria uma renda extra para este período.

A partir do terceiro ano (TABELA 03) o abacateiro começa a dar seus primeiros frutos, tendo custos agora com colheita e transporte além da manutenção do solo e plantas, ficando no valor de R\$ 4.379,10.

Tabela 3: Coeficientes técnicos e custos diretos na produção de abacate, para o terceiro e quarto ano, em Venda Nova do Imigrante.

Espaçamento: 10 x 10= 100 plantas/ha			Sistema de produção não irrigado			
ITENS DE CUSTO			3º ANO		4º ANO	
INSUMOS	Unid.	Valor unit.	Quant.	Valor R\$	Quant.	Valor R\$
Mudas (Plantio e Replântio)	und	15				
Calcário dolomítico	t	170	1	170		
Fertilizantes:						
- Nitrogênio - N	Kg	4,55	13	59,15	20	91,00
- Fósforo - P ₂ O ₅	Kg	4,50	8	36,00	10	45,00
- Potássio - K ₂ O	Kg	2,65	15	39,75	20	53,00
Adubo orgânico*	t	120,00				
Formicida	Kg	6,50	3	19,50	1	6,50
Inseticida	Kg	343,00	1,5	514,50	1,5	514,50
Fungicida	Kg	23,20	2	46,40	2	46,40
Espalhante adesivo	L	6,90	2	13,80	2	13,80
SUB TOTAL INSUMOS	R\$			899,10		770,20
SERVIÇOS						
Limpeza do terreno	d/H	70,00				
Aplicação de calcário	d/H	70,00	1	70,00		
Marcação curva de nível	d/H	70,00				
Construção de carregadores	h/M	165,00				
Marcação e coveamento	d/H	70,00				
Adubação da cova	d/H	70,00				
Plantio / Replântio	d/H	70,00				
Coroamento	d/H	70,00	6	420,00	6	420,00
Desbrotas	d/H	70,00	1	70,00		
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00
Poda	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00
Roçada (3x)	d/H	70,00	6	420,00	6	420,00
Combate a formiga	d/H	70,00	5	350,00	5	350,00
Controle fitossanitário	d/H	70,00	4	280,00	6	420,00
Colheita	d/H	70,00	9	630,00	12	840,00
Classificação / Embalagem	d/H	70,00	5	350,00	7	490,00
Transporte colheita	d/H	70,00	3	210,00	5	350,00

Transporte colheita	h/M	165,00	2	330,00	3	495,00
SUB TOTAL SERVIÇOS	R\$			3.480,00		4.135,00
TOTAL	R\$			4.379,10		4.905,20

Fonte: Elaborado pelos autores

Temos em média cerca de 5.000 Kg por hectare, ou 50 Kg por planta. Considerando que toda a produção foi vendida no final do ano, considerando o preço médio de R\$2,17 (TABELA 01), temos uma receita de R\$ 10,850,00/ha (TABELA 04), cerca de R\$ 108,50 por planta.

No quarto ano, a produção dos frutos aumenta para 7.000 Kg por hectare, tendo um maior custo com a colheita, transporte, e manutenção do solo (custos direto), totalizando então R\$ 4.905,20 e sua receita passa a ser de R\$ 15.190,00/ha (TABELA 04).

No quinto ano temos um custo de manutenção de solo, colheita e transporte, estes com o valor de R\$ 6.138,95, pois a produção do abacateiro ainda está em crescimento o que acarreta um maior custo. A venda da produção resultou em uma receita de R\$ 23.870,00 (TABELA 04).

No sexto ano (TABELA 04) temos os custos diretos no valor de R\$ 6.599,00, pois como a produção ainda em crescimento, implica-se em maiores custos com colheita e transporte. Este valor de custo é muito próximo ao informado por Mouco, Coelho e Araújo (2012), também no sexto ano. A venda da produção resultou em uma receita de R\$ 32.550,00.

Analisando os custos de produção e das receitas obtidas durante os 6 anos, podemos observar nos dois primeiros anos apenas custos para implantação e preparo do solo. No quarto ano já se tem o retorno de todo o valor investido. A partir do 6º ano a produção estabiliza, sendo que os custos e receitas são os mesmos até os 20 anos considerados neste trabalho.

O resumo de todos os custos e receitas até o sexto ano é apresentado na Tabela 04. O valor presente líquido considerando 20 anos de produção é de R\$ 220.102,52, o que evidencia que o produtor de abacate paga os custos e obtém lucro, podendo reinvestir na propriedade.

TABELA 04 – Resultados econômicos da produção de abacate para 1 ha. Venda Nova do Imigrante, ES.

ESPECIFICAÇÃO	1º ano Valor em R\$	2º ano Valor em R\$	3º ano Valor em R\$
Insumos	2.453,90	483,05	899,10
Mão de obra	4.230,00	1.890,00	3.480,00
Total dos custos diretos	6.683,90	2.373,05	4.379,10
Depreciação da lavoura			120,21
Custo da terra	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	401,03	401,03	401,03
Total dos custos	7.571,53	3.260,68	5.386,94
Total das receitas			10.850,00
Receitas Líquidas	-7.571,53	-3.260,68	5.463,06

ESPECIFICAÇÃO	4º ano Valor em R\$	5º ano Valor em R\$	6º ano Valor em R\$
Insumos	770,20	1.208,95	1.109,00
Mão de obra	4.135,00	4.930,00	5.490,00
Total dos custos diretos	4.905,20	6.138,95	6.599,00
Depreciação da lavoura	168,30	264,47	360,64
Custo da terra	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	401,03	401,03	401,03
Total dos custos	5.961,13	7.291,05	7.847,27
Total das receitas	15.190,00	23.870,00	32.550,00
Receitas Líquidas	9.228,87	16.578,95	24.702,73
VPL (20 anos de produção) R\$	.....	.....	220.102,52
TIR (20 anos de produção)	.....	.....	72,03%

Fonte: pesquisa dos autores

A rentabilidade (taxa interna de retorno) do valor investido é de 72,03%. Esta taxa de rentabilidade é considerada muito boa quando comparada a de outros investimentos do mesmo ramo de atividade.

Galeano e Gomes (2018) afirmam que para outra fruteira, a cultura da Tangerina Ponkan, a taxa interna de retorno é de 15,5% sendo, portanto, a taxa interna de retorno da cultura do abacate muito maior que da Ponkan. Além disso, os autores informam que na cultura da Ponkan, os agricultores podem recuperar o valor investido no nono ano de produção, enquanto na cultura do abacate no quarto ano se tem o retorno de todo o valor investido.

Ainda é importante frisar que, a cultura do abacate em Venda Nova do Imigrante, é rentável mesmo na época de produção normal, onde tem muita oferta do produto no mercado, fato que não ocorreu no estudo de Mouco, Coelho e Araújo (2012), na região do Submédio São Francisco. Os autores informaram que, a cultura é viável desde que a colheita aconteça na época da entressafra das principais regiões produtoras do país.

A cultura do abacate não demanda muitos cuidados diretos por isso, pode ser utilizada em consórcio com outras culturas, como é o caso de alguns agricultores produtores de Venda Nova do Imigrante, ES, que fazem consórcio entre o abacate e a cultura do café, utilizando assim toda a sua área para plantio, tendo então outra forma de rendimento.

CONCLUSÃO

A cultura do abacate é viável para pessoas que não almejam um retorno rápido, pois só a partir do quarto ano que os investimentos iniciais serão recuperados. O valor presente líquido considerando vinte anos de produção é de R\$ 220.102,52 e a rentabilidade (taxa interna de retorno) do valor investido é de 72,03%. Seguindo os parâmetros técnicos avaliados neste trabalho, o cultivo desta fruta deve ser recomendado com alternativa de renda para os agricultores familiares do município de Venda Nova do Imigrante, ES.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BOST, J.B.; SMITH, N.J.H.; CRANE, J.H. History, distribution and uses. In: SCHAFFER, B.A.; WOLSTENHOLME, B. N.; WHILEY, A. W. **The avocado: Botany, production and use**. 2.ed. Boston: CABI International, 2013.
- CARNIELLI, H. P.; SANTOS, J. G.; RAPOSO FILHO, F. L. **Valores de terra nua nas diferentes Regiões do estado do Espírito Santo**. Vitória: Cedagro, 2017. Disponível em: < http://www.cedagro.org.br/arquivos/Valor_Terra_Nua_Resumo_2017.pdf>

CEASA – ES. **Centrais de Abastecimento do Espírito Santo**.2017. Disponível em: <http://200.198.51.69/detec/prc_medio_prd_es/prc_medio_prd_es.php>

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola**: a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569ba_fb14cebf87bd111936e115..pdf > Acesso em: 30 jul. 2018.

CREPALDI, S.A. **Contabilidade Rural**: uma abordagem decisória. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 432 p.

DAIUTO, E.R. et al. Composição química e atividade antioxidante da polpa e resíduos de abacate 'Hass'. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v.36, n. 2, 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452014000200018. >. Acesso em: 30 jul. 2018.

DONADIO, L. C.; FERRARI, L.; CANTUARIAS-AVILÉS, T. Abacate. In: DONADIO, L. C. (ed). **História da Fruticultura Paulista**. Jaboticabal: SBF – Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010. p. 33-63.

DUARTE, P.F. et al. Abacate: characteristics, health benefits and uses. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.46, n.4, p.747-754, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v46n4/1678-4596-cr-46-04-00747.pdf>.> Acesso em: 30 jul. 2018.

FAO. **FAOSTAT**, 2018. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

FISCHER, I. et al. Ocorrência de antracnose em abacate, agressividade e sensibilidade de *Colletotrichum gloeosporioides* a fungicidas. **ACSA**, Patos, v. 13, n.2, p. 130-137, 2017. Disponível em:< <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/816>. > Acesso em: 20 abril. 2018.

GALEANO, E. V.; GOMES, S. A. Análise de custos de produção e avaliação econômica do cultivo de tangerina Ponkan no Espírito Santo. **Revista Científica Intelletto**, Venda Nova do Imigrante, v.3, n.1, p.25-32, 2018. Disponível em: <http://faveni.edu.br/wp-content/uploads/2018/07/3-custo-tangerina-ES-V3-N1-2018.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2018.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. 800p.

IBGE. **Tabela 1613**. Área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura permanente. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Venda Nova do Imigrante:** planejamento e programação de ações - (2011). 26 p., 2011. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Centro_cerrano/Venda_Nova.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

MANKIW, G. N. **Introdução à Economia**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2014. 856p.

MOUCO, M.A.; COELHO, R.C.; ARAUJO, J.L.P. Custo de produção e viabilidade econômica da exploração do abacate na região do vale do São Francisco. In: Congresso Brasileiro de fruticultura.12., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...**Bento Gonçalves:Embrapa, 2012, p.2478-2481. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/939085/custo-de-producao-e-viabilidade-economica-da-exploracao-do-abacate-na-regiao-do-vale-do-sao-francisco>>. Acesso: 22 nov. 2017.

NUNES, E.N. et al. Aceitabilidade e composição centesimal de produtos alimentícios desenvolvidos com polpa de abacate. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 39, n. 1, p. 3-8, 2018. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/29441>>. Acesso: 22 nov. 2017.

OLIVEIRA, A. P.; MENEZES, E. G.T. Extrações de óleo da polpa de abacate (*Persea americana* Mill) utilizando diferentes solventes. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, Viçosa, v. 03 n. 06, 2017. Disponível em:< <https://jcec.ufv.br/index.php/req2/article/view/323>>. Acesso: 20 abr. 2018.

SANTOS, G. J.; SEGATTI, S.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 168 p.

SOARES, H.F.; ITO, M.K.O ácido graxo monoinsaturado do abacate no controle das dislipidemias. **Rev. Ciên. Med.**, Campinas, v.9, n.2, p.47-51, 2000. Disponível em: <<https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/1330>>. Acesso: 22 mai. 2018.

SOUZA, J.P.P. **Diversificação de propriedade produtora de grãos - Implementação de pomar comercial de abacateiro**.2017. 54p Monografia (Graduação em Agronomia). Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <http://www.agn.ufv.br/wp-content/uploads/2017/08/TCC_final2.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.

VALE, B. S. **Análise da viabilidade econômica da produção de abacate.** 2017.50p. Monografia (Graduação em Agronomia) Universidade de Brasília. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/17934/1/2017_BiancaSoaresDoVale_tcc.pdf>. Acesso em 08 mai. 2018.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DE CUSTOS DO CAFÉ ARÁBICA (*Coffea arabica*) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES

Priscila Filete Brioschi
Andréa Ferreira da Costa
Edileuza Aparecida Vital Galeano
Woelpher Pierângelo de Freitas Barbara
José Salazar Zanuncio Junior
Mauricio José Fornazier
Inarei José Paulini Júnior
Drieli Aparecida Rossi

INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de café aumentaram consideravelmente nos últimos 50 anos. Na atualidade, mais de 70 países produzem café, sendo que o Brasil é o maior produtor (FAO, 2015).

O Brasil se destaca como maior produtor e exportador de café, sendo a cafeicultura responsável pela geração de mais de oito milhões de empregos (BARRETO et al., 2018). Por este motivo, o agronegócio do café representa uma atividade de relevância socioeconômica em nível nacional, tendo em vista que contribui para a permanência do homem no campo, evitando o êxodo rural.

Segundo a CONAB (2017), no Brasil, o café arábica (*Coffea arabica*) tem cerca de 1,78 milhões de hectares plantados, que representa 79,9 % da área existente com lavouras cafeeiras no país.

Embora o Espírito Santo se destaque na produção de café Conilon, o café arábica tem importância significativa para o estado, uma vez que dos 78 municípios que compõe a unidade federativa, 45 tem a produção do café arábica (IBGE, 2017).

A economia do município de Venda Nova do Imigrante na Região Serrana do Estado do Espírito Santo gira em torno do setor agrícola. Dentre as atividades agrícolas, o café arábica representa 29% do valor bruto da produção agropecuária do município, sendo o

segundo produto mais importante para o município, perdendo apenas para a cultura do tomate (GALEANO et al., 2017).

Apesar da boa produção da cultura na região, a CONAB realizou um estudo do custeio da cultura de café no município, o qual mostrou que os valores dos custos subiram acima da inflação, por este motivo os produtores de café arábica de Venda Nova do Imigrante tiveram margem positiva somente em dois anos dos nove analisados, a saber, entre 2012 e 2016 (CONAB, 2017).

Matiello et al. (2016) informam que, na atualidade, o custo de implantação de uma lavoura de café é relativamente alto, desta forma o agricultor deve fazer uma análise criteriosa dos custos na tomada de decisão do investimento.

Neste sentido, Oliveira e Vegro (2004) afirmam que, quantificar o custo de produção da cultura cafeeira é uma tarefa difícil, devido a fatores como perenidade da cultura do café, ciclo, tecnologia empregada no cultivo, tendo em vista que é necessário um período longo de acompanhamento para serem mensurados os gastos bem como sua rentabilidade.

A variação do custo do café depende muito da região produtora, do tipo da lavoura, do grau de mecanização, da quantidade de insumos utilizados e, inclusive, do adensamento da lavoura. Assim, torna-se necessário verificar se os recursos empregados no processo produtivo estão resultando em rentabilidade e não em prejuízo, tal habilidade de gerenciamento deve oferecer ao gestor (que no caso da cafeicultura é o agricultor) informações para a tomada de decisão (FEHR et al., 2012).

O índice elevado de risco nas operações do setor, decorrente da influência de fatores externos que o produtor não possui controle, faz com que a mensuração e avaliação dos custos se tornem importantes, o que aumenta a relevância da controladoria no intuito de alcançar melhores resultados no desenvolvimento das atividades operacionais (DUARTE; TAVARES; REIS, 2010).

Assim, objetivo do trabalho foi analisar o custo de produção e rentabilidade do café arábica, visando dar subsídios para a tomada de decisão pelos cafeicultores da região.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em 2016 com levantamento de campo em oito propriedades no município de Venda Nova do Imigrante- ES, que possuem como principal atividade o café arábica. Foram aplicados os questionários aos proprietários e os dados foram tabulados e analisados utilizando-se o programa Excel, a fim de se obter os indicadores econômicos para a cultura.

O custo de oportunidade da terra foi estimado de acordo com metodologia da CONAB (2010), considerando-se que a taxa de remuneração da terra é de 3% sobre o preço real médio de venda. Neste sentido, foi levado em consideração o valor médio do imóvel rural na localidade produtora café arábica do Espírito Santo (CARNIELLI et al., 2017).

Quanto à depreciação relativa as lavouras, o custo considerado para a cultura foi em função do tempo de vida útil de produção (SANTOS; SEGATTI; MARION, 2009; CREPALDI, 2012).

Santos, Segatti e Marion (2009) informam que, o tempo médio de produção da lavoura de café considerado bom é de 20 anos. Para os cálculos considerou-se 20 anos. A quantidade média de plantas foi de 5000/hectare.

Foi considerado a taxa de juros de 8% ao ano, para análise do custo de oportunidade dos recursos utilizados na atividade.

Para a análise financeira, foram considerados os indicadores de viabilidade econômica (GITMAN, 2010; ASSAF NETO; LIMA, 2014): Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (1)$$

$$O = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (2)$$

Onde:

VPL = valor presente líquido, R\$;

R_t = receita em cada ano, R\$;

C_t = custo em cada ano;

I_0 = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em anos;
i = taxa mínima de atratividade (TMA);
t = tempo ou período em anos, que compreende o ciclo de produção;
TIR = taxa interna de retorno.

No trabalho também foi calculado o tempo de retorno do investimento (Payback).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores valores de custos no primeiro ano foram direcionados para a mão de obra R\$ 9.958,53 (50,48%), referentes a limpeza do terreno, coveamento, procedimento de calagem e adubação, plantio e capina. Dentre os insumos estão as mudas R\$ 2.500,00 (12,67%), os agrotóxicos R\$2.460,00 (12,47%), o adubo para as covas R\$2.431,25 (12,33%) e os adubos de cobertura R\$1.593,75 (8,08%) (TABELA 1).

Somando-se os custos por hectare (R\$19.725,58) e considerando-se 5000 plantas, chega-se ao valor médio de R\$3,95/planta, desde a implantação até a lavoura completar um ano.

O custo médio de manter uma lavoura no segundo ano ficou em torno de R\$8.600, com destaque para os custos com agrotóxico R\$3.637,50 (41,88%), com adubação R\$2.250,00 (25,90%). Somando-se o custo e dividindo-se pela média de plantas por hectare teremos o custo de R\$1,74/planta, para manutenção da lavoura no segundo ano (Tabela 1). O custo médio para manutenção no terceiro e no quarto ano foi de R\$1,93/planta (TABELA 1).

TABELA 1 - Custo médio por hectare de implantação, produção e manutenção de café arábica no município de Venda Nova do Imigrante- ES. 2016

ITENS DE CUSTO	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Mudas	2.500,00			
Calcário	155,00			
Adubos para a cova	2.431,25			
Adubos de cobertura	1.593,75	2.250,00	2.700,00	2.710,30
Agrotóxicos	2.489,37	3.637,50	4.000,00	3.910,50
Outros produtos	597,68	597,68	597,68	597,68

Sacaria		74,10	74,10	74,10
*Mão de obra:	9.958,53	2.105,56	2.282,41	2.326,41
Frete		19,69	19,69	19,69
TOTAL	19.725,58	8.684,53	9.673,88	9.638,68

ITENS DE CUSTO	5° ano	6° ano	7° ano	8° ano
Mudas				
Calcário				
Adubos para a cova				
Adubos de cobertura	2.763,20	2.763,20	2.763,20	2.763,20
Agrotóxicos	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00
Outros produtos	597,68	597,68	597,68	597,68
Sacaria	74,10	74,10	74,10	74,10
*Mão de obra:	2.365,14	2.365,14	2.365,14	2.365,14
Frete	19,69	19,69	19,69	19,69
TOTAL	9.719,81	9.719,81	9.719,81	9.719,81

*Inclui todos os tipos de mão de obra, a saber, limpeza, coveamento, adubação, plantio, capina, colheita, pulverização etc.¹ Não inclui colheita ou pulverizações no primeiro ano. Fonte: autores

A partir do quinto ano, o custo foi de aproximadamente R\$1,94/planta, destacando-se que a maior parte do custo é utilizada com agrotóxicos, R\$3.900,00 (40,12%). Entretanto, a adubação também contribuiu para uma boa parte do custo, com R\$ 2.763,20 (28,43%) (TABELA 1).

Os custos de produção de café foram baseados em custos diretos, a saber, calcário, adubos, agrotóxico e sacarias. É comum o produtor fazer uma “análise de custo” considerando apenas os custos diretos. Entretanto, deve-se considerar todos, incluindo os custos implícitos (exaustão da lavoura, custo da terra e custo de oportunidade) para a correta avaliação de viabilidade econômica da lavoura. Por isso, é muito importante a realização de um custo de produção bem elaborado, considerando todos os custos (TABELA 2).

Tabela 2: Resultados econômicos da produção de café arábica do município de Venda Nova do Imigrante- ES. 2016.

ESPECIFICAÇÃO	1º ano R\$	2º ano R\$	3º ano R\$	4º ano R\$
Insumos	9.767,05	6.559,28	7.371,78	7.292,58
Mão de obra	9.958,53	2.125,25	2.302,10	2.346,10
Total dos custos explícitos	19.725,58	8.684,53	9.673,88	9.638,68
Total das receitas		2.733,29	10.152,22	16.399,74
Receita líquida custos explícitos	-19.725,58	-5.951,24	478,34	6.761,06
Depreciação da lavoura		175,01	650,02	1.050,03
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	1.578,05	694,76	773,91	771,09
Receitas líquidas	-21.790,22	-7.307,60	-1.432,18	4.453,34

ESPECIFICAÇÃO	5º ano R\$	6º ano R\$	7º ano R\$	8º ano R\$
Insumos	7.334,98	7.334,98	7.334,98	7.334,98
Mão de obra	2.384,83	2.384,83	2.384,83	2.384,83
Total dos custos explícitos	9.719,81	9.719,81	9.719,81	9.719,81
Total das receitas	16.399,74	16.399,74	16.399,74	16.399,74
Receita líquida custos explícitos	6.679,93	6.679,93	6.679,93	6.679,93
Depreciação da lavoura	1.050,03	1.050,03	1.050,03	1.050,03
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	777,58	777,58	777,58	777,58
Receitas líquidas	4.365,72	4.365,72	4.365,72	4.365,72

VPL (20 anos de produção) R\$	.....	5.363,22
TIR (20 anos de produção)	.....	10,0%
Payback simples	.....	9 anos
Payback descontado	.....	16,3 anos

Fonte: autores

Para cálculo da receita (TABELA 2) foi considerado o preço médio da saca de café em 2016 R\$ 390,47 (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2017). O VPL positivo de R\$ 5.363,22 evidencia que o produtor de café paga os custos e obtém lucro, podendo reinvestir na propriedade. Entretanto, este valor é bem menor quando comparado a outras culturas perenes na

região como Tangerina Ponkan, cujo VPL em 16 anos é de R\$ 55.219,95 (FLÔR et al., 2018), ou do abacate, cujo VPL considerando 20 anos de produção é de R\$ 220.102,52 (PARTICHELLI et al., 2018).

A rentabilidade (taxa interna de retorno-TIR) do valor investido é de 10% (TABELA 2), e é aceitável, pois está acima da taxa requerida de 8% ao ano. De acordo com as estimativas apresentadas, o produtor poderá reaver o valor investido após 16,3 anos de produção.

CONCLUSÃO

Pode-se dizer que os custos de implantação e produção são informações econômico-financeiras importantes para a análise do cultivo do café, e essas informações foram usadas para avaliar o desempenho da atividade, revelando a eficiência que o controle dos custos de produção pode oferecer ao produtor rural.

A pesquisa realizada envolvendo os custos de implantação e produção poderão auxiliar os produtores do setor cafeeiro a efetuarem um melhor controle dos custos, pois foi possível observar que eles não possuem esses registros. Muitas vezes os produtores acabam negociando seu produto (café) sem saber se estão obtendo lucro ou prejuízo.

Tendo em vista que a produção de café é muito importante para a economia do município de Venda Nova do Imigrante, é muito importante que os produtores sejam capacitados para a elaboração de custo de produção, visando planejar melhor os investimentos feitos na atividade, aumentando seu lucro e a probabilidade de sucesso na atividade. Embora tenha apresentado resultado econômico satisfatório, deve-se avaliar a rentabilidade de atividades concorrentes na região das montanhas capixabas, uma vez que a cultura do café pode ser menos atrativa para investir devido ao longo tempo de retorno do investimento.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**.3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BARRETO, H. G. Expression analysis of the coffe (*Coffea arábica* L.) frida4-like gene (CaFRL4). **Revista Desafios**. v. 5, n. Especial, 2018.

CARNIELLI, H. P.; SANTOS, J. G.; RAPOSO FH, F. L. **Valores de terra nua nas diferentes Regiões do estado do Espírito Santo**. Vitória: Cedagro, 2017. Disponível em: http://www.cedagro.org.br/arquivos/Valor_Terra_Nua_Resumo_2017.pdf. Acesso:15 mai. 2019.

CONAB. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010. Disponível em:< <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569bafb14cebf87bd11936e115..pdf>. >. Acesso: 16 mai. 2018.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Safra, v. 4, n. 2, 2017. Brasília, 2017.

CREPALDI, S.A. Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 432 p.

DUARTE, S. L.; TAVARES, M.; REIS, E. A. **Comportamento das Variáveis dos Custos de Produção da Cultura do Café no Período de Formação da Lavoura**. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 10., 2010, São Paulo. Anais... São Paulo: Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP, 2010.

FAO. **FAO Statistical pocketbook coffee 2015**. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4985e.pdf> . Acesso: 25 jul. 2018.

FEHR, L. C. F. A. et al. **Análise das Variáveis de Custos da Cultura do Café Arábica nas Principais Regiões Produtoras do País**. REUNA, Belo Horizonte - MG, Brasil, v.17, n.2, p. 97-115, Abr. - Jun. 2012.

FLÔR, S.B.S. et al. Custo de implantação e análise econômica da produção da tangerina ‘ponkan’ em Venda Nova do Imigrante, Espírito Santo, Brasil. **Revista Científica Intelletto**, Venda Nova do Imigrante, v.3, n. especial, p. 1-11, 2018.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. 800p.

GALEANO, Edileuza A. Vital et al.. **Síntese da produção agropecuária do Espírito Santo 2014/2015**. Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper, 2017 (Documento 247). Disponível em: <<http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2699/1/BRT-sintese-2014-2015-final.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2018.

INCAPER. **INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL**. 2017. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br>. Acesso em: 11 mai. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias - GCEA/IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Vitória-ES, dezembro de 2017. Relatório de pesquisa.

MATIELLO, J. B. et al. **Cultura do café no Brasil**: manual de recomendações. São Paulo: Faturama Editora, 2016.

OLIVEIRA, M.D.; VEGRO, C.L.R. Custo de produção e rentabilidade na cafeicultura paulista: Um estudo de caso. **Informações econômicas**, SP, v.34, n.4, p. 33-43, 2004.

PARTICHELLI, G.L. et al. Custo de implantação e viabilidade econômica da cultura do abacate no município de Venda Nova do Imigrante, ES. **Revista Científica Intelletto**, Venda Nova do Imigrante, v.3, n.especial, p.12-21, 2018.

SANTOS, G. J.; SEGATTI, S.; MARION, J. C. Administração de custos na agropecuária. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 168 p.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DA GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.) EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES

Dioni Mageski Garcia
Andréa Ferreira da Costa
Edileuza Aparecida Vital Galeano
Woelpher Pierângelo de Freitas Bárbara
Valdinei Alves Egger
Inareí José Paulini Júnior
Drieli Aparecida Rossi
Mírian Piassi

INTRODUÇÃO

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) pertence à família Myrtaceae e é nativa da América Tropical, possivelmente em algum lugar entre o México e o Peru (BEZERRA et al., 2018). É uma fruteira encontrada em regiões de clima tropical e subtropical, sendo rústica e de fácil adaptação a diferentes condições edafoclimáticas (MALTA et al., 2018). No Brasil encontra-se distribuída naturalmente em todo território (OLIVEIRA et al., 2015).

O fruto é apreciado principalmente pelo sabor e aroma, além de ser considerado como um dos mais completos para saúde humana, sendo equilibrados em nutrientes, pois tem em sua composição teores elevados de vitamina C, açúcares, sais minerais e fibras (FACHI et al., 2018). Ainda em relação a saúde Ravi e Divyashre (2014) afirmam que, a goiaba é conhecida há muito tempo por suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas, antioxidantes, antidiarreicas e antimutagênicas.

De acordo com Bonifacio et al. (2018), a cultura da goiabeira apresenta viabilidade socioeconômica no agronegócio brasileiro, contribuindo para a fixação do homem no campo e melhorando a distribuição de renda regional. Por este motivo, a goiaba vem ganhando cada vez mais espaço em nível nacional.

Segundo Altendorf (2018), o volume mundial de produção de goiaba estimada em 2017 foi de 6,5 milhões de toneladas, sendo que o Brasil é um dos maiores produtores. De acordo com o IBGE (2017), em nível nacional os maiores produtores são São Paulo e Pernambuco. Uesu et al. (2018) explicam que, a produção é destinada principalmente para consumo *in natura*. Entretanto, a fruta também é utilizada na indústria de alimentos para a produção de doces, sucos, geleias e polpa congelada (BARBALHO et al., 2012)

No município de Venda Nova do Imigrante, na Região Serrana do Estado Espírito Santo, além da agricultura a agroindústria vem impulsionando o desenvolvimento rural. Acredita-se assim que, no futuro próximo, a cultura da goiaba possa trazer grande rentabilidade e sustentabilidade para a região, tendo em vista que é utilizada tanto para uso *in natura* como para processamento.

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi analisar os custos de produção, além da rentabilidade da variedade de goiaba ‘Paluma’, em propriedade rural no município de Venda Nova do Imigrante.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade rural na cidade de Venda Nova do Imigrante, ES em duas etapas. Na primeira foi efetuada a pesquisa de campo para um maior entendimento e funcionamento do setor, além da coleta de dados do custo de produção diretamente com o produtor. Durante a segunda etapa foi efetuada uma análise com elaboração.

Foram levantados e considerados todos os custos de insumos, mão de obra, depreciação, custo da terra e custo de oportunidade durante todo o ciclo de produção dos frutos. Para cálculo da produção por hectare, considerou-se o espaçamento de 7 x 5 metros totalizando 285 plantas em um hectare. A variedade cultivada é a ‘Paluma’, que segundo Serrano et al. (2007), pode ser destinada tanto para industrialização quanto para consumo *in natura*.

O custo total foi composto pelos custos explícitos (insumos e mão de obra) e pelos custos implícitos (depreciação da lavoura, custo da terra e custo de oportunidade) (MANKIW, 2014; SANTOS; SEGATTI; MARION, 2009). Em relação a terra, considerou-se apenas o seu custo de oportunidade, seguindo a metodologia descrita pela Companhia

Nacional de Abastecimento (2010), que estima que a taxa de remuneração da terra é de 3% sobre o preço real médio de venda da terra. Considerou-se o preço médio da terra nua da região produtora de café arábica (CARNIELLI; SANTOS, RAPOSO, 2017).

Quanto à depreciação de lavouras, conforme Santos, Segatti e Marion (2009) e Crepaldi (2012), esse custo deve ser considerado para culturas permanentes de acordo com o seu tempo de vida útil de produção. Para a cultura da goiaba, de acordo com informações técnicas levantadas junto aos produtores e técnicos especializados, a produção começa a partir do terceiro ano e atinge produção máxima no décimo ano. A depreciação foi apropriada de acordo com os percentuais de produção de cada ano.

Para efeito de análise do custo de oportunidade dos recursos alocados na atividade, considerou-se a taxa de juros de 8% ao ano, que seria próxima a uma remuneração requerida para aplicação no mercado financeiro.

Para a análise financeira, serão considerados indicadores de viabilidade econômica (GITMAN, 2010; ASSAF NETO; LIMA, 2014): Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (1)$$

$$O = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (2)$$

Onde:

VPL = valor presente líquido, R\$;

R_t = receita em cada ano, R\$;

C_t = custo em cada ano;

I_0 = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em anos;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em anos, que compreende o ciclo de produção;

TIR = taxa interna de retorno.

Para o investimento ser considerado viável, o VPL deve ser positivo, e quanto maior o VPL, mais atrativo é o investimento. A TIR deve ser superior ao custo do capital ou custo de oportunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A preparação da área de plantio, visa atender todas as necessidades das plantas, contribuindo para que a colheita possa ser satisfatória, com frutos saudáveis e de boa consistência, isto irá evitar possíveis preocupações com o mercado. Assim, apresentam-se na Tabela 01 os investimentos iniciais para a produção de goiaba irrigada.

TABELA 01 - Demonstração dos investimentos iniciais para produção de goiaba, 1 ha. com 285 plantas. Venda Nova do imigrante.

INVESTIMENTOS	VALOR EM R\$	%
Mudas e Insumos	3.919,00	26,96
Serviços (Mão de Obra)	615,00	4,23
Irrigação	10.000,00	68,80
TOTAL	14.534,00	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

Em relação aos insumos utilizados nessa primeira etapa considerou-se: formicida, para controle de formigas que possam vir a prejudicar as plantas antes mesmo da produção; calcário, fertilizantes (adubos químicos e orgânicos) para a preparação das covas. A quantidade de cada fertilizante deve ser baseada na análise de solo. Cada solo tem sua particularidade e necessidade de quantidades específicas de fertilizantes. Apesar da goiabeira ser considerada uma planta rústica, adaptável a diversos tipos de solo, Alencar (2011) explica que, é possível obter aumentos consideráveis na produção dessa fruteira, caso utilizem manejo adequado da adubação.

Um fator positivo foi não haver a necessidade de implantação de quebra-ventos, pois na região não há ocorrência de ventos fortes. De acordo com Barbosa e Lima (2010), o cultivo da goiabeira deve ser feito em ambiente protegido de ventos fortes a fim de evitar o ressecamento das folhas e das flores.

Em relação aos serviços estão inclusos a análise de solo, que segundo Costa e Costa (2003) é realizada para o preparo da área de plantio, quando se coleta diversas amostras para haver uma homogeneidade do solo a ser cultivado. É esta análise que indicará se há necessidade de correção da acidez do solo com o calcário, bem como a quantidade de adubos a serem utilizadas para o bom desenvolvimento da planta. Outros serviços são: limpeza de área, a aplicação de calcário, marcação e preparo das covas, a instalação de um conjunto de irrigação por gotejamento, com a inclusão de uma bomba, canos, junta e os gotejadores para uma boa distribuição de água, principalmente em épocas com menor incidência de chuvas, além do plantio.

Na tabela 2 são apresentados os custos de manutenção do primeiro ano de cultivo, considerando de 285 plantas em 1 ha, com base nos dados coletados.

TABELA 02 - Custo de manutenção no 1º ano de cultivo da goiabeira, 1 ha, com 285 plantas. Venda Nova do Imigrante.

DESCRIÇÃO	Unidade	valor unit. R\$	Quant.	Total R\$	%
INSUMOS					
Fertilizantes	Kg	1,40	128	179,20	6,52
Formicida	Kg	7,00	3	21,00	0,76
Herbicida	L	27,00	1,6	43,20	1,57
Energia elétrica	Kw/h	0,42	250	105,00	3,82
Total Insumos				348,40	12,67
SERVIÇOS					
Limpeza da área	d/H	70,00	4	280,00	10,19
Adubação	d/H	70,00	3	210,00	7,64
Combate a formiga	d/H	70,00	3	210,00	7,64
Aplicação herbicidas	d/H	70,00	2	140,00	5,09
Capina e coroamento	d/H	70,00	4	280,00	10,19
Poda de formação	d/H	70,00	4	280,00	10,19
Total Serviços				1.400,00	50,94
EQUIPAMENTOS					
Depreciação irrigação	Mês	83,33	12	1.000,00	36,69

Total Equipamentos	1.000,00	36,39
TOTAL	2.748,40	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

No primeiro ano de cultivo da goiaba não há produção de frutos. Entretanto, segundo Costa e Pacova (2003), no primeiro ano pode ocorrer a primeira floração, que não apresenta interesse comercial, devendo-se eliminar tais flores para proporcionar melhor formação da copa e preservar as plantas na fase juvenil.

Para o primeiro ano foram considerados os custos de insumos na Tabela 2, a saber, formicidas e herbicida de acordo com a necessidade da plantação para controle de pragas e ervas daninhas que possam prejudicar a produção. Considerou-se também os fertilizantes e a energia elétrica necessária para a irrigação.

Para fins de serviço com mão de obra, foi considerado a diária de um trabalhador autônomo, trabalhando com um valor médio de R\$ 70,00 ao dia para limpeza da área, adubações, aplicações de agrotóxicos, podas para formação. Em relação aos gastos com equipamento, foi considerado apenas a depreciação do sistema de irrigação pelo tempo e uso na propriedade.

A partir do segundo ano após o plantio, as plantas começam a produzir frutos, dessa forma os custos se elevam conforme demonstrado na Tabela 03.

TABELA 03 - Custo de manutenção do 2º ano de cultivo da goiabeira, 1 ha, com 285 plantas. Venda Nova do Imigrante.

Item	Unidade	Valor unitário R\$	Quant.	Total R\$	%
INSUMOS					
Fertilizantes	Kg	1,40	214	299,60	1,97
Formicida	Kg	7,00	3	21,00	0,14
Herbicida	L	27,00	1,6	43,20	0,28
Fungicida	Kg	30,32	4	121,28	0,79
Espalhante adesivo	L	8,14	1	8,14	0,05
Energia elétrica	Kw/h	0,45	500	225,00	1,50
Sacolas	Unid.	0,03	45000	1.350,00	8,89

Total Insumos				2.068,22	13,63
SERVIÇOS					
Adubação	d/H	70,00	6	420,00	2,77
Combate a formiga	d/H	70,00	2	140,00	0,92
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	3	210,00	1,38
Capina e coroamento	h/M	70,00	5	350,00	2,30
Poda de formação	d/H	70,00	5	350,00	2,30
Poda de produção	d/H	70,00	4	280,00	1,85
Desbaste	d/H	70,00	4	280,00	1,85
Colheita	d/H	70,00	144	10.080,00	66,41
Total Serviços				12.110,00	79,78
EQUIPAMENTOS					
Depreciação irrigação	Mês	83,33	12	1.000,00	6,59
Total Equipamentos				1.000,00	6,59
TOTAL				15.178,22	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

O segundo ano é o primeiro ano com produção efetiva de frutos os custos com insumos e mão de obra sobem de forma considerável. Os insumos saltam de R\$ 348,40 para R\$ 2.068,22 elevando a quase 6 vezes a mais do que no primeiro ano. Essa alta é devida a alguns cuidados a mais que são necessários, entre eles, uma maior quantidade de aplicações de fertilizantes, fungicida, inseticidas e herbicidas, principalmente com a geração dos frutos. O custo com as sacolas oxibiodegradáveis representam 65,27% dos insumos. Estas sacolas são necessárias para proteção dos frutos desde o início da geração da fruta até o ponto de colheita. Considerou-se ainda que pode haver necessidade de substituição de sacolas, por motivos de desgaste com o tempo.

Em relação aos serviços também há um aumento considerado, com necessidade de podas mais frequentes e colheita dos frutos, feito em média 3 vezes por semana, totalizando ao fim do ano um valor médio de R\$10.080,00, que representa 83,24% dos gastos com serviços e mão de obra.

Na tabela 04, encontram-se os custos do terceiro ano, estima-se que a produção da goiaba no terceiro ano após o plantio praticamente duplique em relação ao segundo, assim os custos com mão de obra com a colheita tendem a ser maior, da mesma forma os gastos com as sacolas para proteção.

TABELA 04 - Custo de manutenção do 3º ano de cultivo da goiabeira, 1 ha, com 285 plantas. Venda Nova do Imigrante.

Item	Unidade	valor unit. R\$	Quantidade	Total R\$	%
INSUMOS					
Fertilizantes	Kg	1,40	300	420,00	2,06
Formicida	Kg	7,00	3	21,00	0,10
Herbicida	L	27,00	1,6	43,20	0,21
Fungicida	Kg	30,32	4	121,28	0,59
Espalhante adesivo	L	8,14	1	8,14	0,04
Energia elétrica	Kw/h	0,45	700	315,00	1,54
Sacolas	Unid.	0,03	96.050	2.881,50	14,11
Total Insumos				3.810,12	18,65
SERVIÇOS					
Adubação de cobertura	d/H	70,00	6	420,00	2,06
Combate à formiga	d/H	70,00	2	140,00	0,69
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	3	210,00	1,03
Capina e coroamento	h/M	70,00	5	350,00	1,71
Poda de formação	d/H	70,00	6	420,00	2,06
Poda de produção	d/H	70,00	5	350,00	1,71
Desbaste	d/H	70,00	4	280,00	1,37
Colheita	d/H	70,00	192	13.440,00	65,82
Total Serviços				15.610,00	76,45
EQUIPAMENTOS					
Depreciação irrigação	Mês	83,33	12	1.000,00	4,90
Total Equipamentos				1.000,00	4,90
TOTAL				20.420,12	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

Houve uma variação de aproximadamente 33,33% nos custos com mão de obra na colheita, levando em consideração que a produtividade quase dobra no terceiro ano em relação ao segundo. O custo com as sacolas para proteção também foi em torno de R\$ 2.880,00 (75,63% dos insumos).

Após a colheita, a goiaba pode ser comercializada nos grandes centros de distribuições, como ocorre com grande parte dos produtores, mas também pode ser vendida diretamente no comércio da região. Para o estudo de caso foi considerado a média de preços mensais feita com dados extraídos da CEASA-ES (TABELA 05) do ano de 2016 e de janeiro a maio de 2017 (CEASA, 2016; 2017). O preço médio ponderado foi de R\$ 2,36, porém, foi descontado uma porcentagem de aproximadamente 16% do preço quilo, referente ao frete, sendo de responsabilidade do comprador (FOB – Free on Board).

Tabela 5- Preço médio de venda da caixa de goiaba praticado na ceasa-2016 e 2017.

Meses	Caixa Kg/R\$	Quantidade Comercializada/ Kg	Percentual da quantidade comercializada (%).	Preço médio ponderado em R\$/kg
Jan./2016	3,34	217.947	4,48	0,15
Fev./2016	2,21	282.835	5,82	0,13
Mar./2016	2,96	308.767	6,35	0,19
Abr./2016	2,68	278.565	5,73	0,15
Mai./2016	2,90	211.359	4,35	0,13
Jun./2016	2,97	191.330	3,94	0,12
Jul./2016	2,43	202.371	4,16	0,10
Ago./2016	4,33	190.297	3,92	0,17
Set./2016	2,15	280.735	5,78	0,12
Out./2016	2,85	233.261	4,80	0,14
Nov./2016	2,44	259.375	5,34	0,13
Dez./2016	2,90	260.306	5,36	0,16
Jan./2017	2,39	221.485	4,56	0,11
Fev./2017	2,45	294.340	6,06	0,15
Mar./2017	1,40	603.988	12,43	0,17
Abr./2017	1,31	435.584	8,96	0,12
Mai./2017	1,64	387.297	7,97	0,13
TOTAL		4.859.842	100,00	2,36

Fonte: Ceasa (2016); Ceasa (2017)

O valor base para o preço de venda ficou fixado em R\$ 1,98 por quilograma (Tabela 6). A receita bruta gerada foi de R\$ 29.670,30 no primeiro ano de produção e de R\$69.230,70 a partir do segundo ano de produção.

Tabela 6: Receitas obtidas com as vendas

ESPECIFICAÇÃO	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano
Produção kg/ha	14.985	34.965	34.965	34.965	34.965	34.965
Preço unit. do kg-R\$	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Total de vendas R\$	29.670,30	69.230,70	69.230,70	69.230,70	69.230,70	69.230,70

Fonte: Pesquisa dos autores

Como pode-se observar na Tabela 07, o VPL positivo de R\$341.247,18 evidencia que o produtor paga os custos e obtém lucro, podendo reinvestir na propriedade.

TABELA 7 – Resultados econômicos da produção de goiaba, considerando 15 anos de produção. Venda Nova do Imigrante.

ESPECIFICAÇÃO	1º ano* R\$	2º ano R\$	3º ano R\$	4º ano R\$
Equipamentos de Irrigação	10.000,00	-	-	-
Insumos	4.267,40	2.068,22	3.810,12	3.810,12
Mão de obra	2.015,00	12.110,00	15.610,00	15.610,00
Depreciação equipamentos	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Total dos custos diretos	17.282,40	15.178,22	20.420,12	20.420,12
Depreciação da lavoura	-	513,34	1.197,79	1.197,79
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	1.382,59	1.382,59	1.382,59	1.382,59
Total dos custos	19.151,59	17.560,74	23.487,10	23.487,10
Total das receitas	-	29.670,30	69.230,70	69.230,70
Receitas Líquidas	-19.151,59	12.109,56	45.743,60	45.743,60
ESPECIFICAÇÃO	5º ano R\$	6º ano R\$	7º ano R\$	8º ano R\$
Equipamentos de Irrigação	-	-	-	-
Insumos	3.810,12	3.810,12	3.810,12	3.810,12
Mão de obra	15.610,00	15.610,00	15.610,00	15.610,00
Depreciação equipamentos	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00

Total dos custos diretos	20.420,12	20.420,12	20.420,12	20.420,12
Depreciação da lavoura	1.197,79	1.197,79	1.197,79	1.197,79
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59
Custo de oportunidade	1.382,59	1.382,59	1.382,59	1.382,59
Total dos custos	23.487,10	23.487,10	23.487,10	23.487,10
Total das receitas	69.230,70	69.230,70	69.230,70	69.230,70
Receitas líquidas	45.743,60	45.743,60	45.743,60	45.743,60
VPL R\$ (15 anos de produção)				341.247,18
TIR (15 anos de produção)				137,3%

*No primeiro ano foram alocados os valores de investimentos iniciais para o plantio, irrigação, insumos e mudas e serviços.

A rentabilidade (Taxa Interna de Retorno-TIR) do valor investido é de 137,3 %. Esta taxa de rentabilidade é considerada muito boa quando comparada a de outros investimentos do mesmo ramo de atividade. Como exemplo, Galeano e Gomes (2018) analisando a rentabilidade de tangerina Ponkan na região, achou uma TIR de 15,5%. Neste sentido, o produtor pode recuperar o valor investido no segundo ano de produção dos frutos. Assim, pode-se recomendar o cultivo da goiabeira para a Região Serrana do Estado do Espírito Santo como uma cultura rentável.

CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, podemos afirmar que a produção de goiaba na região serrana do Espírito Santo, é uma atividade com boa TIR, considerando 15 anos de produção foi de 137,3%. O VPL positivo de R\$341.247,18 evidencia que, o produtor paga os custos e obtém lucro. Deve ser levado em conta que os preços podem passar por oscilações, mas de forma geral o cultivo da goiaba mostrou-se capaz de trazer bons rendimentos. Seguindo os parâmetros técnicos avaliados neste trabalho, o cultivo desta fruta deve ser recomendado com alternativa de renda para os agricultores familiares do município de Venda Nova do Imigrante, ES.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, R.D. **Adubação nitrogenada e potássica na produção e qualidade de goiabas no distrito irrigado do Baixo Açu (RN)**. Tese. 76 p.

Universidade Federal Rural do Semi-árido. Rio Grande do Norte. 2011. Disponível em: < <https://www.agrolink.com.br/downloads/TESE%20ADUBA%C3%87%C3%83O%20NITROGENADA%20E%20POT%C3%81SSICA%20NA%20PRODU%C3%87%C3%83O%20E%20QUALIDADE%20DE%20GOIABAS.pdf> >. Acesso em: 12 mai. 2017.

ALTENDORF, Sabine. **Minor tropical fruits: Mainstreaming a niche Market. Food outlook.** p.67-70. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Minor_Tropical_Fruits_FoodOutlook_1_2018.pdf> Acesso em: 20 dez. 2018.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BARBALHO S.M. et al. *Psidium guajava* (Guava): A plant of multipurpose medicinal plants. **Med Aromat Plants**, v. 1, n. 4, p.1-6, 2012. Disponível em: < <https://www.omicsonline.org/open-access/psidium-guajava-guava-a-plant-of-multipurpose-medicinal-applications-2167-0412.1000104.pdf> > Acesso em: 20. out. 2018.

BARBOSA, F.R.; LIMA, M.F. **A cultura da goiaba.** 2. ed.rev. amp. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 180 p. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128279/1/PLANTAR-Goiaba-ed02-2010.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2018.

BEZERRA, D. L. et al. Physiological indices and growth of ‘Paluma’ guava under saline water irrigation and nitrogen fertigation. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 31, n. 4, p. 808-816, 2018. Disponível em: < <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/7182/9849> > Acesso em dez. 2018.

BONIFACIO, B.F. et al. Efeitos da adubação potássica e irrigação com águas salinas no crescimento de porta-enxerto de goiabeira. **Revista de Ciências Agrárias**, v.41, n.4, p.971-980, 2018. Disponível em: < <https://revistas.rcaap.pt/index.php/rca/article/view/16771> > Acesso em: dez. 2018.

CARNIELLI, H. P.; SANTOS, J. G.; RAPOSO FH, F. L. **Valores de terra nua nas diferentes Regiões do estado do Espírito Santo.** Vitória: Cedagro, 2017. Disponível em: <http://www.cedagro.org.br/arquivos/Valor_Terra_Nua_Resumo_2017.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2018.

CEASA – ES UNID. GRANDE VITÓRIA - **Preço Médio Produto em Kg.** 2016. <http://200.198.51.69/detec/prc_medio_prd_es/prc_medio_prd_es.php>. Acesso em: 15 jan. 2018.

CEASA – ES UNID. GRANDE VITÓRIA - **Preço Médio Produto em Kg.** 2017.<http://200.198.51.69/detec/prc_medio_prd_es/prc_medio_prd_es.php>. Acesso em: 15 jan. 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola:** a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569bafb14cebf87bd111936e115..pdf>. > Acesso em: 17 abr. 2017.

COSTA, A.N.; COSTA, A.F.S.; Solos, nutrição e adubação da goiabeira. In: COSTA, A.F.S.; COSTA, A.N. **Tecnologias para a produção de goiaba.** Vitória, ES: Incaper, 2003.p.123-156.

COSTA, A.F.S.; PACOVA, B.E.V. Botânica e variedades. In: COSTA, A.F.S.; COSTA, A.N. **Tecnologias para a produção de goiaba.** Vitória, ES: Incaper, 2003.p.27-56.

CREPALDI, S.A. **Contabilidade Rural:** uma abordagem decisorial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 432 p.

FACCHI, L.R. et al. Qualidade e correlação dos parâmetros físicos e químicos dos frutos de cultivares de goiaba. **Scientific Electronic Archives**, v.11, n.4, 2018. Disponível em: <<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=540&path%5B%5D=pdf>> Acesso 10 dez. 2018.

GALEANO, E.A.V.; GOMES, S.A. Análise de custos de produção e avaliação econômica do cultivo de tangerina Ponkan no Espírito Santo. **Revista Científica Intelletto**, Venda Nova do Imigrante, v. 3, n. 1, p. 25-32, 2018. Disponível em:< <http://faveni.edu.br/wp-content/uploads/2018/07/3-custo-tangerina-ES-V3-N1-2018.pdf>>. Acesso em: 23 ago.2018.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira.** 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. 800p.

IBGE. **Tabelas 2017. Produção Agrícola Municipal.** Lavouras permanentes. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=destaques> > Acesso em: dez. 2018.

MALTA et al. Produção da goiabeira (*Psidium guajava* L.) em sistema convencional e orgânico. **Pesq. agropec. pernamb.**, Recife, v.23, n1, 2018. Disponível em: < <https://pap.emnuvens.com.br/pap/article/view/e1821232018/92>> Acesso em dez. 2018.

MANKIW, N. G. **Princípios de Microeconomia.** 6. ed. Cengage: São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, F. T. et al. Respostas de porta-enxertos de goiabeira sob diferentes fontes e proporções de materiais orgânicos. **Comunicata Scientiae**, v. 6, n.1, p. 17-25, 2015. Disponível em: < <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/501/298> >. Acesso em: 15 nov. 2018.

RAVI, K.; DIVYASHREE, P. *Psidium guajava*: A review on its potential as an adjunct in treating periodontal disease. **Pharmacogn Rev.** V.8, n.16, p. 96-100, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127827/>. > Acesso em: 19. Dez. 2018.

SANTOS, G. J.; SEGATTI, S.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 168 p.

SERRANO, L.A.L. et al. Goiabeira 'Paluma' sob diferentes sistemas de cultivo, épocas e intensidades de poda de frutificação. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.42, n.6, p.785-792, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v42n6/v42n6a04.pdf> > Acesso em 17 ago. 2018.

UESU, L.S.K. et al. Análise da viabilidade econômica da produção de goiaba em Cachoeiras de Macacu- RJ. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.15, n.28, p. 48-59, 2018.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DE CUSTOS DA CULTURA DO TARO (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) NA REGIÃO DAS MONTANHAS CAPIXABAS

Cledinésio Monhol
Andréa Ferreira da Costa
Edileuza Aparecida Vital Galeano
Hélcio Costa
Donato Ribeiro de Carvalho
José Mauro de Sousa Albino
Inarei José Paulini Júnior
José Salazar Zanuncio Junior

INTRODUÇÃO

O taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), também conhecido por inhame, pertence à família Araceae (VIDIGAL, et al, 2016). Albino et al. (2018) explicam que, a planta adulta do taro apresenta caule modificado, com raízes fasciculadas cuja parte central é denominada de corno, sendo esta a parte mais utilizada para alimentação.

O cultivo é amplamente distribuído em muitas localidades nos trópicos úmidos e subtropicais onde é um alimento básico importante (CHAÏR, et al., 2016). A composição nutricional do taro pode variar de acordo com a variedade, condições de cultivo, tipo de solo, adubação, estado de maturação na colheita, pós-colheita, e gestão do armazenamento. No geral, o corno tem baixo conteúdo de proteína e gordura, porém rico em carboidratos, fibras e minerais (TEMESGEN; RETTA, 2015).

A cultura apresenta rusticidade em relação a fatores ambientais e biológicos adversos (COLOMBO et al., 2018), além de apresentar elevado rendimento por unidade de área plantada (RAMOS FILHO; RAMOS; HIANE, 1997), sendo estas características interessantes para cultivo alternativo em agricultura de base familiar.

No ano de 2017 os países que se destacaram mundialmente em produção foram Nigéria, China e Camarões. O Brasil não apareceu entre 20 principais produtores mundiais, porém é observado que a produção vem crescendo nos últimos anos (FAO, 2017).

Atualmente, o taro ocupa mais de 3.200 ha, representando 14% da área plantada com as hortaliças no Espírito Santo, gerando cerca de 90 mil toneladas de produto. O cultivo se dá em 36 municípios do Espírito Santo, sendo que os maiores produtores são Alfredo Chaves, Laranja da Terra e Marechal Floriano (BALBINO et al., 2018).

Mesmo tendo importância na agricultura capixaba são raros os trabalhos sobre os custos que incidem na cultura. Segundo Cabello e Silva (2017) para se ter eficiência na utilização dos recursos, que são escassos, uma análise mais profunda dos custos que envolvem determinada atividade é necessária e adequada. Sem esta análise econômica não é possível saber se o cultivo do taro representa uma opção lucrativa para os agricultores locais.

Em adição, Reis (2007) comenta que, a análise econômica permite avaliar os recursos empregados na produção, possibilitando também comparar a rentabilidade da atividade em questão com as alternativas de emprego do tempo e capital. Neste sentido, Denardin (2004) explica o custo de oportunidade, quando o tomador de decisão opta por uma determinada alternativa de ação em detrimento de outras viáveis e mutuamente exclusivas, representando, assim, o benefício que foi desprezado ao escolher uma determinada alternativa em detrimento de outras.

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar os custos de produção da cultura do taro, na localidade de Victor Hugo, zona rural do município de Marechal Floriano, Região Serrana do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em duas etapas. A primeira foi feita por meio de pesquisa bibliográfica. Para Neves, Jankoski e Schnaider (2013), a pesquisa bibliográfica “é o levantamento de um determinado tema, processado em bases de dados nacionais e internacionais que contêm artigos de revistas, livros, teses e outros documentos.” Assim, a pesquisa bibliográfica foi realizada sobre a temática do trabalho com os recursos de livros, artigos científicos a fim de aprofundar o assunto referido.

Após essa primeira etapa, a pesquisa teve o caráter quantitativo. A pesquisa quantitativa segundo Birochi (2015), envolve ações de gerar, coletar e analisar dados numéricos, ou seja, irá medir a

realidade estudada”. Essa parte da pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017, na localidade de Victor Hugo, no município de Marechal Floriano- ES. Foi entrevistado um produtor com a finalidade de levantar dados referentes aos custos da produção e gerar tabelas para uma melhor análise.

Para análise econômica foi utilizada a relação benefício custo (RB/C), a qual é parecido com o Índice de Lucratividade (IL), ou índice de valor presente, que por sua vez é uma variante do método de Valor Presente Líquido - VPL. O IL é determinado pela divisão do valor presente das receitas líquidas pelo valor presente dos dispêndios (ASSAF NETO; LIMA, 2014). Indica em termos de valor presente, quanto um investimento oferece de retorno para cada real investido. Quanto maior o índice, mais atrativo será o investimento. Já a relação RB/C, descrita na equação 1, indica o quanto os benefícios superam ou não os dispêndios totais.

$$RB/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + I_0} \quad (1)$$

Onde:

RB/C = Relação Benefício/ Custo, R\$;

R_t = receita em cada mês, R\$;

C_t = custo em cada mês, R\$;

I_0 = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em meses;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em meses;

Calculou-se o custo de produção e confrontou-se o custo total médio (CTMe) com a receita média (RMe), sendo esta constituída pela venda do produto.

Para a avaliação do custo de oportunidade, foi realizada uma simulação de aplicação financeira do valor investido em uma poupança (taxa vigente no mercado para aplicação poupança é de 0,6527% a.m., no período analisado), para prever a rentabilidade do investimento comparada ao custo de oportunidade do valor investido inicialmente e dos valores investidos referentes aos custos apresentados que são gerados da produção até o momento da venda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para produzir taro observou-se que a escolha da área é de suma importância, pois devem ser levadas em consideração as características que possibilitem a melhor adaptação da planta. Após a escolha realizou-se a limpeza da área. Nesse primeiro momento o agricultor utilizou de mão de obra braçal para efetuar a limpeza da área, e posteriormente a mão de obra mecanizada para efetuar a aragem e sulcagem da área.

Houve a necessidade de fazer calagem, pois acidez não estava adequada. Neste sentido, Filgueira (2013) explica que, apesar do taro se adaptar bem a variados tipos de solo, ele produz melhor naqueles com pH entre 5,5 a 6,0, por isso o produtor utilizou 25 sacos de calcário na área (TABELA 01).

Tabela 1: Custos da produção de taro/ hectare durante o ciclo total de 12 meses. Marechal Floriano, 2017.

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Quant.	V.U/R\$	Total/R\$	Porcentagem %
Preparo do solo					
Calcário	Saco	25	7,00	175,00	0,56
Aração e sulcagem	Hora/máquina	11,4	100,00	1.140,00	3,66
Cultivo					
Mudas (rizoma filho)	Saco	166	30,00	4.980,00	15,98
Energia para irrigação	kWh			830,00	2,66
Óleo diesel	Litro	40	3,40	136,00	0,44
Mão de obra	Dia/ homem	87	50,00	4.350,00	15,62
Herbicida	Galão 5 l	1	140,00	140,00	0,50
Mão de obra p/ colheita	R\$/saco	1660	2,00	3.320,00	11,92
Adução					
NPK 08-28-16	Saco	31	82,00	2.542,00	9,13
Esterco de frango	Tonelada	20	180,00	3.600,00	12,92
Comercialização					
Embalagem	Saco	1660	1,00	1.660,00	5,96
Frete	R\$/saco	1660	5,00	8.300,00	29,80
Custo total				31.173,00	100
Produção por hectare	33,2 Toneladas				
Custo unitário aproximado do saco de 20kg	R\$18,78/ sacos				

Fonte: pesquisa dos autores

As mudas selecionadas tinham entre 70 a 90 gramas, sendo rizomas laterais (filhos), que segundo Fogaça et al. (2007), constitui o melhor material de propagação. Como o agricultor produz suas próprias mudas, retirando-as da produção do ano anterior o custo referente à aquisição de mudas pode ser compreendido como custo de oportunidade.

Portanto, o agricultor optou por retirar as mudas de sua produção. Essas mudas foram plantadas no espaçamento de 30 X 80 cm. Nesse caso, foi plantado aproximadamente 42 000 plantas por hectare, o que corresponde a 166 sacos de muda.

Após o plantio foram efetuados os tratos culturais. Entre 30 e 35 dias após o plantio realizou-se aplicação de herbicida para evitar competição com as plantas invasoras. Também foi efetuada uma adubação orgânica, utilizando-se cama de aviário. Entre 90 a 100 dias do plantio foi realizado a adubação química com NPK (08-28-16). Passados 30 dias desta adubação foi necessária a aplicação de herbicida novamente. Durante todo o ciclo da cultura o produtor atentou-se a situação hídrica do solo, a fim de manter as condições necessárias para o cultivo.

A relação de custos da produção do taro encontra-se na tabela abaixo (TABELA 1), excetuando-se os custos com implantação de irrigação no cultivo e os custos de manutenção e depreciação do microtrator utilizados para o suporte do manejo, uma vez estes custos foram pouco significativos. Em relação ao custo de irrigação durante o ciclo do cultivo, foi mensurado apenas o custo com energia elétrica consumida pelo bombeamento de água, porém o produtor disponibiliza em sua propriedade a irrigação por gravidade o que diminui os custos e possibilita aumentar margem de lucro.

Pode-se observar na tabela 1 que, o produtor separou a mão de obra da implantação e manejo, da mão de obra de colheita, isso se deve ao fato que durante a implantação e manejo o produtor dispõe da própria mão de obra e na hora da colheita o produtor recorre à mão de obra terceirizada. Outro ponto a ser analisado é que todos os custos de produção relacionados são custos variáveis

O ciclo da cultura do taro corresponde a aproximadamente 12 meses na região, tendo em vista que o clima de montanha é ameno. Com experiência de anos anteriores e observando as condições do cultivo local, o produtor estimou colher 10 por 1, isso significa que a cada

1 saco de muda que foram plantados produzirão 10 sacos para serem comercializados.

O preço é um fator determinante para análise econômica, sendo que está em constante variação, podendo ser alterado por diferentes motivos, entre eles estão o aumento ou diminuição da demanda, o aumento ou diminuição de oferta, e por outros fatores externos ao mercado como as variações climáticas, situação econômica, entre outros. Na tabela 2 podemos observar a variação de preços no decorrer do ano de 2016 na Centrais de abastecimento do Espírito Santo (CEASA, 2017).

Tabela 2: Preços médios mensais praticados na Ceasa Grande Vitória no ano de 2016.

Meses	Valor do Kg/R\$	Saco ou caixa 20 kg/R\$	Quantidade comercializada/ Kg	Percentual da quantidade comercializada (%)	Preço médio ponderado em R\$/kg	Preço médio ponderado R\$/ saco ou caixa
Janeiro	2,05	41,00	559.229	8,26	0,17	3,39
Fevereiro	1,86	37,20	587.835	8,68	0,16	3,23
Março	1,43	28,60	722.476	10,67	0,15	3,05
Abril	1,41	28,20	675.669	9,98	0,14	2,81
Maiο	1,54	30,80	737.173	10,88	0,17	3,35
Junho	1,90	38,00	635.264	9,38	0,18	3,56
Julho	2,21	44,20	585.636	8,65	0,19	3,82
Agosto	2,11	42,20	592.883	8,75	0,18	3,69
Setembro	2,70	54,00	481.320	7,11	0,19	3,84
Outubro	3,76	75,20	408.640	6,03	0,23	4,54
Novembro	4,19	83,80	343.435	5,07	0,21	4,25
Dezembro	3,44	68,80	443.819	6,55	0,23	4,51
TOTAL			6.773.379	100,00	2,20	44,04

Fonte: CEASA (2017).

No ano de 2016 a comercialização do taro mostrou-se muito vantajosa para o produtor, pois conforme analisado acima, a cultura apresentou bons resultados. Devemos levar em consideração que o mercado sofre constantes mudanças e estes cenários podem variar ao longo dos anos.

Na tabela 3 são apresentados os resultados econômicos da cultura do taro em relação ao preço médio do taro na Ceasa em 2016.

Com o preço médio por saco de R\$ 44,04 e produzindo 1.660 sacos/ha, gerou o valor total de R\$73.105,97. Descontando o custo/hectare R\$ 31.173,00 do valor total, tem-se o lucro líquido total de R\$ 41.932,97.

A relação benefício/custo foi de 2,35, o que indica que para cada real investido, retornam R\$2,35. O lucro por planta foi de R\$1,00.

Tabela 3: Resultados econômicos na cultura do Taro, baseado no preço médio da Ceasa com 42000 plantas/ha.

ESPECIFICAÇÃO	Kg
Produção (saco 20 kg)	1.660
Produtividade (kg/ha)	33.200
ESPECIFICAÇÃO	R\$
Preço médio (R\$/saco telado 20 kg)	44,04
Receita (R\$)	73.105,97
Custo total (R\$)	31.173,00
Lucro (R\$)	41.932,97
RB/C (R\$)	2,35
Receita média (R\$/ planta)	1,74
Custo médio (R\$/planta)	0,74
Lucro (R\$/planta)	1,00

Fonte: autores

O custo de oportunidade é um parâmetro relevante para uma análise de custo, isso pelo fato de avaliar qual opção é mais rentável. Portanto a pesquisa usou o custo de oportunidade para verificar se o produtor obteve ou não vantagem em seu investimento, para isso utilizou-se para a comparação o lucro obtido no cultivo do taro e os rendimentos da aplicação poupança para o ano de 2017. O investimento do produtor ao decorrer do cultivo foi no montante de R\$ 31.173,00/ ha, para um ciclo produtivo de 12 meses. A taxa vigente no mercado para aplicação poupança foi de 0,6527% a.m., que corresponde a uma remuneração de 8,12% ao ano (TABELA 4).

Tabela 4: Análise do investimento (custo de oportunidade)

Capital investido	R\$ 31.173,00
Taxa mensal	0,6527%
Tempo/meses	12
Montante total	R\$ 33.704,17
Lucro obtido	R\$ 2.531,17

Fonte: autores

Observa-se que o lucro obtido com o cultivo foi de R\$41.932,97, já a aplicação na poupança no mesmo período foi de R\$2.531,17, ou seja, R\$39.401,80 a mais com o cultivo. É possível então afirmar que o cultivo do taro traz ótimo retorno em um período de 12 meses.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados podemos afirmar que o taro é uma cultura muito viável para os agricultores da região serrana do ES. Evidenciou-se que o custo total por hectare foi de R\$ 31.173,00 e a produção por hectare estimou-se em 33,2 toneladas que, pelo preço médio praticado durante o ano de 2016 gerou a renda bruta de R\$ 73.105,97, gerando assim, o lucro de R\$ 41.932,97 por hectare cultivado. Comparando o lucro obtido ao fim do cultivo do taro e os rendimento que esse mesmo montante aplicado na poupança comprovou que a melhor opção de investimento é o cultivo do taro. Logo concluímos que a cultura de taro é muito rentável e é uma ótima escolha para os agricultores da região serrana do Estado do Espírito Santo.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BALBINO, J.M.S. et al. **Taro (Inhame)**: boas práticas de colheita e de pós-colheita. Vitória, ES: Incaper, 2018, 50 p. Disponível em: < <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3088/1/BRT-Livro-Taro-PDF.pdf> >. Acesso em: 01 ago. 2018.
- BIROCHI, R. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de ciencias da administração/UFSC: CAPES: UAB, 2015. 134p. Disponível em:< <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/145396/1/PNAP%20-%20Modulo%20Basico%20-%20GP%20-%20Metodologia%20de%20Estudo%20e%20de%20Pesquisa%20em%20Administracao.pdf> >. Acesso em: 20 set. 2018.
- CABELLO, A.F.; SILVA, J.A. Custos invisíveis – conflitos de interesses e o não registro de juros, multas e atualizações monetárias: o caso da Universidade de Brasília. **Rev. Serv. Público**, Brasília, v.68, n.1, p. 213-246,

2017. Disponível em: <<https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/viewFile/1254/799>>. Acesso em: 11 jul.2018.

CEASA. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (CEASA). **Banco de Dados da Estatística** <<https://ceasa.es.gov.br/bancodedados>> acessado em: 06. Abr. 2017.

CHAI, H. et al., Genetic Diversification and Dispersal of Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). **Plos one**, p. 1-19, 2016. Disponível em:<<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0157712>> Acesso. 11 ago. 2018.

COLOMBO, J.N. et al. Viabilidade agroeconômica do consorcio do taro (*Colocasia esculenta* L.) e pepino em função do arranjo de plantas. **Rev. Ceres**, Viçosa, v.65, n.1, p.56-64, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-737X2018000100056&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em:14 jun. 2018.

DENARDIN, A. A. A importância do custo de oportunidade para a avaliação de empreendimentos baseados na criação de valor econômico (Economic Value Added – EVA). **ConTexto**, Porto Alegre, v. 4, n. 6, p.1-20, 2004. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/11713>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

FAO. FAOSTAT. **Countries by commodity 2017**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity>. Acesso em: 05 out.2018.

FILGUEIRA, F. A. R.; **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3.ed.rev. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013.

FOGAÇA, C.M. et al. Microtuberização de *Colocasia esculenta* L. Schott (Araceae) in vitro. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 123-125, 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/145/136>>. Acesso em:14 jun. 2018.

NEVES, L. M.B.; JANKOSKI, D. A.; SCHNAIDER, M.J. **Tutorial de Pesquisa Bibliográfica**. Universidade Federal do Paraná Sistema de Bibliotecas–Sede. 2013. Disponível em: <http://www.portal.ufpr.br/pesquisa_bibliogr_bvs_sd.pdf> Acessado em: 30 out. 2017.

RAMOS FILHO, M.; RAMOS, M.I.L.; HIANE, P.A. Avaliação química do inhame (*Colocasia esculenta* L. Schott) cultivado em solo alagadiço na região pantaneira de Mato Grosso do Sul. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 175-186,1997.

REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007. 95 p.

TEMESGEN, M.; RETTA, N. Nutritional Potential, Health and Food Security Benefits of Taro *Colocasia Esculenta* (L.): A Review. **Food Science and Quality Management**, v.36, p.23-30, 2015. Disponível em: < <https://pdfs.semanticscholar.org/2032/2e4f6e09ec2dacoa1dbba2a99bc75e7ffoda.pdf> > Acesso: 20 out. 2017.

VIDIGAL, S.M. et al. Yield performance of taro (*Colocasia esculenta* L.) cultivated with topdressing nitrogen rates at the Zona da Mata region of Minas Gerais. **Rev. Ceres**, Viçosa, v.63 n.6, p. 887-892, 2016. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rceres/v63n6/0034-737X-rceres-63-06-00887.pdf> >. Acesso. 11 ago. 2018.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DE CUSTOS DA PRODUÇÃO DE REPOLHO (*Brassica oleracea* var. *capitata*) NA REGIÃO SERRANA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Jefferson Barbosa Kuster

Andréa Ferreira da Costa

Edileuza Aparecida Vital Galeano

Woelpher Pierângelo de Freitas Bárbara

Hélcio Costa

Maria da Penha Angeletti

Inarei José Paulini Júnior

Mírian Piassi

INTRODUÇÃO

O repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) pertence à família Brassicaceae, sendo uma espécie herbácea que possui a característica das folhas aparecerem encaixadas umas nas outras, formando o que é designado como uma “cabeça” compacta (FILGUEIRA, 2013). Tem como origem a Costa Norte Mediterrânica, Ásia Menor e Costa Ocidental Européia (RUIZ JÚNIOR et al., 2012), que são regiões de clima temperado. Entretanto, com o tempo, foram obtidas cultivares adaptadas a temperaturas elevadas, ampliando consequentemente os períodos de plantio e de colheita (FILGUEIRA, 2013).

Os maiores produtores da cultura em nível mundial são China, Índia e a Rússia, enquanto a Rússia é o maior país consumidor (FAOSTAT, 2017). Reis et al. (2017) explicam que, no Brasil, a cultura se destaca economicamente devido ao alto volume de produção e consumo.

Segundo Cassol, Lenhardt e Gabriel (2017), a produção do repolho tem se destacado pela grande importância socioeconômica, pois exige mão de obra intensiva em pequenas áreas de cultivo, sendo muito produzidas principalmente por agricultores familiares. Os autores ainda explicam que as olerícolas são consideradas mais lucrativas que outras culturas, como as de grãos, por exemplo. Neste sentido, Silva et al. (2012) acrescentam que, a estimativa é que para cada hectare plantado com hortaliças gere entre 3 a 6 empregos diretos e um número

idêntico de indiretos. Pode-se entender então que, a cultura ajuda na fixação do homem no campo, evitando assim o êxodo rural.

Para saber se uma cultura é viável economicamente, é necessário o estudo dos custos que incidem em todo o cultivo. Neste sentido, Souza e Garcia (2013) afirmam que, a análise dos custos permite a avaliação das condições econômicas do processo de produção, inferindo sobre vários aspectos como rentabilidade dos recursos empregados, condições de recuperação destes recursos e perspectivas de decisões futuras sobre o empreendimento como expansão, retração e extinção.

Assim, a análise de custos na produção de repolho pode ajudar os agricultores a ter conhecimento do custo-benefício. Muitos produzem repolho, mas ao final da colheita não sabem ao certo se a receita final gerou lucro ou prejuízo. Com o acompanhamento em planilha, média mensal de preços, e análise detalhada do custo final da produção ele poderá saber ao certo se compensa ou não produzir repolho. Sendo assim, o presente trabalho tem o objetivo de fazer análise de custos da cultura do repolho, na Região Serrana do Estado do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa aconteceu no primeiro semestre de 2016. As visitas aos produtores aconteceram em propriedades no distrito de Caxixe Alto em Venda Nova do Imigrante, e nas comunidades de Forno Grande e Braço Sul no município de Castelo, lugares com altitude média de 1100m.

A pesquisa ocorreu em duas etapas. A primeira etapa contou com pesquisa bibliográfica, principalmente por meio digital (internet), com pesquisas relacionadas a cultura do repolho, e para a análise de custos na agricultura.

A segunda etapa contou com visitas a diversas propriedades, a fim de levantar as informações sobre os custos que incidem em todo o período do cultivo, bem como os valores obtidos das vendas. Para tanto foi aplicado um questionário para oito agricultores produtores de repolho escolhidos aleatoriamente. Após a coleta dos dados, estes foram tabulados e analisados no Excel.

Para os cálculos foi considerado o período de 4 meses, que é o tempo médio do ciclo da cultura nas localidades, onde a temperatura é amena.

Para análise econômica foi utilizada a relação benefício custo (RB/C), a qual é parecido com o Índice de Lucratividade (IL), ou índice de valor presente, que por sua vez é uma variante do método de Valor Presente Líquido - VPL. O IL é determinado pela divisão do valor presente das receitas líquidas pelo valor presente dos dispêndios (ASSAF NETO; LIMA, 2014). Indica em termos de valor presente, quanto o investimento oferece de retorno para cada real investido. Quanto maior o índice, mais atrativo será o investimento. Já a relação RB/C, descrita na equação abaixo, indica o quanto os benefícios superam ou não os dispêndios totais.

$$RB/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + I_0} \quad (1)$$

Onde:

RB/C = Relação Benefício/ Custo, R\$;

R_t = receita em cada mês, R\$;

C_t = custo em cada mês, R\$;

I₀ = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em meses;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em meses;

Calculou-se o custo de produção e confrontou-se o custo total médio (CTMe) com a receita média (RMe), sendo esta constituída pela venda do repolho no período, visando subsidiar a gestão eficiente de um empreendimento para a produção da cultura.

Para a avaliação do custo de oportunidade, foi realizada uma simulação de aplicação financeira do valor investido em uma poupança (taxa vigente no mercado para aplicação poupança é de 0,63 % a.m., no período analisado), para prever a rentabilidade do investimento comparada ao custo de oportunidade do valor investido inicialmente e dos valores investidos referentes aos custos apresentados que são gerados da produção até o momento da venda

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados levantados, o espaçamento de 30cm x 60cm é o mais utilizado. Os cálculos dos custos do repolho foram feitos levando em consideração tal espaçamento. Ele proporciona um estande de aproximadamente 55.000 plantas por hectare.

Os cálculos dos custos na produção de repolho se encontram na Tabela 1, e se referem a implantação da cultura. Quem já produziu e possui material de irrigação, consegue uma produção com custo ainda menor, tendo em vista a economia destes itens.

TABELA 1- Custos na produção de repolho/Hectare durante o ciclo total de 4 meses. Venda Nova do Imigrante e Castelo, 2016.

Especificação	Unidade	Valor Unitário/R\$	Quantidade	Valor Total/R\$
Preparo do terreno				
Amostra de solo	-	50,00	1	50,00
Sucamento	Hora/máquina	90,00	10	900,00
Calagem	Sac. 50kg	4,0	30,00	120,00
Adubação	Sac. 50kg	70,00	40	2.800,00
Produção de mudas				
Sementes	Saco	60,00	55	3.300,00
Produção de mudas	milheiro	35,00	55	1.925,00
Sistema de irrigação por aspersão				
-	-	2250,00	1	2250,00
Mão de obra				
Familiar	Dia/homem	50,00	35	1.750,00
Diarista	Dia/homem	50,00	30	1.500,00
Controle fitossanitário				
Fungicida	kg	80,00	2	160,00
Inseticida	kg	250,00	5	1.250,00
herbicida	L	150,00	2	300,00
Energia Rural				
Energia para irrigação	Kwh			1.200,00
Colheita/comercialização				
Embalagem	caixa	2,00	4000	8000,00
Frete				4000,00
TOTAL				29.505,00

Fonte: Pesquisa de Autores

Conforme mostra a Tabela 1, foi feita a análise de solo, sendo necessária a calagem, isso pois segundo Figueira (2013), a calagem deve elevar a saturação de bases para 70% e o pH para 6,5. Também foi necessária a adubação, para suprir as necessidades das plantas. O repolho se propaga normalmente por semente, sendo que as mudas são produzidas em bandejas (CIMÓ et al., 2017), por isso foram compradas sementes, e adicionado o custo para a produção das mudas no qual está embutido os valores de bandejas e substratos.

No sistema de irrigação não foi considerado o preço da bomba, pois todos os agricultores entrevistados já possuíam.

O controle fitossanitário é de fundamental importância para a cultura por isso foi especificado os diferentes tipos de agrotóxicos. Cassol, Lenhardt e Gabriel (2017) afirmam que, a olericultura se caracteriza como atividade econômica de alto risco principalmente em função de problemas fitossanitários, sendo, portanto, necessário este cuidado.

O frete é referente ao valor médio pago pelos agricultores para o transporte de toda a produção. O preço é uma variável constante, que pode alterar-se dependendo de muitos fatores como aumento ou diminuição da demanda, aumento ou queda significativa na oferta. Estes também são influenciados por outros fatores externos, como clima, renda da população, entre outros. A tabela 2 mostra a média mensal de preços no primeiro semestre de 2016 (CEASA, 2017).

Tabela 2: Preços médios mensais praticados na Ceasa, Grande Vitória no primeiro semestre de 2016.

Meses	Valor do Kg/R\$	Caixa 20 kg/R\$	Quantidade comercializada/ Kg	Percentual comercializado (%)	Preço médio ponderado em R\$/kg	Preço médio ponderado R\$/Cx
Janeiro	1,00	20,00	909.863	14,54	0,15	2,91
Fevereiro	1,13	22,60	893.724	14,28	0,16	3,23
Março	1,22	24,40	1.247.109	19,93	0,24	4,86
Abril	0,95	19,00	967.001	15,45	0,15	2,94
Mai	0,74	14,80	1.118.574	17,88	0,13	2,65
Junho	0,65	13,00	1.121.130	17,92	0,12	2,33
total			6.257.401	100,00	0,95	18,91

Fonte: Ceasa (2017)

Observa-se que o preço médio da caixa com 20kg no semestre é de R\$18,91, sendo o maior preço pago no mês de março R\$24,40, quando a maior quantidade comercializada também.

Na tabela 3, estão apresentados os possíveis cenários de lucro considerando os preços mínimos, médios e máximos obtidos tanto na Ceasa.

Tabela 3- Cenários que mostram a variação nas vendas da produção de repolho (caixa 20kg), pago na Ceasa, para a venda de 4000 caixas. 2016.

ESPECIFICAÇÃO	PREÇOS MÉDIOS R\$
PREÇO MÍNIMO	13,00
PREÇO MÉDIO	18,91
PREÇO MÁXIMO	24,40
RECEITA BRUTA MÍNIMA	52.000,00
RECEITA BRUTA MÉDIA	75.640,00
RECEITA BRUTA MÁXIMA	97.600,00
LUCRO BRUTO MÍNIMO*	22.495,00
LUCRO BRUTO MÉDIO*	46.135,00
LUCRO BRUTO MÁXIMO*	68.095,00

*O cálculo considerou o custo total da produção no valor de R\$ 29.505,00.

Fonte: Pesquisa dos autores

É possível observar na tabela 3, que o agricultor sempre terá ganho com a cultura, obtendo um lucro mínimo de R\$22.495,00, médio de R\$46.135,00 e máximo de R\$ 68.095,00 caso o agricultor consiga os melhores valores na hora da venda. É importante frisar que este valor é obtido em apenas um ciclo da cultura, em um período de quatro meses.

A tabela 4 apresenta os resultados econômicos considerando o preço médio da Ceasa.

Tabela 4: Resultados econômicos na produção de repolho, considerando um estande de 55000 plantas/ha. Venda Nova do Imigrante e Castelo, 2016.

ESPECIFICAÇÃO	kg
PRODUÇÃO (CX 20 KG)	4.000
PRODUTIVIDADE (KG/HA)	80.000
ESPECIFICAÇÃO	R\$

PREÇO MÉDIO (CX 20 KG)	18,91
RECEITA MÉDIA	75.640,00
CUSTO TOTAL	29.505,00
LUCRO	46.135,00
RB/C	2,56
RECEITA MÉDIA (R\$/ PLANTA)	1,38
CUSTO MÉDIO (R\$/PLANTA)	0,54
LUCRO (R\$/PLANTA)	0,84

Fonte: Pesquisa dos autores

Considerando o preço médio, a relação benefício/custo de R\$ 2,56, indica que para cada real investido, retornam R\$2,56. O lucro por planta foi de R\$0,84 (Tabela 4).

O custo de oportunidade é utilizado para verificar e fazer comparações entre negócios ou resultados. O trabalho utilizou o custo de oportunidade para comparar o lucro obtido com o plantio do repolho a uma aplicação na poupança. O montante investido foi de R\$29505,00, que foi o custo total para a produção de 1 hectare de repolho. O tempo total foi de 4 meses, que é o tempo estimado para a colheita, e a taxa utilizada foi de 0,63 mensais, que é a taxa vigente no mercado. A tabela 5 mostra o resultado obtido.

Tabela 5: Análise do investimento (custo de oportunidade)

CAPITAL INVESTIDO	R\$ 29.505,00
TAXA MENSAL	0,63%
TEMPO/MESES	4
MONTANTE TOTAL	R\$ 30.255,58
LUCRO OBTIDO	R\$ 750,58

Fonte: Pesquisa dos autores

Observa-se que o lucro obtido com o cultivo foi de R\$46.135,00, já a aplicação na poupança no mesmo período rendeu apenas R\$750,58, ou seja, R\$45.384,42 a mais com o cultivo. Então pode-se afirmar que o cultivo do repolho é muito rentável para o agricultor em um período de apenas 4 meses.

Apesar de ser uma atividade econômica de alto risco, a possibilidade de alto ganho é real. Neste sentido, o repolho é uma

cultura interessante para a agricultura familiar da região serrana do Espírito Santo.

CONCLUSÃO

O custo de um hectare avaliado foi de R\$29.505,00, e a produção obtida foi de 4000 caixas. Com essa produção, a receita média obtida foi de R\$75.640,00/ha e verificou-se um lucro médio de R\$46.135,00/ha. A análise do custo de oportunidade mostrou que é mais interessante investir o valor de R\$29.505,00 no plantio, do que em uma aplicação na poupança. A cultura do repolho se mostrou rentável, além de ser de curto período. Assim, o repolho se mostra uma excelente opção para a obtenção de receita no curto prazo para os agricultores capixabas.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- CASSOL, S.P.; LENHARDT, E.R.; GABRIEL, V.J. Caracterização dos estádios fenológicos e a exigência de adubação do repolho. **Ciências agroveterinárias e alimentos**, n.2, p.1-12, 2017. Disponível em: <<http://revista.faifaculdades.edu.br/index.php/cava/article/view/389/244>>. acesso em: 01 set. 2018.
- CEASA. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (CEASA). 2017. **Banco de Dados da Estatística** <<https://ceasa.es.gov.br/banco-dedados>> acessado em: 13. mar. 2017.
- CIMÓ, L. et al. Doses de fósforo na fertirrigação de mudas em substrato a base de fibra de coco e influência na produção do repolho. **Irriga**, Botucatu, v. 22, n. 1, p. 34-43, 2017. Disponível em:< <http://irriga.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/1939> >. Acesso em: 09 set.2018.
- FAOSTAT. **Countries by commodity 2017**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity>. Acesso em: 09 set.2018.
- FILGUEIRA, F. A. R.; **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3.ed.rev. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013.

REIS, M.R. et al. Selectivity of herbicides to cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*). **Planta Daninha**, v.35, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582017000100226. Acesso em: 20 jun. 2018.

RUIZ JUNIOR, E. C. et al. Avaliação fitotécnica de plantas de repolho roxo cultivadas sob diferentes densidades e fontes de nitrogênio. **Cultivando o saber**, Cascavel, v.5, n.4, p.124-132, 2012.

SILVA, K.S. et al. Produtividade e desenvolvimento de cultivares de repolho em função de doses de boro. **Hortic. Bras.**, Vitória da Conquista, vol.30, n.3, July/Sept. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362012000300027>. Acesso em: 22 out.2018.

SOUZA, J.L; GARCIA, R.D.C. Custos e rentabilidades na produção de hortaliças orgânicas e convencionais no Estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.3, n.1, p.11-24, Julho 2013. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/501/1/RBAS-CUSTOS-E-RENTABILIDADES-2013-JACIMAR.pdf> . Acesso em: 03 jul. 2018.

CAPÍTULO 7

ANÁLISE DE CUSTOS DO TOMATEIRO (*Solanum lycopersicum* L.) NO MUNICÍPIO DE MARECHAL FLORIANO, ES

Thiago Krohling
Andréa Ferreira da Costa
Edileuza Aparecida Vital Galeano
Hélcio Costa
Donato Ribeiro de Carvalho
Inarei José Paulini Júnior
José Salazar Zanuncio Júnior
Mírian Piassi

INTRODUÇÃO

O tomate *Solanum lycopersicum* L. pertence à família Solanaceae. Apesar de ser uma planta perene, é cultivada como anual (MUELLER, 2016). A planta é herbácea, com caule flexível e piloso, cuja arquitetura natural lembra uma moita, com abundantes ramificações laterais (PEIXOTO et al., 2017).

O fruto é uma baga de tamanho e formato variáveis (MUELLER, 2016), e é fontes de vitamina C, pró-vitamina A (beta-caroteno) e antioxidantes (licopeno e outros carotenoides) (PEREIRA-CARVALHO et al., 2014). Em adição, Alvarenga e Coelho (2013) comentam que, o tomate ainda contém as vitaminas B1 (tiamina) e B2 (riboflavina), além de possuir fibras, proteínas, minerais e baixo valor calórico.

Se por um lado é importante fonte de nutrientes para a saúde humana, por outro tem grande importância socioeconômica. Assim como outras hortaliças, a cultura do tomate é importante geradora de renda nas regiões onde é cultivada, ajudando a diminuir o êxodo rural e fortalecendo significativamente a agricultura familiar.

Em nível mundial é a principal hortaliça em volume consumida *in natura* (HACHMANN et al, 2014). No ano de 2017 a produção mundial foi de 182.301,395 t. O maior produtor mundial de tomate com cerca de 32,64% de toda a produção foi a China, seguida pela Índia, Turquia, EUA, Egito, Iran, Itália, Espanha, México e o Brasil (FAOSTAT, 2018).

No Brasil, o tomate também tem grande importância na alimentação na população, sendo que os maiores produtores são Goiás (1.298,088 t.), São Paulo (930.163 t.) e Minas Gerais (572.273 t.) (IBGE, 2018).

O maior produtor capixaba foi o município de Afonso Cláudio, com aproximadamente 80.000 t. em 2017, o que promove importante impacto na economia local (IBGE, 2018).

Apesar do município de Marechal Floriano não se destacar na produção de tomate, há possibilidade de ampliação da produção. Entretanto, faz-se necessário análises de custos da cultura na região.

O custo é considerado o gasto para aquisição e produção de um bem ou serviço, e neste sentido, a avaliação dos custos se faz necessária para um processo de decisão coerente. No agronegócio, estas análises são necessárias e possuem padrões mais exigentes e rigorosos, pois, devido à dinâmica dos fatores econômicos envolvidos sugere um acompanhamento constante dos diversos elementos que compõe os custos e as despesas das atividades rurais (KRUGER et al., 2017).

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi analisar os custos da cultura do tomate, no município de Marechal Floriano, na Região Serrana do Estado do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi dividida em duas etapas. Foi feita inicialmente uma pesquisa bibliográfica com foco na cultura do tomate e todo o seu aspecto desde o ponto de vista socioeconômico até os aspectos culturais, para obter melhores conhecimentos sobre o tema. Segundo Gil (2008) esta é uma pesquisa com enfoque central em livros e artigos científicos, podendo ser desenvolvida com base na técnica de análise de conteúdo.

Posteriormente foi feito um estudo de caso, entre os meses de setembro 2016 e janeiro de 2017, em uma propriedade localizada no município de Marechal Floriano, ES. A propriedade tem sido utilizada para a produção da cultura em estudo por cerca de 30 anos.

A propriedade utilizou irrigação proveniente de moto bomba que retirava água de um rio da região nomeado Boa Vista. Santana et al. (2011) explicam que, as hortaliças têm seu desenvolvimento intensamente influenciado pelas condições de umidade do solo, sendo

que a deficiência de água, normalmente limita à obtenção de produtividades elevadas e produtos de boa qualidade. Entretanto, a forma da irrigação pode trazer prejuízos para a cultura. Marouelli, Silva e Silva (2012) explicam que, o uso da irrigação por aspersão na produção de tomate está relacionado ao aumento de doenças da parte aérea, favorecido pelo molhamento da folhagem, elevação da umidade no interior do dossel vegetativo e pela remoção dos agrotóxicos aplicados às folhas. Os autores ainda explicam, que a irrigação por gotejamento tem vantagens, como maior produtividade, melhor qualidade de fruto, economia de água e menor incidência de doenças da parte aérea. Desta forma, este foi o modelo de irrigação escolhido.

A condução da lavoura foi feita pelo manejo tradicional, ou seja, foram utilizados agrotóxicos conforme a orientação técnica. Na cultura do tomate, a utilização é extremamente necessária, pois de acordo com Carvalho, Ponciano e Souza (2016), não há cultivares de tomateiros resistentes à maioria das doenças e ao ataque de pragas, assim, a medida mais utilizada para o controle tem sido aplicação de fungicidas e de inseticidas. Para melhor compreensão dos gastos com os agrotóxicos foram divididos em três classes: Fungicidas, Inseticidas e Herbicidas.

A lavoura foi monitorada de forma a apurar todos os custos envolvidos na produção do tomateiro para aquela região base do estudo. Foram plantadas as cultivares de mesa ‘Fusion’ e ‘Royale’ além de uma do tipo italiano ‘BS-20’. Posteriormente foi feita a tabulação dos dados em planilhas no excel, e posteriormente analisadas.

A produção era repassada a comerciantes livres (atravessadores) que a direcionam para os mercados consumidores do Rio de Janeiro e São Paulo.

O espaçamento utilizado foi de 120 cm x 60 cm, que foi a base para os cálculos de custos em um hectare, com um estande de 12.000 plantas. Este espaçamento é confirmado por Figueira (2013) como um dos mais utilizados para cultura. Considerou-se um ciclo de 5 meses, desde o preparo do solo até sua comercialização final, que é o tempo médio do ciclo na região.

Para análise econômica foi utilizada a relação benefício custo (RB/C), a qual é parecido com o Índice de Lucratividade (IL), ou índice de valor presente, que por sua vez é uma variante do método de Valor Presente Líquido - VPL.

O IL é determinado pela divisão do valor presente das receitas líquidas pelo valor presente dos dispêndios (ASSAF NETO; LIMA, 2014). Indica em termos de valor presente, quanto o investimento oferece de retorno para cada real investido. Quanto maior o índice, mais atrativo será o investimento. Já a relação RB/C, descrita na equação 1, indica o quanto os benefícios superam ou não os dispêndios totais.

$$RB/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + I_0} \quad (1)$$

Onde:

RB/C = Relação Benefício/ Custo, R\$;

R_t = receita em cada mês, R\$;

C_t = custo em cada mês, R\$;

I₀ = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em meses;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em meses;

Calculou-se o custo de produção e confrontou-se o custo total médio (CTMe) com a receita média (RMe), sendo esta constituída pela venda dos frutos do tomateiro no período, visando subsidiar a gestão eficiente de um empreendimento para a produção de tomate.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 01 foram demonstrados os custos para preparo do solo, bem como o transplântio das mudas do tomateiro. Na área avaliada houve um custo de R\$ 18.404,80 proveniente do uso de maquinário para o preparo do solo, adubos e insumos para poder elevar os níveis de nutrientes exigidos para a cultura. Fixou-se estacas para realizar a condução da planta e foi incluso o gasto proveniente do uso de mão de obra para preparo do solo.

Para o estaqueamento utilizou-se o bambu que teve um custo de R\$ 4.200,00 distribuídos em 12.000 estacas, nesse caso utilizou-se a condução com uma estaca por planta. Utilizou-se adubo orgânico conhecido como cama de frango ou esterco, com custo total de R\$ 2.160,00 para 12.000 quilos, que foram distribuídos na proporção de um quilo por planta. Os adubos químicos e a calagem tiveram um custo

total de R\$ 2.404,00. Antes de aplicar todos esses procedimentos acima descritos houve a aração do terreno com um custo de R\$ 1.000,00, e pôr fim a mão de obra empregada no preparo do solo foi de R\$ 2.030,00.

TABELA 01: Custos do preparo do solo para o plantio de um hectare tomate, Marechal Floriano.2016/2017

Descrição	Qnt	Unidade	Preço R\$	Total R\$	Porcentagem %
SERVIÇOS					
Aração	10	Hora/máquina	100,00	1.000,00	5,43
Mão de obra	406	Hora/homem	5,00	2.030,00	11,3
INSUMOS					
Adubo/calçário	24	Saco (50Kg)	12,00	288,00	1,56
Adubo simples	46	Saco (50Kg)	46,00	2.116,00	11,5
Bambu	12000	Estaca	0,35	4.200,00	22,55
Cama de frango	12000	Kg	0,18	2.160,00	11,74
Produção de mudas	12000	Muda	0,054	648,00	3,52
Semente	12000	Semente	0,50	5.962,8	32,4
TOTAL				18.404,8	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

De acordo com Figueira (2013), a cultura do tomate é propagada por sementes. Assim, para produção das mudas do tomateiro foram gastos R\$ 5.962,80 reais de sementes. Entretanto na região é comum os agricultores pagarem a viveiristas para produzirem as mudas. Desta forma, foram gastos R\$ 648,00 reais para um viveiro produzir as mudas. Estas foram entregues no tamanho adequado para ir para o campo.

A cultura do tomateiro é extremamente suscetível a pragas e doenças, o que gera custos com agrotóxicos dos mais variados tipos. Na Tabela 02 foi expresso os gastos com agrotóxicos divididos por suas respectivas categorias, durante todo o ciclo da cultura.

Os princípios ativos inclusos na tabela podem sofrer variação de preço, seja por região ou por marca comercial adquirida. Para efeito de contabilização de gastos com os agrotóxicos, considerando que a propriedade em estudo produz outras culturas que demandam estes mesmos produtos, foi contabilizado apenas a quantidade utilizada com o seu devido valor proporcional ao conteúdo total adquirido. Desta forma, foi adicionado o valor da dose realmente empregada na cultura,

já que o produto não utilizado, poderá ser utilizado nas demais culturas ou em outros cultivos posteriores da própria cultura do tomateiro.

Na tabela 02 podemos ver o consumo de agrotóxicos utilizados no tomateiro. Destes gastos o mais acentuado foi com os fungicidas um total de R\$ 3.797,85, sendo mais da metade dos gastos totais com agrotóxicos. O segundo maior gasto com agrotóxicos foi com os inseticidas, tendo um gasto de R\$ 1.749,2, sendo forte compositor do montante total. Por fim o último em ordem de montante total de gastos foram os herbicidas que tiveram um gasto total de R\$ 61,41.

TABELA 02: Custos com agrotóxicos referentes a um hectare de tomate, Marechal Floriano. 2016/2017

TIPO DE AGROTOXICOS	VALOR R\$	%
Fungicida	3.797,85	67,71
Metalaxil-M/ Mancozebe	368,00	6,55
Piraclostrobina	103,23	1,84
Oxicloreto de Cobre	70,40	1,25
Mancozebe	279,20	4,97
Hidroxido de Cobre	380,00	6,78
Clorotalonil	199,98	3,57
Metalaxil-M/Clorotalonil	671,68	11,98
Ciazofamida	467,68	8,34
Mandipropamida	182,67	3,26
Tiabendazol	190,88	3,40
Casugamicida	384,76	6,86
Tiofanato-Metilico	92,54	1,65
Benalaxyl/Mancozebe	148,43	2,65
Cimoxanil/ Mancozebe	258,40	4,61
Herbicida	61,41	1,11
Paraquate	7,56	0,13
Metribuzim	53,85	0,98

Inseticida	1.749,2	31,18
Deltrametrina	20,94	0,80
Lambda-Cialotrina	234,91	4,19
/Clorantraniliprole		
Tiametoxam	276,86	4,94
Ciromazina	53,28	0,95
Metomil	39,6	0,81
Clorfenarpir	131,42	2,44
Espinetoram	174,28	3,21
Carbofurano	360,00	6,52
Carbosulfano	79,80	1,45
Clorfluazurom	145,53	2,59
Lambda-Cialotrina	88,22	1,57
Imidacloprido/ Beta-	52,92	0,94
Ciflutrina	91,44	1,63
Espiromesifeno		
TOTAL	5.608,46	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

A tabela 3 demonstra os demais custos durante o cultivo, compreendendo o desenvolvimento até a colheita. São custos variados que compreendem desde os insumos até mão de obra, que ajudam a explicar como são direcionados os custos e qual seu peso no custo final da mercadoria em si.

TABELA 03: Demais custos compreendendo o desenvolvimento e colheita do tomateiro, considerando uma área de um ha.

DESCRIÇÃO	QNT	UNIDADE	PREÇO R\$	TOTAL R\$	%
SERVIÇOS					
Arrendamento da terra	5	Mês	2000,00	10.000,00	38,08
Energia (irrigação)	756	KWH	0,223	168,58	0,84
Mão de obra	2.071	Hora	5,00	10.356,00	39,20
INSUMOS					
Adubo químico	41	Saco (50Kg)	65,00	2.665,00	10,20
Adubo foliar	12	Litros	85,00	1.020,00	3,88
Fita de gotejo	3	2600M	600,00	1.800,00	6,86
Fítillho	12	2000M	12	144,00	0,55
Óleo diesel	32	Litros	3,20	102,40	0,39
TOTAL				26.255,93	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

Para a contabilização dos custos referentes materiais utilizados para irrigação e de maquinário para o cultivo, ele foi cedido junto com o valor de arrendamento, que é prática comum na região.

O arrendamento teve um custo total de R\$ 10.000, este valor foi alocado por meio de valor mensal de R\$ 2000,00. O gasto com energia foi referente ao uso da bomba de irrigação, foi um gasto total de R\$ 168,56. Embora seja um gasto considerável este foi bem inferior aos valores usuais para a lavoura e época do ano nessa mesma região, isso ocorreu devido à alta incidência de chuvas no período de desenvolvimento da cultura o que reduziu bastante a necessidade de uso do equipamento de irrigação. A fita de gotejo é um produto essencial para o sistema de irrigação utilizado na lavoura alvo do estudo, o sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento, a fita de gotejo é um produto que não possui durabilidade elevada como os demais equipamentos de irrigação, tendo que ser trocada a cada lavoura dependendo do estágio de degradação do material, esta teve um custo total de R\$ 1.800,00.

O gasto com óleo diesel no valor de R\$ 102,40 foi referente ao uso do microtrator, o mesmo foi utilizado para transportar insumos e o fruto depois de colhido, além de ser utilizado para movimentar a bomba responsável pela pulverização. O transporte de insumos e de frutos foi realizado somente dentro da propriedade, já que a venda realizou-se para um intermediário que arcou com os demais gastos com transporte e comercialização do fruto.

A mão de obra utilizada na lavoura, excetuando a usada para o preparo de solo foi de um total de R\$ 10.356,00 referentes a 2.041 horas de serviço divididos nos mais variados tipos de serviços, tais como: Capina, pulverização, aplicações de adubos, condução da planta, manuseio de equipamentos de irrigação e demais serviços. Este é um custo de suma importância para a lavoura, ele pode ser contabilizado como pró-labore quando executado pelo próprio dono da lavoura, como contratação de serviço de terceiros por valor pré-determinado ou ainda como pagamento por percentagem quando o sistema de prestação de serviços e por meio de parceria agrícola. O que foi empregado pela lavoura avaliada foi o de pró-labore já que foi o próprio detentor da lavoura que executou os serviços.

Quanto à nutrição (via radicular) foi utilizado adubo químico de variados tipos para repor as necessidades nutricionais do tomateiro. Foi

utilizado um total de R\$ 2.665,00 divididos em 41 sacos de adubos, foram aplicados sobre o solo ou via fertirrigação sempre respeitando as doses necessárias e o tempo adequado entre as adubações.

Foi utilizado adubação foliar, sendo realizada via pulverização do produto diluído em água por meio de bomba movida pelo microtrator. Foram diversos tipos de nutrientes empregados cada um respeitando a dose adequada e a necessitada da planta para proporcionar um bom desenvolvimento da planta. Teve um custo total de R\$ 1.020,00 divididos em 12 litros de produto.

Para a condução do tomateiro foi utilizado as estacas de bambu com amarrações feitas no mesmo com fitilhos de plástico. Os fitilhos tiveram um gasto de R\$ 144,00 divididos em 12 rolos de 2.000 metros.

A tabela 4 representa a síntese de todos os gastos que compreenderam a lavoura do tomateiro, desde o preparo do solo até seus cuidados, sua colheita e comercialização para a área de 1 ha.

Após contabilização de todos os gastos observou-se que ao longo do período de cultivo da cultura obteve-se um custo por hectare em um montante de R\$ 50.268,24, é um custo com valor expressivo. Os valores mais elevados ficaram concentrados em mão de obra e preparo de solo.

Tabela 4- Síntese de todos os custos por 1ha.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITARIO/R\$	QUANTIDADE	VALOR TOTAL/R\$	%
Preparo do solo					
Calagem	Saco 50 KG	12,00	24	288,00	0,60
Aração	Hora/máquina	10,00	100	1.000,00	1,99
Cama de frango	Kg	0,18	12.000	2.160,00	4,29
Estaca de bambu	Estaca	0,35	12.000	4.200,00	8,36
Adubo	Saco 50Kg	46,00	46	2.116,00	4,20
Mudas					
Semente	Semente	0,50	12.000	5.962,8	11,86
Produção muda	Muda	0,054	12.000	648,00	1,28
Irrigação					
Energia	KW	168,58	756	168,58	0,33
Fita de gotejo	Rolo 2600M	600,00	3	1.800,00	3,56
Mão de obra					

Própria	Hora/Homem	5,00	2477	12.385,00	24,64
Controle de pragas					
Fungicida	L/KG	77,50	49	3.797,85	7,56
Herbicida	L/KG	30,70	2	61,41	0,12
Inseticida	L/KG	97,18	18	1.749,2	3,48
Adubação					
Adubo foliar	L	72,86	14	1.020,00	2,00
Adubo químico	Saco 50 KG	65,00	41	2.665,00	5,30
Demais gastos					
Arrendamento	Mês	2.000,00	5	10.000,00	19,90
Fitilho	Rolo 2000 m	12,00	12	144,00	0,29
Óleo diesel	L	3,20	32	102,40	0,24
Total	-	-	-	50.268,24	100,00

Fonte: Pesquisa dos autores

O preço é muito volátil, ele pode alterar-se por diversos fatores tais como aumento ou diminuição da demanda, elevação ou baixa significativa no produto ofertado, entre outros.

A tabela 5 demonstra os preços que foram vendidos as caixas de tomate, a quantidade vendida e o montante em reais produto das vendas da área de 1 ha. Os valores foram pagos pelos atravessadores.

Tabela 5- Valores das vendas de tomate para atravessadores da região de Marechal Floriano, 2016-2017.

DATA DE VENDA	QUANTIDADE DE CAIXA	PREÇO R\$/ CX 19 KG	VALOR R\$
09/12/2016	122	15,00	1.830,00
12/12/2016	156	15,00	2.340,00
15/12/2016	168	15,00	2.520,00
17/12/2016	192	15,00	2.880,00
20/12/2016	192	18,00	3.456,00
23/12/2016	161	30,00	4.830,00
24/12/2016	250	25,00	6.250,00
26/12/2016	319	25,00	7.975,00
27/12/2016	288	20,00	5.760,00
31/12/2016	480	15,00	7.200,00
03/01/2017	242	14,00	3.388,00
04/01/2017	185	14,00	2.590,00

06/01/2017	240	12,00	2.880,00
07/01/2017	290	11,00	3.190,00
10/01/2017	168	15,00	2.520,00
12/01/2017	192	20,00	3.840,00
TOTAL	3645	-	63.449,00

Fonte: Pesquisa dos autores

Como pode-se observar os valores pago pelos atravessadores, variaram de no mínimo R\$11,00 a R\$30,00 a caixa, sendo que na média o valor foi de R\$17,44. Observa-se uma receita de R\$ 63.449,00.

Na tabela 6 observa-se o lucro de R\$ 13.180,76, provenientes da venda de 3.645 caixas de tomate com 19kg cada.

A relação benefício/custo de 1,26, indica que para cada real investido, retornam R\$1,26 bruto, ou R\$0,26 líquido. O lucro por pé de tomate foi de R\$1,10.

Tabela 6: Resultados econômicos na produção de tomate, considerando um estande de 12000 plantas/ha. Marechal Floriano, 2016-2017.

Especificação	kg
Produção (caixa de 19 kg)	3.645
Produtividade (kg/ha)	69.255
Especificação	R\$
Preço médio (R\$/ cx 19 kg)	17,44
Receita frutos (R\$)	63.449,00
Custo total (R\$)	50.268,24
Lucro (R\$)	13.180,76
RB/C (R\$)	1,26
Receita média (R\$/ planta)	5,29
Custo médio (R\$/planta)	4,19
Lucro (R\$/planta)	1,10

Fonte: Pesquisa dos autores

Pela análise é possível observar que mesmo sendo a venda efetuada para atravessadores, a cultura do tomate é viável em Marechal Floriano, ES. Porém, o agricultor que consegue vender a sua safra na Ceasa, pode obter uma receita ainda maior. No mesmo período que foi efetuada a venda aos atravessadores, o preço médio pago na Ceasa da Grande Vitória, girou em torno de R\$33,84 por caixa de 19kg (CEASA, 2018). Tendo em vista que o produtor conseguiu a produção de 3.645 caixas, a venda de toda a safra geraria uma receita de R\$123.346,80, que

mesmo pagando o transporte, seria muito maior ao valor pago pelos atravessadores.

CONCLUSÃO

A cultura teve o ciclo de 5 meses, este tempo foi contabilizado desde o preparo do solo até ser colhido e comercializado por completo. Foram colhidas 3645 caixas com aproximadamente 69 t. O tomate é uma cultura com custos altos de produção, em torno de R\$4,19 reais por planta e com a média obtida de R\$ 17,44 por caixa, tem um investimento de grande montante em curto intervalo de tempo, por se tratar de uma cultura rápida e de demandar muita mão de obra. O custo para produzir um hectare de tomate ficou em R\$ 50.268,24, teve um faturamento de R\$ 63.449,00, ou seja, teve uma rentabilidade por hectare de R\$ 13.180,76.

O tomate demonstrou ser uma cultura rentável quando se tem uma produtividade média compatível com a da área estudada. A produção de tomate se mostra uma boa forma de renda para agricultores capixabas, mesmo sendo pouco remunerada por parte dos atravessadores. Os produtores devem buscar alternativas para a comercialização do produto, visando aumentar a rentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, M. A. R.; COELHO, F. S. Valor nutricional. In: ALVARENGA, M. A. R. (Org.). **Tomate: produção em campo, casa de vegetação e hidroponia**. 2. ed. Lavras: Editora da Ufla, 2013. p. 23-29.
- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- CARVALHO, C.R.F.; PONCIANO, N.J.; SOUZA, C.L.M. levantamento dos agrotóxicos e manejo na cultura do tomateiro no município de Cambuci – RJ. **Ciência Agrícola**, Rio Largo, v. 14, n. 1, p. 15-28, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/revistacienciaagricola/article/download/2327/2374>>. Acesso em: 13 abr. 2018.
- CEASA. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (CEASA). **Banco de Dados da Estatística** <<https://ceasa.es.gov.br/bancodedados>> acessado em: 05. mai. 2017.

FAOSTAT. **Countries by commodity 2017**.2018. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity>. Acesso em: 11 set.2018.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed.rev. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Atlas.6. ed. São Paulo, SP.2008.

HACHMANN, T.L. et al. Cultivo do tomateiro sob diferentes espaçamentos entre plantas e diferentes níveis de desfolha das folhas basais. **Bragantia**, Campinas, v. 73, n. 4, p.399-406, 2014. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0006-87052014000400008&script=sci_abstract&tlng=pt >. Acesso em:21 dez. 2016.

IBGE. Estatísticas. Produção Agrícola Municipal. **Culturas temporárias e permanentes 2017**. 2018. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e> >. Acesso em: 09 jun.2018.

KRUGER, S.D. et al. Análise do Custo-Volume-Lucro da produção agropecuária. **Revista de estudos contábeis**, Londrina, v. 8, n. 14, p. 3-22, 2017. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rec/article/download/30859/23452> > Acesso em:

MAROUELLI, W.A.; SILVA, H.R.; SILVA, W.L.C. **Irrigação do tomateiro para Processamento**. Embrapa: Brasília, Circular técnica, 102.2012.

MUELLER, S. Botânica, origem e clima. In: BECKER. W.F. et al. **Sistema de produção integrada para o tomate tutorado em Santa Catarina**. Florianópolis, SC: Epagri, 2016. 149p. Disponível em: <<http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/05/web-miolo-epagri-Gr%C3%A1fica-%C3%9Altima-vers%C3%A3o.pdf> >. Acesso em: 17 ago. 2017.

PEIXOTO, J.V.M. et al. Tomaticultura: aspectos morfológicos e propriedades físico-químicas do fruto. **Rev. Cient. Rural**, Bagé, vol. 19, n.1, 2017. Disponível em: <<http://revista.urcamp.tche.br/index.php/rcr/article/viewFile/96/130> > Acesso em: 20 mai.2018.

SANTANA, M.J. et al. Coeficientes de cultura para o tomateiro irrigado. **Irriga**, Botucatu, v. 16, n. 1, p. 11-20, 2011. Disponível em: <http://revistas.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/187/96> . Acesso em: 13 abr. 2017.

PEREIRA-CARVALHO, R.C. et al. Melhoramento genético do tomateiro para resistência a doenças de etiologia viral: avanços e perspectivas. **RAPP**, v. 22, p.280-361. 2014. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/319650186_MELHORAMENTO_GENETICO_DO_TOMATEIRO_PARA_RESISTENCIA_A_DOENCAS_DE_ETIOLOGIA_VIRAL_AVANCOS_E_PERSPECTIVAS >. Acesso em: 25 mai 2017.

CAPÍTULO 8

ANÁLISE DE CUSTOS DA PRODUÇÃO DE ORQUÍDEAS EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ES, BRASIL

Luiz Siqueira Bragato

Andréa Ferreira da Costa

Drieli Aparecida Rossi

Woelpher Pierangelo de Freitas Bárbara

INTRODUÇÃO

As flores sempre fizeram parte integrante da cultura humana, e a busca para viver em um ambiente com atmosfera esteticamente rica, levou a um aumento na demanda de produtos de floricultura em todo o mundo (MOHANAN, 2016).

Nos últimos anos o setor de flores e plantas ornamentais tem conseguido grande avanço no mercado nacional, sendo um dos segmentos do agronegócio que mais cresce na atualidade (MOREIRA; BENTO, 2018). Neste sentido, nota-se importantes mudanças que sinalizam o fato de que o Brasil caminha para a implantação de um modelo de qualidade de gestão de sua produção de flores e plantas ornamentais (JUNQUEIRA; PEETZ, 2012).

A floricultura tem importante função social no que se refere à pequenas propriedades rurais, que muitas vezes são consideradas impróprias para outras atividades agropecuárias, sendo uma alternativa para o pequeno produtor, oferecendo a possibilidade de fixar o homem no campo, reduzindo o êxodo rural, permitindo a atividade familiar, empregando pessoas de ambos os sexos e de todas as idades (TERRA; ZÜGE, 2013).

As orquídeas formam uma das maiores famílias de plantas, e são comercializadas para diversas finalidades, incluindo plantas ornamentais (HINSLEY et al., 2018), estando ausentes somente de regiões polares e desérticas, mas são particularmente abundantes os trópicos úmidos em todo o mundo (ZHANG et al., 2018).

Dronk et al. (2012) explicam que, a produção de orquídeas é uma atividade em crescente expansão nos mercados nacional e internacional.

Orquídeas do gênero *Cattleya* são consideradas importantes para o mercado de flores, pois devido a alta variabilidade genética apresentam flores de cores atraentes, com durabilidade, forma e tamanho atrativos (GALDIANO JÚNIOR et al., 2017). Neste sentido, Cardoso Martinelli e Silva (2016) informam que, as plantas do gênero *Cattleya* possuem valores altos no mercado, e competem nas vendas com as plantas de outros gêneros de orquídeas como *Phalaenopsis* e *Dendrobium*.

Apesar da crescente demanda e produção, são raros os trabalhos sobre análise econômica do cultivo orquídeas. Segundo Reis (2007), a análise econômica possibilita verificar como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando também comparar a rentabilidade da atividade em questão com as alternativas de emprego do tempo e capital.

O custo de oportunidade, também denominado custo alternativo, simula o custo da escolha de uma alternativa em detrimento de outra, capaz de produzir um maior benefício, ou seja, é o custo da melhor oportunidade a que se renuncia quando se faz uma escolha alternativa (PEREIRA; OLIVEIRA, 1999). Em adição, Reis (2007) informa ser o retorno que o capital utilizado na atividade agrícola estaria proporcionando se fosse aplicado em outras alternativas.

Nesse sentido, o presente trabalho apresenta o objetivo de analisar os custos e a rentabilidade da produção de orquídeas de um orquidário situado na cidade de Venda Nova do Imigrante - ES.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa aconteceu no primeiro semestre de 2016, em Venda Nova do Imigrante, Região Serrana do ES. A sede do município está situada numa altitude de 730 m, cujas coordenadas são: -41° 08' 06,00" de longitude e -20° 20' 24,00" de latitude. O relevo é predominantemente do tipo montanhoso. O clima é mesotérmico de inverno seco com temperatura média em torno de 18,5 °C sendo a média das máximas em torno de 24,5 °C e a média das mínimas de 12,3 °C. A

umidade relativa do ar é em torno de 85% (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2011).

A pesquisa baseou-se em um estudo de caso. Segundo Beuren (2004), a pesquisa do tipo estudo de caso caracteriza-se sobretudo pelo estudo limitado de um único caso. Em adição, Vergara (2004) explica que, este tipo de estudo tem caráter de profundidade e detalhamento do assunto.

A pesquisa foi dividida em três momentos. No primeiro momento foi feito a pesquisa bibliográfica via artigos científicos, livros e demais materiais específicos sobre métodos de custeio e culturas de orquídeas.

Em um segundo momento, foi feita uma entrevista com o produtor para entender melhor o funcionamento do sistema de produção. Neste sentido, foram coletados os dados que abasteceram as planilhas necessárias para composição deste trabalho. Foram levantados cada item necessário com o respectivo somatório anual, para o cálculo de valores que incidem na cultura. Foram considerados cinco anos, referente ao período necessário da aquisição da muda até quando ela tem tamanho para a venda, com a instalação de uma estufa de 100m². As espécies de orquídeas consideradas para aquisição foram *Catleya riffe red*, *C. yamanashi* e *C. labiata*.

Para a avaliação do custo de oportunidade, foi realizada uma simulação de aplicação financeira do valor investido em uma poupança, para prever a rentabilidade do investimento comparada ao custo de oportunidade do valor investido inicialmente e dos valores investidos anualmente referentes aos custos apresentados que são gerados a partir do primeiro ano de produção, até o momento de vendas das orquídeas. Para o cálculo, houve suposição de que o valor foi aplicado e corrigido com taxa anual igual a 1,0821926% a.a. (ao ano), (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016) para o ano de 2016. Essa suposição foi comparada no mesmo período em que foi feito o levantamento dos dados dos custos de produção, e que o valor corrigido fosse retirado ao final do quinto ano de produção.

No terceiro e último momento houve a análise, discussão dos dados para composição do artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que se possa produzir mudas com qualidade, observou-se que o primeiro passo e de importância no cultivo é a construção de uma estufa, que atenda às necessidades de cultivo, de maneira que a produção se torne rentável, facilitando os trabalhos e proporcionando o melhor ambiente para o cultivo das orquídeas, procurando também diminuir possíveis situações que se tornariam prejudiciais para as plantas. Com base nisso apresenta-se na Tabela 1, o levantamento do custo de instalação da estufa de 100 m² (10m x 10m) construída para o cultivo de orquídeas.

TABELA 01 - Indicadores dos custos de instalação de estufa para o cultivo de orquídeas, com 100 m² (10m x 10m) - Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Descrição do investimento	Valor do investimento R\$	%
Estufa 100 m ²	4.500,00	54,88
Bancadas para Mudas	2.500,00	30,49
Sistema de Irrigação (Bomba + Microaspersor)	1.200,00	14,63
Total	8.200,00	100,00

Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016

Os custos de investimento também conhecidos como custos de instalação, podem ser definidos como gastos para a aquisição de ativos, em função de seus benefícios e o tempo de vida útil de seu funcionamento, sendo eles uma compra de bens ou serviços, que tem por objetivo gerar receitas para a empresa, garantindo assim a rentabilidade da mesma (COELHO; MONTEIRO, 2004, p. 03).

Observa-se então que a construção de uma estufa para o cultivo de orquídeas é feita com arcos metálicos de forma paralela, para obter o teto com aproximadamente 03 metros de altura, coberto com plástico transparente e a lateral revestida em material que permita ventilação, muito importante em dias quentes, abaixo do revestimento de plástico é colocado paralelamente uma tela sombrite para controlar e diminuir o excesso de luz e calor, manter uniformidade na quantidade de luz e calor que as plantas receberão, garantir o controle de umidade e padronizar o crescimento das plantas. Outro importante elemento é a bancada para mudas, que dará sustentabilidade para que as plantas fiquem suspensas do chão, mantendo as orquídeas arejadas, isso ajuda

no crescimento, no controle da umidade e diminui doenças nas flores. E por último o sistema de irrigação, composto por bomba elétrica e microaspersores posicionados de forma estratégica que garantem o recebimento de água uniforme e a quantidade necessária para cada planta se manter saudável.

Após a conclusão da construção da estufa e instalação dos equipamentos necessários para a produção, torna-se necessária a aquisição das mudas para o cultivo. O levantamento dos custos de aquisição de três espécies de orquídeas para o cultivo pode ser observado na Tabela 02 a seguir.

TABELA 02 - Indicadores dos custos de aquisição das mudas de orquídeas para o cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Espécie	Quant.	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Custo Total R\$	Custo Unitário R\$	%
<i>C. riffe red</i>	1.372	3,50	4.802,00	5.141,90	3,75	30,59
<i>C. yamanashi</i>	1.372	3,50	4.802,00	5.141,90	3,75	30,59
<i>C. labiata</i>	1.372	4,50	6.174,00	6.524,20	4,76	38,82
Frete (FOB)	-	1.030,00	1.030,00	-	-	-
Total	4.116	-	16.808,00	16.808,00		100,00

Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

Na Tabela 02 pode-se observar que o custo de aquisição das mudas, trata-se do valor pago por cada muda mais o valor do frete de São Paulo (São Paulo) até Venda Nova do Imigrante (Espírito Santo), que, neste caso, foi de responsabilidade do comprador, usando o método de rateio direto obtém-se o custo unitário de cada muda, com o valor do frete alocado, revelando assim o custo final unitário da aquisição das mudas de orquídeas para o cultivo.

Após a compra inicia-se o processo de cultivo, também chamado de processo de produção, em que as mudas crescerão até chegarem ao ponto de venda, período que dura em média, cinco anos.

Segundo Vasconcelos e Garcia (2004, *apud* CONAB 2010 p.15):

A maximização dos resultados de uma empresa ocorre na realização de sua atividade produtiva, pois ela procurará sempre obter à máxima produção possível em face da utilização de certa combinação de fatores. Os resultados ótimos poderão ser conseguidos quando houver maximização da produção

para um dado custo total ou minimizar o custo total para um dado nível de produção.

Em relação ao cultivo de orquídeas é importante ressaltar que quanto menor o tempo de crescimento das mudas com as menores quantidades de custos nelas alocadas terá uma melhor margem produtiva, pois quanto menor o custo de produção maior é a rentabilidade da atividade desenvolvida. Com base nisso, a Tabela 03 apresenta os custos de produção referente ao primeiro ano de Cultivo das orquídeas.

TABELA 03 - Indicadores dos custos de produção das orquídeas no 1º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Insumos	Custo mensal R\$	Custo anual * R\$	%
Adubos	1,23	14,76	0,13
Agrotóxicos	6,39	76,68	0,70
Energia elétrica para Irrigação	30,00	360,00	3,27
Pró-labore	880,00	10.560,00	95,90
Total	917,62	11.011,44	100,00

* Custo mensal multiplicado pela quantidade de meses analisados durante o Ano. Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

No primeiro ano de cultivo as mudas permanecem nas bandejas; os custos são oriundos de: a) adubos, cuja a aplicação é feita mensalmente; b) Agrotóxicos, que é aplicado quando necessário, para controle de pragas e doenças; c) energia elétrica para irrigação; e d) pró labore, que remunera a mão de obra do produtor, que é o responsável pela condução e demais funções relacionadas ao cultivo das orquídeas.

No segundo ano de cultivo (TABELA 04) mantém-se os custos com a energia para irrigação, a adubação, agrotóxico, como no primeiro ano, também fica mantido o valor da mão de obra. Porém, devido ao crescimento das plantas há a necessidade do transplântio das mudas para vasos (tamanho 10). Há também o custo do substrato que para manter a planta sustentada e nutrida para acelerar o crescimento, o valor do substrato, no período analisado, foi de R\$ 2,00 o quilo, sendo necessário 180gramas para o plantio de cada muda em cada vaso, assim um custo de R\$ 0,36 com substrato para cada planta.

TABELA 04 - Indicadores dos custos de produção das orquídeas no 2º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Insumos	Quantidade	Custo mensal R\$	Custo anual * R\$	%
Adbos	1	1,23	14,76	0,11
Agrotóxicos	-	6,39	76,70	0,57
Energia elétrica para irrigação	-	30,00	360,00	2,69
Vaso (tamanho 10)	4.116	75,46	905,52	6,76
Substrato (Mix: Musgo, macadâmia, carvão).	4.116	123,48	1.481,76	11,06
Pró labore	-	880,00	10.560,00	78,81
Total		1.116,56	13.398,74	100,00

* Custo mensal multiplicado pela quantidade de meses analisados durante o Ano.
Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

No terceiro ano de produção (TABELA 05), não há a necessidade de outro transplântio de mudas, pois o vaso suprirá a necessidade da planta suportando seu crescimento. Os valores em relação quantidades de adubos, agrotóxicos e energia elétrica para o funcionamento da irrigação permanecem os mesmos, mantendo também o valor da mão de obra do produtor usada no cuidado das orquídeas.

TABELA 05 - Indicadores dos custos de produção das orquídeas no 3º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Insumos	Custo mensal R\$	Custo anual * R\$	%
Adbos	1,23	14,76	0,13
Agrotóxicos	6,39	76,70	0,70
Energia elétrica para a irrigação	30,00	360,00	3,27
Pró labore	880,00	10.560,00	95,90
Total	917,72	11.011,46	100,00

* Custo mensal multiplicado pela quantidade de meses analisados durante o Ano.
Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

No quarto ano de cultivo (TABELA 06) os custos para a irrigação, a adubação e o agrotóxico continuam sendo os mesmos que nos anos anteriores mantendo os valores. Porém, novamente há a necessidade de transplântio, passando por fim para vasos maiores (tamanho 15), e são nestes vasos que as plantas serão vendidas.

Pelo fato de o vaso ser maior, será necessário utilizar mais substrato. O valor de cada quilo de substrato, para o caso analisado, foi de R\$ 2,00, para o pote número 15 são necessários 350 gramas de substrato para o plantio de cada muda, tendo assim um custo de R\$ 0,70 com substrato para o replantio de cada orquídea

TABELA 06 - Indicadores dos custos de produção das orquídeas no 4º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Insumos	Quant.	Custo mensal R\$	Custo anual R\$*	%
Aduto	1	1,23	14,76	0,10
agrotóxicos	-	6,39	76,70	0,50
Energia elétrica para a irrigação	-	30,00	360,00	2,37
Vasos (tamanho 15)	4.116	109,76	1.317,12	8,66
Substrato (Mix: Musgo, macadamia, carvão)	4.116	240,10	2.881,20	18,94
Pró labore	-	880,00	10.560,00	69,43
Total		1.267,48	15.209,76	100,00

* Custo mensal multiplicado pela quantidade de meses analisados durante o Ano. Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

No quinto ano (TABELA 07) as plantas já estarão prontas para serem vendidas, e não haverá mais a necessidade de adubações ou de aplicação de agrotóxicos. Mantem-se apenas o custo da irrigação e a da mão de obra, estes custos serão válidos até a venda da última orquídea, uma vez que enquanto estiverem na estufa, às plantas estarão gerando o custo de irrigação e de mão de obra, pois mesmo aptas para a venda ainda necessitam desses cuidados.

TABELA 07 - Indicadores dos custos de produção das orquídeas no 5º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

INSUMOS	Custo mensal R\$	Custo anual * R\$	%
Energia elétrica para a irrigação	30,00	360,00	3,30
Pró labore	880,00	10.560,00	96,70
Total	910,00	10.920,00	100,00

* Custo mensal multiplicado pela quantidade de meses analisados durante o Ano. Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

Portanto, ao final dos cinco anos de produção, é possível apresenta-se o custo total da produção das orquídeas, conforme a Tabela 08.

TABELA 08 - Indicadores do total dos custos de produção das orquídeas ao final do 5º ano de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Espécie	Custo 1º ano R\$	Custo 2º ano R\$	Custo 3º ano R\$	Custo 4º ano R\$	Custo 5º ano R\$	Custo da produção R\$
<i>C. riffe red</i>	3.670,49	4.466,25	3.670,49	5.069,92	3.640,00	20.517,14
<i>C. yamanashi</i>	3.670,49	4.466,25	3.670,49	5.069,92	3.640,00	20.517,14
<i>C. labiata</i>	3.670,49	4.466,25	3.670,49	5.069,92	3.640,00	20.517,14
Total	11.011,46	13.398,74	11.011,46	15.209,76	10.920,00	61.551,42

Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

Obtêm-se a partir do levantamento apresentado, os custos totais de produção, que se trata da soma dos custos dos cinco anos de cultivo; após isso é feito o rateio de forma direta, que permite chegar ao custo total de produção de cada espécie de orquídea cultivada, que será necessário para a apuração do custo unitário mostrado na Tabela 09.

TABELA 09 – Apuração dos custos unitários de produção de cada espécie de orquídeas ao final do processo de cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Espécie	Custo da produção R\$	Quantidade de mudas - R\$	Custo unitário de produção R\$	Custo unitário de aquisição R\$	Custo unitário R\$
<i>C. riffe red</i>	20.517,14	1.372	14,95	3,75	18,70
<i>C. yamanashi</i>	20.517,14	1.372	14,95	3,75	18,70
<i>C. labiata</i>	20.517,14	1.372	14,95	4,76	19,71
Total	61.551,42	4.116	-	-	-

Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

Por fim, chega-se ao custo unitário de produção das orquídeas, observa-se que esse valor é dado por meio do método de custeio direto, e para o levantamento do custo total unitário, foram usados todos os custos relacionados à formação das plantas, desde a aquisição das

mudas até o valor final pago pelos insumos que foram aplicados diretamente na produção e no crescimento da planta.

Sabe-se que no orquidário analisado, os preços de venda das orquídeas são respectivamente: *C. riffe red* R\$ 45,00, *C. Yamanashi* R\$ 45,00 e *C. labiata* R\$ 50,00, portanto considerando que ao final do 5º ano de produção, toda a quantidade produzida foi vendida, obtém-se os seguintes resultados na Tabela 10:

TABELA 10 – Resultado de venda da produção total das orquídeas ao final do cultivo. Venda Nova do Imigrante - ES, 2016.

Espécie	Quantidade	Valor de vendas R\$	Total bruto com vendas R\$	Total dos custos R\$	Lucro R\$
<i>C. riffe red</i>	1.372	45,00	61.740,00	28.392,37	33.347,59
<i>C. yamanashi</i>	1.372	45,00	61.740,00	28.392,37	33.347,59
<i>C. labiata</i>	1.372	50,00	68.600,00	29.774,68	38.825,28
Total	4.116	-	192.080,00	86.559,42	105.520,58

Fonte: Dados coletados em um orquidário em Venda Nova do Imigrante, 2016.

Após toda a análise de custo, e levantamento dos preços de vendas, é possível apresentar o valor final da receita líquida obtida pela venda de todas as plantas produzidas nos 05 anos de cultivo, pode-se observar na Tabela 10, a quantidade total das plantas, o valor de vendas no orquidário, o valor da receita obtida após a venda de todo estoque de orquídeas, o total dos custos, que se trata da soma dos custos de aquisição das mudas, a soma dos custos de produção dos 05 anos de cultivo, e a soma do rateio do custo de instalação, para que se analise proporcionalmente os custos reais da produção de cada gênero, sendo assim apura-se então o lucro líquido obtido com a venda das orquídeas.

Para obter uma conclusão sobre a importância do controle e levantamento de custos e da rentabilidade da produção de orquídeas, foi realizada uma simulação de aplicação financeira do valor investido em uma poupança (TABELA 11), para assim, prever a rentabilidade do investimento comparada ao custo de oportunidade do valor investido inicialmente e dos valores investidos anualmente referentes aos custos apresentados que são gerados a partir do primeiro ano de produção, até o momento de vendas das orquídeas.

TABELA 11 – Simulação da aplicação financeira dos valores dos custos investidos na produção de orquídeas relacionados ao mesmo período gasto na produção. Venda Nova do Imigrante – ES, 2016.

Ano	Instalação R\$	Aquisição das mudas R\$	Produção R\$	Total R\$	Total acumulado simples R\$	Total acumulado corrigido R\$
01	8.200,00	16.808,00	11.011,46	36.019,46	36.019,46	38.979,99
02	-	-	13.398,74	13.398,74	49.418,20	56.199,68
03	-	-	11.011,46	11.011,46	60.429,66	72.114,08
04	-	-	15.209,76	15.209,76	75.639,42	93.693,98
05	-	-	10.920,00	10.920,00	86.559,42	112.245,40
Total			61.551,42	86.559,42	-	112.245,40

Fonte: Simulação com a Calculadora do Cidadão – Poupança – Banco Central do Brasil (2016).

Ao analisar então o valor que seria retirado ao final do 5º ano de investimento na aplicação financeira, pode-se concluir que a produção de orquídeas é mais rentável que o custo de oportunidade ao aplicar esse valor na poupança. Os mesmos valores investidos na produção de orquídeas geraram um montante de R\$192.080,00 enquanto a aplicação financeira renderia nesse mesmo período o montante de R\$ 112.245,40. Sendo assim, pode-se observar que investir em orquídeas gera um rendimento de 71,12% maior em relação à aplicação desse valor na poupança, tornando-se muito rentável a produção de orquídeas.

CONCLUSÃO

O cultivo de orquídeas confirmou ser uma atividade de grande viabilidade econômica, apesar do retorno não ser imediato e vir após o quinto ano de produção quando são comercializadas as plantas. A comparação foi feita de forma anual para facilitar a análise, tendo então custos anuais de R\$ 11.011,46 no primeiro ano, R\$ 13.398,74 no segundo ano, R\$ 11.011,46 no terceiro ano, R\$ 15.209,76 no quarto ano e R\$ 10.920,00 no quinto ano, somando o total de R\$ 61.551,42 investidos para produção das plantas durante os cinco anos de cultivo, também se tem os valores de R\$ 8.200,00 com investimentos e R\$ 16.808,00 na aquisição das mudas. Logo, pode-se observar que os custos de cultivo

das orquídeas chegam ao valor de R\$ 86.559,42, esses custos aplicados na produção geram ao final do 5º ano de cultivo um montante de R\$ 192.080,00 com a venda total do estoque de plantas cultivadas no período analisado e desconsiderando as perdas normais de estoque, chegando obter o valor de R\$ 105.520,58 de lucro após a apuração do resultado, a margem de retorno obtida é alta chegando a 54,94% de lucro sobre o valor investido. Conclui-se também que é mais rentável manter o investimento desse valor na produção de orquídeas comparando-o a uma aplicação financeira de poupança.

Por fim após proceder essa análise de custo também é possível notar a importância da contabilidade aplicada na produção, seja ela rural ou familiar, uma vez que a contabilidade será responsável por controlar e levantar os custos de produção proporcionando assim informações que auxiliam e orientam a tomada de decisões acertadas e com rentabilidade considerável.

AGRADECIMENTOS

A professora Mônica Oliveira Costa, que gentilmente colaborou com parte dos dados para que pudesse ser feito este trabalho.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Poupança, Calculadora do Cidadão**. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores&aba=3>>. Acesso em: 13. Jun. 2016.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 195p.

CARDOSO, J.C.; MARTINELLI, A.P.; SILVA, J.A.T. A novel approach for the selection of Cattleya hybrids for precocious and season-independent flowering. **Euphytica**, v.210, n.1, p.143- 150, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/301690721_A_novel_approach_for_the_selection_of_Cattleya_hybrids_for_precocious_and_season-independent_flowering> Acesso em: 21. Nov. 2018.

COELHO, F.; MONTEIRO, A. A. S. **Gestão de Investimentos**. 2004. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/1686250-Gestao-de>>

investimentos-junto-com-andrea-alves-silveira-monteiro.html>. Acesso em: 22/03/2016.

CONAB. **Custos de produção Agrícola**: A metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. 60p.

DRONK, Alessandro Garrett et al. Desenvolvimento vegetativo de híbrido de orquídea em diferentes substratos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 6, p. 2109-2114, nov./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/7983/11725>> Acesso em: 10 ago. 2018.

GALDIANO JÚNIOR, Renato Fernandes et al. Seed cryopreservation, in vitro propagation and ex vitro growth of *Cattleya walkeriana* Gardner, a vulnerable ornamental orchid. **Australian Journal Crop Science**, v.11, n.04, p. 485-490, 2017. Disponível em: <<https://www.cabi.org/horticulture/abstract/20173384884>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

HINSLEY, Amy et al. A review of the trade in orchids and its implications for Conservation. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 186, p. 435–455. 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/botlinnean/article/186/4/435/4736317>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Venda Nova do Imigrante**: planejamento e programação de ações. 26 p., 2011. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Centro_cerrano/Venda_Nova.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M. da S. **Plano de Marketing para Flores e Plantas Ornamentais da Grande Natal (RN), voltado para a Copa do Mundo de Futebol de 2014**. Natal, RN: Sebrae RN, 2012.

MOREIRA, M.L; BENTO, C.S. Levantamento da produção de flores e plantas ornamentais no Caparaó capixaba. **SEAGRO: Anais de Semana Acadêmica do Curso de Agronomia do CCAE/UFES**, v. 2, n.1, 2018. Disponível em:< <http://periodicos.ufes.br/SEAGRO/article/download/20475/14335>> Acesso em 01 dez. 2018.

MOHANAN, Aiswarya. Economic analysis of orchid cultivation in Kerala. **International Journal of Current Research**. v. 8, n. 10, pp.40366-40368, October, 2016, Disponível Em: < <http://www.journalcra.com/article/economic-analysis-orchid-cultivation-kerala>. > Acesso em: 03 nov. 2018.

PEREIRA, C.A.; OLIVEIRA, A.R.daS. Preço de Transferência: Uma Aplicação do Conceito do Custo de Oportunidade. In: CATELLI, A. (Org).

Controladoria: uma abordagem da gestão econômica gecon. São Paulo: Atlas, 1999.

REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007. 95 p.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 96p

TERRA, S. B.; ZÜGE, D. P. P. O. Floricultura: A produção de flores como uma nova alternativa de emprego e renda para a comunidade de Bagé-RS. **Revista Conexão UEPG**, Rio Grande do Sul. 2013. v.9, n.2, p.342-353. Disponível em: < <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/5014/3656> >. Acesso em 13. Jun. 2016.

ZHANG, S. et al. Physiological diversity of orchids. **Plant diversity**, v.40, p.196-208, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468265918300556>> Acesso em: set. 2018.

CAPÍTULO 9

ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CHAMPIGNON EM DOMINGOS MARTINS, ES

Wellington Junior de Araújo
Andréa Ferreira da Costa
Eduardo Rodrigues Alves
Luiz Siqueira Bragato
Laerciana Pereira Vieira
Hélcio Costa
Mírian Piassi
José Salazar Zanuncio Júnior

INTRODUÇÃO

O cogumelo *Champignon* (*Agaricus bisporus*) é um fungo comestível apreciado pelo seu valor gastronômico. A possibilidade de cultivo dos gêneros comestíveis de cogumelos vem crescendo nos últimos anos, pois eles oferecem uma alternativa para a produção de alimentos de sabor e qualidade superior, com alto valor nutritivo e baixo teor calórico. Outro fator que contribui para o destaque da produção de cogumelos é a redução do impacto ambiental, pois houve substituição do uso de madeiras nativas por outros substratos no processo de cultivo (SILVA, 2013).

O cultivo e a comercialização do cogumelo são realizados no ambiente contemporâneo de alta competitividade de mercado, onde as organizações procuram maximizar seus resultados, tanto por meio do aumento das receitas, quanto pela diminuição dos custos e despesas da produção. Assim, é indispensável que as empresas acompanhem o desenvolvimento tecnológico e adotem sistemas de informação bem estruturados, para gerir os negócios de forma mais eficiente, bem como para fornecer informações precisas para a tomada de decisão.

Dessa forma, faz-se necessário compreender a importância da contabilidade de custos, ferramenta fundamental de controle e decisão gerencial. Segundo Martins (2010), os custos de produção se tornaram o principal objeto de estudo dentro das organizações, isso ocorre pela alta dinamicidade e competitividade existente, todavia as empresas

devem considerar diversos outros fatores na formação de seus preços de venda.

Voltada especificamente para produção rural existe a contabilidade rural. Entretanto, Crepaldi (2012) afirma que ela é pouco utilizada, já que os produtores em sua maioria, desconhecem a importância das informações obtidas por meio da contabilidade. Isso acontece pelo conservadorismo da maioria desses agricultores que persistem em manter controles baseados em experiências pessoais.

Diante do exposto surgiu a seguinte questão de estudo: Qual o custo de produção do cogumelo *Champignon* e qual sua rentabilidade em uma propriedade rural familiar?

Neste contexto, foi desenvolvido um estudo de caso com o objetivo de demonstrar a importância da contabilidade de custos como ferramenta de controle e decisão gerencial na produção de cogumelo, isso com a descrição dos gastos incorridos na produção, bem como a verificação da rentabilidade relativa ao período estudado.

REFERENCIAL TEÓRICO

A FUNGICULTURA

Dentro da agricultura existem diversas possibilidades de produção rural, sendo que a fungicultura é uma delas.

A fungicultura, de acordo com os estudos de Herrera (2001), é o processo de produção de alimentos, medicamentos e outros produtos pelo cultivo de cogumelos e outros fungos, que por sua vez são muito nutritivos, principalmente pela sua quantidade de proteínas, bem como carboidratos e vitaminas. A mesma autora argumenta sobre a importância do cultivo de cogumelos:

A fungicultura também é uma atividade que pode ser redirecionada com o intuito de considerar os agroecossistemas passíveis de combinar produtividade e sustentabilidade, porque tem como objetivo manter a estabilidade do meio ambiente, mediante a incorporação de processos naturais voltados para responder às necessidades atuais das comunidades agrícolas, e também, do mercado. Sendo assim, o cultivo de cogumelos torna-se um componente importantíssimo para a nossa economia, tendo em vista que esse tipo de atividade contribui substancialmente para reforçar as interações biológicas e físicas nos agrossistemas, mantendo o meio ambiente em equilíbrio. (HERRERA, 2001, p. 09)

Hoje a fungicultura voltada para a produção alimentar evoluiu bastante e os cogumelos já fazem parte de receitas sofisticadas, tanto da culinária oriental, quanto da ocidental. No Brasil, a produção de cogumelo teve seu início por volta da década de 1950, conforme se vê em Coutinho (2001, *apud* HERRERA, 2001, p.38):

No Brasil, não existe uma documentação segura que permita localizar, cronologicamente, o início do cultivo de cogumelos. Entretanto, tem-se conhecimento de que a primeira espécie cultivada no país foi o *Agaricus bisporus* ou *Champignon* de Paris, cuja produção em escala comercial teve seu início na década de 1950, e cuja popularização no hábito alimentar dos brasileiros se deu na região centro-sul há aproximadamente 40 anos. Outras espécies comercialmente cultivadas no Brasil são o *Pleurotus sp.* (*shimeji* e *hiratake*) e o *Lentinula edodes* (*shiitake*).

A produção de cogumelos no Brasil ainda é pequena, mas tem importância reconhecida em função da ampliação do consumo. Silva (2013, p. 02) explica que:

O cultivo de cogumelos comestíveis é um processo biotecnológico que utiliza diversos resíduos para produzir alimentos de alto valor nutritivo. É uma atividade de grande importância econômica, em particular, a produção de espécies dos gêneros *Agaricus*, *Pleurotus* e *Lentinus*. A produção de cogumelos não só reduz o impacto ambiental dos resíduos utilizados como substratos, mas oferece também uma alternativa economicamente viável para a produção de alimentos de sabor e qualidade superiores, bem como a produção de metabolitos de grande valor, como enzimas ou polissacarídeos. Além disso, os cogumelos constituem uma vasta fonte de novos e poderosos produtos farmacêuticos. Em particular, *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler contém compostos bioativos, tais como os polissacarídeos, anti tumorais, e substâncias antivirais e antibacterianos. Do ponto de vista nutricional, são caracterizados por serem altamente nutritivos, possuem proteínas de qualidade e aminoácidos essenciais, e apresentando baixo conteúdo calórico.

Segundo a Associação Nacional dos Produtores de Cogumelos – ANPC (2013), A cadeia produtiva de cogumelos vem ganhando forças no Brasil, apesar de todas as dificuldades de produção e de mercado, o cultivo de cogumelo está disseminado em várias regiões, com sua principal produção em São Paulo e no Paraná. A ANPC estima que existam mais de 300 produtores de cogumelos que, em sua maioria, são micro e pequenos agricultores familiares.

No Espírito Santo, o cultivo de fungos é pouco difundido e está relacionado basicamente com os cogumelos comestíveis, abrangendo algumas cidades como Domingos Martins, Venda Nova do Imigrante e Santa Maria de Jetibá. No estado, são cultivadas principalmente três variedades de cogumelo, o *Champignon* (*Agaricus bisporus*), o *Shitake* (*Lentinula edodes*) e o *Shimeji* (*Lyophyllum shimeji*) (CRESCER..., 2011).

PROCESSO DE PRODUÇÃO DO COGUMELO CHAMPIGNON

Existe uma variedade de técnicas para a produção comercial de cogumelos comestíveis, sendo a *Jun-Cao*, a técnica que se mostrou mais eficaz economicamente, já que substitui troncos de árvores por substratos. (DIAS; GONTIJO, 2000)

Esse processo se originou na China, o termo *Jun* significa fungo e o termo *Cao* se traduz como gramíneas. Dessa forma, é um processo de produção no qual se utiliza substratos que incluem gramíneas e outros resíduos agrícolas para o crescimento e produção de corpos frutíferos dos cogumelos (URBEN, 2016). Tal técnica é empregada também na produção do cogumelo *Agaricus Bisporus* (*Champignon*).

O processo de produção do substrato é a primeira fase da produção. O substrato envolve diversos resíduos vegetais triturados tal como o bagaço de cana-de-açúcar, esterco de galinha em seguida são adicionados farelo de trigo, gesso agrícola, calcário e ureia. Toda compostagem é empilhada envolvendo todos os elementos já misturados, adicionando água até seu escoamento, de modo que o substrato entre em decomposição e fermentação, também é necessária a mistura periódica do composto.

Passado o período de compostagem, o composto é levado para uma câmara onde ocorre a pasteurização, que nada mais é que a elevação da temperatura do composto a fim de promover a eliminação de alguns microrganismos prejudiciais ao desenvolvimento do cogumelo. O controle da temperatura dentro das câmaras é feito por um duto de ventilação, ajustado para atingir uma temperatura 63°C, durante três dias, em seguida ocorre a fase de condicionamento, onde a temperatura tem uma queda e deve ser mantida em 45°C, durante aproximadamente sete dias, quando se promove o resfriamento rápido para a inoculação, a 25°C (EIRA, S.d).

A inoculação é o processo de colocação das sementes no substrato para que elas se desenvolvam gerando o micélio (SILVA, 2013). Esse processo é feito manualmente em sacos de polietileno dispostos em prateleiras, onde as sementes são distribuídas. O desenvolvimento do micélio, que é um emaranhado de fios brancos na superfície do composto, ocorre de acordo com o clima, oscilando entre 15 a 20 dias.

A camada de cobertura é um dos principais fatores para incrementar a produtividade, qualidade e uniformidade na colheita do *Champignon* (AMSING; GERRITS, 1991, *apud* EIRA, S.d). Para a frutificação é preciso fazer a cobertura do micélio com terra, além do calcário para corrigir a acidez e nutrir a terra. Também são utilizados inseticidas que eliminam os insetos prejudiciais a produção.

A colheita é feita 20 dias após a cobertura, nessa fase o produto é levado para a área de corte, onde acontece a retirada da base do cogumelo e a lavagem do produto com antioxidante (Sulfito de sódio), para evitar o escurecimento precoce.

Após a lavagem o produto é levado para área de cozimento, onde é imerso em água, ácido cítrico e sulfito de sódio, por 30 minutos. Devido a sua riqueza em água, o *Champignon* sofre desidratação hídrica no processo de cozimento, chegando a perder aproximadamente 43% do seu volume.

Em seguida os cogumelos são depositados em tonéis de plástico, junto com ácido cítrico na proporção um grama por litro d'água (1g/L) e metabissulfito de sódio na proporção dois gramas por litro d'água (2g/L), onde ficam até ocorrer a comercialização.

A CONTABILIDADE DE CUSTOS E A CONTABILIDADE RURAL

A contabilidade de custos é a área da contabilidade voltada para identificar os gastos relacionados com a produção e por meio disso, auxiliar nos processos de controle e de tomada de decisão. Ela envolve conceitos e definições próprias que são imprescindíveis para sua utilização, tais como as definições de gastos, custos e despesas (DUTRA, 2010).

Já a contabilidade rural é o ramo da contabilidade voltado para os estudos das empresas rurais, para analisar a produção rural por diversos enfoques e gerar informações úteis para os produtores, sendo

a principal ferramenta administrativa para a empresa rural, todavia ainda pouco utilizada no Brasil (CREPALDI, 2012).

No tocante a análise de custos da produção de cogumelos faz-se necessário entender algumas definições e conceitos relacionados à contabilidade de custos. Entretanto, como a análise desta pesquisa se dá em ambiente rural, serão apresentados os conceitos da contabilidade de custos e a adaptação desses à contabilidade rural.

Em primeiro lugar é importante salientar o que são gastos. Segundo Martins (2010, p. 24), o gasto pode conceituado da seguinte maneira “compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro)”.

Dentre os tipos de gastos, constam os custos e as despesas. Para Martins (2010), os custos envolvem o conjunto de gastos na elaboração de um bem ou serviço.

No que se refere à contabilidade rural, Oliveira (2012, p.28) diz que os custos de uma cultura são classificados como “[...] todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente à cultura (ou produto), como sementes, adubos, mão de obra (direta ou indireta), combustível, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados, serviços agrônômicos, topográficos etc.” Crepaldi (2012, p. 101) afirma que custo é “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção rural; são todos os gastos relativos à atividade de produção”.

Em relação à despesa, Martins (2010, p. 25), diz que é o “Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”.

No âmbito da contabilidade rural, Crepaldi (2012, p. 101) mostra que a despesa é o “gasto com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de obtenção de receitas”. Oliveira (2012, p.28) conceitua despesa da seguinte maneira:

Entende-se todo gasto não identificável com a cultura, portanto não acumulado no estoque (culturas temporárias em formação), mas apropriado como despesa do período. São alguns exemplos de despesas, as relacionadas com vendas dos produtos (propaganda e comissão de vendedores), as administrativas (honorários dos produtores e pessoal de escritório) e as despesas financeiras (juros).

Diante disso, Martins (2010) esclarece que o custo se diferencia da despesa, pois despesa é o valor dos insumos não relacionados diretamente com a produção de bens ou serviços consumidos em um determinado período enquanto os custos estão atrelados diretamente ao processo produtivo.

CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Quanto à classificação, os custos podem ser relacionados de acordo com a sua variabilidade como custos fixos e custos variáveis e quanto à facilidade de alocação, como custos diretos e custos indiretos (MARTINS, 2010).

Em relação aos custos fixos, Dutra (2010, p. 32) afirma que eles são “[...] os custos de estrutura que ocorrem período após período sem variações ou cujas variações não são consequência de variações do volume de atividade em períodos iguais.” Dessa maneira, são compreendidos como aqueles que permanecem inalterados em relação ao volume de produção.

Dentro da contabilidade rural esse conceito não sofre alteração, segundo Crepaldi (2012, p. 104) os “Custos fixos são aqueles cujo total não varia proporcionalmente ao volume produzido. Por exemplo: aluguel, impostos etc.”.

Sobre os custos variáveis, Dutra (2010, p.33) diz que eles “[...] variam em função da variação do volume de atividade, ou seja, da variação da quantidade produzida no período.” Nesse contexto os custos variáveis são aqueles que variam proporcionalmente em função do volume produzido, como ocorre com a matéria-prima.

Na contabilidade rural, Crepaldi (2012, p. 104) entende que “Os custos variáveis variam proporcionalmente ao volume produzido. Exemplo: insumos e embalagem. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo”.

No que diz respeito aos custos diretos, Dutra (2010) aborda que, são aqueles apropriados diretamente a cada tipo de bem ou serviço, ou seja, os gastos com material direto, mão de obra direta ou qualquer custo que possa ser aplicado diretamente à produção bem ou serviço.

Crepaldi (2012, p. 102) mostra que na contabilidade rural os “Custos diretos são aqueles que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos agrícolas, bastando existir uma medida de

consumo (quilos, horas de mãos de obra ou de máquina, quantidade de força consumida etc.)”.

Por fim, os custos indiretos, são demonstrados por Dutra (2010, p.27) como “[...] o custo que não se pode apropriar diretamente a cada tipo de bem ou função de custo no momento de sua ocorrência”. Desse modo, são compreendidos como gastos secundários que necessitam de rateio para serem alocados aos produtos, tais como mão de obra indireta, gastos gerais de fabricação ou qualquer custo que não possa ser aplicado diretamente ao produto ou serviço.

No ambiente rural, Crepaldi (2012, p. 103) entende que os “Custos indiretos, para serem incorporados aos produtos agrícolas, necessitam da utilização de algum critério de rateio. Exemplos: aluguel, iluminação, depreciação, salário de administradores etc.”.

Oliveira (2012, p.28) faz uma consideração importante em relação aos custos indiretos e diretos, para culturas agrícolas “No caso de uma única cultura, todos os custos se tornam diretos a ela; porém, pode ocorrer uma situação em que a propriedade tenha mais de uma cultura e haja custos que não seja possível identificá-los com elas: nesse caso os custos são indiretos”.

MÉTODOS DE CUSTOS

Existem muitos métodos de custos dentro do ramo da contabilidade. Determinar qual o melhor método de custeio é fundamental para obtenção de informações relevantes e para obter melhores resultados diante da alta competitividade do mercado atual. Nesse sentido, os empresários precisam entender os diferentes métodos de custeio e as vantagens de cada um para selecionar o que melhor se adequa para suas necessidades de controle e de tomada de decisão.

Os principais métodos de apropriação de custos são o custeio por absorção, o custeio variável e o custeio baseado em atividades - ABC (DUTRA, 2010).

O método de custeio por absorção é o mais utilizado por satisfazer os princípios fundamentais de contabilidade e por consistir em associar todos os gastos incorridos na elaboração de bens e serviços, os custos fixos através de rateio e os custos variáveis apropriados de forma direta, com exceção das despesas (DUTRA, 2010).

Custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos, nascidos da situação histórica mencionada. Consiste na alocação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos. (...). Outros critérios diferentes têm surgido através do tempo, mas este é ainda o adotado pela Contabilidade Financeira; portanto, válido tanto para fins de Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados como também, na maioria dos países, para Balanço e Lucros Fiscais. (MARTINS, 2010, p. 37 e 38).

O método de custeio variável envolve somente os custos variáveis necessários para elaboração do produto ou serviço, englobando, portanto, não só matéria-prima e mão de obra direta, mas também os custos indiretos proporcionais ao volume produzido, juntamente com as despesas variáveis (DUTRA, 2010).

O custeio variável surgiu em busca de informações que auxiliassem a tomada de decisões, ele considera a apropriação de todos os custos variáveis aos produtos, e os custos fixos são considerados integralmente ao final do período. As informações fornecidas pelo método de custeio variável são usadas principalmente pela gestão interna para fins de tomada de decisão (MARTINS, 2010).

O método de custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing* – ABC) é uma metodologia de custeio que identifica o custo de cada atividade da organização e atribui aos objetos de custeio (produtos, serviços, clientes, etc.) de acordo com o consumo real por cada um, de forma direta ou por direcionadores de custos (DUTRA, 2010). O custeio baseado em atividades é um método de finalidade gerencial e necessita que se faça uma análise da relação custo-benefício, a fim de se verificar se uma empresa possui as características que viabilizam a implantação desse sistema.

O custeio pelo método ABC, é voltado, principalmente, para a redução das distorções que podem ocorrer pelo rateio dos custos indiretos, mas também se aplica aos custos diretos. Ele afirma que esse método “é extraordinário em termos de identificar o custo das atividades e dos processos e de permitir uma visão muito mais adequada para a análise da relação custo/benefício de cada uma dessas atividades e desses processos” (MARTINS, 2010. p 295). Todavia recebe críticas em relação ao rateio dos custos fixos.

MATERIAL E MÉTODOS

A natureza da pesquisa desenvolvida é qualitativa, uma vez que foram coletados e analisados os dados pertinentes ao custo de produção do *Champignon* sem a utilização de métodos estatísticos e estes dados foram atribuídos significados (FREITAS; PRONDANOV, 2013).

A coleta de dados se deu por meio de um estudo de caso em uma propriedade localizada em Domingos Martins. Gil (2002) afirma que, o estudo de caso é caracterizado pela análise profunda de um ou mais fenômenos, de modo a compreendê-lo mediante os outros casos similares.

O estudo de caso consiste em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa. É um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade etc. São necessários alguns requisitos básicos para sua realização, entre os quais, severidade, objetivação, originalidade e coerência. (FREITAS; PRONDANOV, 2013, p. 60)

A pesquisa iniciou-se com o levantamento de dados, fundamentado em estudo de campo, conduzido por meio de entrevista pessoal com o produtor rural. Em seguida os dados coletados foram analisados, inicialmente utilizou-se dos relatórios relativos ao ciclo produção do *Champignon*, como notas fiscais de matéria prima, mão de obra, energia e insumos. Após isso foram realizados os cálculos do custo de produção do cogumelo *Champignon*, utilizando-se a metodologia do custeio por absorção.

O estudo compreendeu o período entre 01/05/2015 e 05/10/2015, totalizando cinco meses, o espaço de produção considerado foi uma estufa 72 metros quadrados, comportando 1.000 sacos de polietileno empilhados em prateleiras de 75 centímetros de altura entre cada base, com 04 prateleiras. Os dados supracitados foram utilizados no processo de rateio, uma vez que o produtor rural possui 10 estufas para cultivo de cogumelos e foi analisada somente uma estufa.

Para o cálculo do consumo de energia utilizado pelas máquinas foi realizada a multiplicação da potência pelo tempo de funcionamento

em horas e a divisão do resultado por 1.000 [transformação de Watts para quilo Watts], por fim houve a multiplicação pelo preço da energia do período.

A mão de obra utilizada é proveniente de trabalho braçal, realizado por dois empregados. Esses trabalhadores são mensalistas e também trabalham em outras áreas da propriedade, dessa forma foi feito o rateio da mão de obra pelo total de horas gastas na compostagem e no cultivo da estufa analisada, considerando como para o rateio que um mês possui 220 horas trabalhadas. A remuneração mensal de cada trabalhador corresponde a um salário mínimo vigente no período analisado, no montante de R\$ 788,00. Já na área de produção e cozimento, a mão de obra empregada é a do próprio produtor e de sua esposa e os mesmos se remuneram de acordo com a lucratividade da atividade.

Os encargos sociais incidentes sobre a folha de pagamento dos dois empregados contratados pelo produtor rural correspondem a 10,7% sobre a massa de salários. Uma vez que o produtor rural recolhe 2,7% para o Instituto Nacional do Seguro Social - INSS e 8% para o Fundo de Garantia por tempo de Serviço – FGTS, de acordo com os dados extraídos da folha de pagamento dos empregados.

Foi desconsiderado o cálculo da depreciação devido à obsolescência nas máquinas utilizadas na produção.

CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE RURAL ANALISADA

Com base nos dados extraídos da entrevista com o produtor rural, foi realizada a seguinte caracterização do ambiente de estudo.

A propriedade rural estudada situa-se no Município de Domingos Martins, interior do estado do Espírito Santo. A produção de cogumelo *Champignon* começou em pequena escala por volta do ano de 1999, uma produção muito inferior à de hoje devido à escassez de recursos, dificuldades tecnológicas e restrição de mão de obra.

Impulsionado pela crescente demanda do produto na culinária nacional, o produtor buscou acompanhar o mercado realizando novos investimentos para suprir tal demanda, foi assim que em 2003, ele adquiriu novos equipamentos agrícolas para aperfeiçoar sua atividade. Atualmente o empreendimento conta com 10 estufas, produzindo cerca de 1.500 quilos de cogumelo mensalmente.

A produção atende especialmente restaurantes da região sudeste do Brasil, como Rio de Janeiro e Espírito Santo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE DE CUSTOS

A análise de custos a seguir apresentada se baseou nos conceitos de contabilidade de custos, foi aplicado o sistema de custeio por absorção, onde houve a alocação de todos os custos ao único produto analisado, o cogumelo *Champignon*.

Na Tabela 01, foi apresentado o custo de produção do composto para o cultivo do cogumelo *Champignon*, que é realizado em um prazo de 30 dias. Pode-se observar um gasto total de R\$ 2.284,34 para o período analisado, tais gastos são relativos aos insumos e serviços incorridos na área de compostagem. A área de compostagem é a mais onerosa na cultura, pois demanda grande volume de serviços e insumos.

O composto deve ser bem selecionado contendo materiais volumosos e fibrosos, à base de gramíneas ou outros vegetais, geralmente muito ricos em carbono e pobres em nitrogênio e fósforo. O tratamento desses materiais também é muito importante para correção do composto (EIRA; MINHONI, 1997, *apud* EIRA, S.d). Em função disso, são discriminados na Tabela 01 todos os gastos da compostagem, inclusive com os insumos de correção.

Entre os dados apresentados na Tabela 01, está o bagaço de cana, que é utilizado na produção do composto, é possível observar que esse insumo não possui custo algum, isso ocorre devido ao resíduo ser proveniente da produção de aguardente e etanol no estado do Espírito Santo. Ainda que o bagaço de cana seja de natureza gratuita, existem os gastos com o transporte desse resíduo que é feito pelo produtor rural, totalizando um gasto de R\$ 100,00 proveniente do frete, bem como R\$ 350,24 proveniente do combustível utilizado nas viagens. Foi totalizado R\$ 450,24 para transporte do bagaço de cana.

Uma grande vantagem da propriedade está relacionada aos recursos naturais gratuitos, tal como a água, já que fica evidente sua importância na produção do cogumelo devido ao grande volume utilizado na irrigação.

As culturas agrícolas geralmente estão expostas a diversos tipos de doenças e pragas, porém, se tratando de um fungo, os cogumelos são extremamente resistentes, exceto por fungos competidores e algumas espécies de insetos, dessa maneira não incorrem gastos para esse fim e aumentam as vantagens referentes ao cultivo de cogumelos.

TABELA 01: Custo da área de compostagem para a produção de Cogumelo *Champignon*, considerando uma estufa de 72 metros quadrados. 2015.

DESCRIÇÃO	QTDE	UNIDADE	PREÇO R\$	TOTAL R\$	%
SERVIÇOS					
Transporte do bagaço	48	Hora	9,38	450,24	19,71
Mão de obra (02 empregados)	32	Hora	7,16	229,12	10,03
Encargos sobre a folha de pagamento	10,7	Percentual		24,52	1,07
Empilhadeira	04	Hora	11,50	46,00	2,01
Misturador	10	Hora	5,00	50,00	2,19
Pasteurizador	192	Hora	0,42	80,64	3,53
Irrigação	03	Hora	2,00	6,00	0,26
Exaustor	48	Hora	0,09	4,32	0,19
Subtotal				890,84	39,00
INSUMOS					
Bagaço de cana	6000	Quilo	-	-	0,00
Esterco de galinha	1000	Quilo	0,25	250,00	10,94
Calcário	300	Quilo	0,25	75,00	3,28
Gesso Industrial	300	Quilo	0,37	111,00	4,86
Ureia	100	Quilo	1,60	160,00	7,00
Farelo de trigo	450	Quilo	0,45	202,50	8,86
Semente de Cogumelo Champignon	85	Quilo	7,00	595,00	26,05
Água	5000	Litro	-	-	
Subtotal				1.393,50	61,00
TOTAL				2.284,34	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conhecidas essas vantagens, na Tabela 02, são demonstrados os custos incorridos na área de cultivo do cogumelo, que totalizaram um gasto de R\$ 701,55, referentes à embalagem, mão de obra e energia.

TABELA 02: Custos incorridos no processo de cultivo do Cogumelo *Champignon*, considerando uma estufa de 72 metros quadrados. 2015.

DESCRIÇÃO	QTDE	UNIDADE	PREÇO R\$	TOTAL R\$	%
Água	8000	Litro	-	-	0,00
Saco polietileno	1000	Unidade	0,25	250,00	35,64
Mão de obra (um empregado)	110	Hora	3,59	394,90	56,29
Encargos sobre a folha de pagamento	10,7	Percentual		42,25	6,02
Iluminação	90	Hora	0,16	14,40	2,05
TOTAL				701,55	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na Tabela 03 são demonstrados os custos da última etapa do processo, a produção. Menos onerosa, a área de cozimento demandou um custo de R\$ 243,50.

O *Champignon in-natura* é extremamente perecível e possui uma vida útil curta. Para tratamento destes efeitos é realizado o processo de conserva, este processo utiliza o sulfito de sódio e metabissulfito de sódio, conservando e preservando o produto por mais tempo, além de dar aspecto branco ao cogumelo.

TABELA 03: Custos da área de cozimento de Cogumelo *Champignon*. 2015.

DESCRIÇÃO	QTDE	UNIDADE	PREÇO R\$	TOTAL R\$	%
Água	300	Litro	-	-	0,00
Mão de obra	64	Hora	-	-	0,00
Butano	3	Excipiente	40,00	120,00	49,28
Ácido Cítrico	5	Quilo	10,00	50,00	20,53
Sulfito de Sódio	5	Quilo	7,00	35,00	14,37
Metabissulfito de Sódio	5	Quilo	7,00	35,00	14,37
Iluminação	70	Hora	0,05	3,50	1,44
TOTAL				R\$ 243,50	100

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nesta área não foi considerado custos com mão de obra, já que o serviço é feito pelo próprio produtor em parceria com sua esposa e a remuneração pelo trabalho, de acordo com o produtor, é retirada com os lucros referentes à venda do produto.

Ao final do processo produtivo, é possível perceber que o custo total de produção do cogumelo *Champignon*, dentro das condições e do período analisado, totalizam R\$ 3.229,39, esse valor foi obtido por meio da soma dos totais apresentados nas três tabelas citadas anteriormente.

RENTABILIDADE DO CHAMPIGNON

Após o cozimento, os cogumelos são classificados por tamanho em dois tipos: o tipo A e o tipo B, o primeiro é atribuído aos cogumelos com tamanho maior e segundo é atribuído aos cogumelos de tamanho menor. No caso analisado foram obtidos 510 quilos classificados em A, e 330 quilos classificados em B. Tal classificação não influencia na alocação de gastos da produção, por ser necessária somente para o processo de venda.

Como o processo produtivo analisado envolve a produção de um tipo de cogumelo, o custo unitário foi obtido através da divisão do custo total de produção (R\$ 3.229,39) pela quantidade de quilos originada após o cozimento do produto (840 quilos). Dessa maneira, o custo unitário de produção de um quilo de cogumelo *Champignon* no período analisado corresponde a R\$ 3,84 tanto para o cogumelo *Champignon* tipo A como para o tipo B. Sendo assim, pode-se observar na Tabela 04 a apuração do custo total de produção do cogumelo do tipo A e do tipo B produzidos no período em análise.

Como pode ser observado na Tabela 04, após o processo de produção, cozimento e classificação, pode-se chegar ao custo total da produção, sabendo assim a representatividade de cada tipo de cogumelo no custo total. Esses dados são de extrema importância para que se apresente a rentabilidade da produção de cogumelos.

TABELA 04: Análise do custo total de produção total do cogumelo Champignon Tipo A e Tipo produzido no período analisado. 2015.

CLASSIFICAÇÃO	PRODUÇÃO	CUSTO UNITÁRIO R\$	TOTAL R\$	%
Champignon Tipo A	510 kg	3,84	1.960,70	60,71
Champignon Tipo B	330 kg	3,84	1.268,69	39,29
TOTAL			3.229,39	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme os dados coletados na pesquisa de campo, que o cogumelo do Tipo A é vendido a R\$ 11,50 o quilo, e que o cogumelo do tipo B é vendido a R\$ 10,00 o quilo, portanto considerando que ao final do período de produção, toda a quantidade produzida foi vendida, obtém-se resultados apresentados na Tabela 05:

TABELA 05: Resultado de venda bruta da produção total do cogumelo Champignon Tipo A e Tipo produzido no período analisado.

CLASSIFICAÇÃO	PRODUÇÃO	PREÇO UNITÁRIO - R\$	TOTAL - R\$	%
Champignon Tipo A	510 kg	11,50	5.865,00	63,99
Champignon Tipo B	330 kg	10,00	3.300,00	36,01
TOTAL			9.165,00	100

Fonte: Elaborada pelos autores (2015).

O resultado bruto da venda total da produção de cogumelos do período obtido na Tabela 05 permite a análise mais adequada dos dados bem como a apuração do custo e da rentabilidade da produção de cogumelos, considerando a quantidade produzida no período, os custos incorridos no processo produtivo e o preço de venda coletado na pesquisa com o produtor.

Por fim, tem-se na Tabela 06 a apuração da rentabilidade da produção e venda dos cogumelos do Tipo A e do Tipo B, considerando o preço de venda deduzido dos custos incorridos no processo de produção, uma vez que não foram analisadas as despesas do processo de vendas:

TABELA 06 - Retorno da produção total do cogumelo Champignon Tipo A e Tipo produzido no período analisado.

CLASSIFICAÇÃO	PRODUÇÃO	RENTABILIDADE R\$	TOTAL R\$	%
Champignon Tipo A	510 kg	7,66	3.904,30	65,78
Champignon Tipo B	330 kg	6,16	2.031,31	34,22
TOTAL			5.935,61	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Após a análise de custo e levantamento dos preços de vendas, foi possível apresentar o valor da receita líquida obtida pela venda total da quantidade de cogumelos produzida no período, conforme os dados apresentados na Tabela 06. Como a análise se objetivou a revelar os custos de produção e não considerou os gastos com vendas, o retorno da atividade corresponde a R\$ 5.935,61.

CONCLUSÃO

A eficiência produtiva cada dia mais buscada nos diversos ramos da economia global, se aplica também aos pequenos produtores rurais. Com base no presente estudo de caso, pode-se concluir a importância da contabilidade de custos para a produção de cogumelos *Champignon*, a análise possibilitou informações preciosas ao produtor, já que ele nunca havia elaborado uma pesquisa para o seu negócio relacionada ao custo de produção. A partir do presente diagnóstico, ficou comprovada a importância da contabilidade de custos no controle e gestão dessa e de outras culturas, possibilitando um diferencial na tomada de decisão.

Os resultados do estudo de caso demonstraram que a produção e comercialização do cogumelo *Champignon* na propriedade obteve excelente resultado, visto que, os lucros foram bastante significativos, com o retorno de R\$ 5.935,61 no período de cinco meses estudado, tal valor representa uma lucratividade de 64,76% em relação às vendas totais da produção de cogumelos em uma área de 72 metros quadrados. Por fim, nota-se após proceder a esse estudo de caso que a contabilidade é uma importante ferramenta quando aplicada na produção e no controle dos custos, mesmo que seja na produção rural da agricultura familiar auxiliando e orientando produtores em relação a oportunidade e rentabilidade de seus investimentos.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE COGUMELOS- ANPC. **O Setor de Cogumelos**. 2013. Disponível em:< <http://www.anpc.org.br/index.php/informacoes/setor-de-cogumelos>. > Acesso em 11 Ago. 2015.
- BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm>. Acesso em 20 ago. 2015.
- CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CRESCE interesse de produtores capixabas pela cultura de cogumelos. **Montanhas Capixabas**. Estado. 2011. Disponível em:< <http://www.montanhascapixabas.com.br/?x=materia&codItem=3241&codArea=6>.> Acesso em 19 Ago. 2015.
- DIAS, E. S.; GONTIJO, C. R. L. **Cultivo de cogumelos comestíveis**. Lavras: UFLA, 2000.
- DUTRA, R. G. **Custos: uma abordagem prática**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- EIRA, A. F. **Cultivo de Cogumelos (Compostagem, Condução e Ambiente)**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Departamento de Produção Vegetal, Área de Biotecnologia e Microbiologia Agrícola, Módulo de Cogumelos, Botucatu, SP, Brasil. S.d. Disponível em:< <http://www.biologico.sp.gov.br/rifib/IIIRifib/71-81.pdf>. > Acesso em 19 Ago. 2015.
- FREITAS, E. C.; PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002.
- HERRERA, O. M. **Produção, economicidade e parâmetros energéticos do cogumelo *Agaricus blazei***: um enfoque de cadeia produtiva. 2001. Tese (doutorado) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas. Botucatu/SP, 2001. Disponível em:< http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101884/herrera_om_dr_botfca.pdf?sequence=1 > Acesso em: 20 ago. 2015.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas. 2010.
- OLIVEIRA, N.C. **Contabilidade do agronegócio: teoria e prática**. 2. ed. (ano 2010), 2. reimpr. Curitiba: Juruá, 2012.

SILVA, M. dos P. P. **Anteprojeto de produção de cogumelos shiitake (*Lentinula edodes*) em modo de produção biológico.** 2013. Dissertação (Mestrado em Agricultura Biológica) – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ipvc.pt/bitstream/123456789/1265/1/Maria_Silva_1307.pdf>. Acesso em 17 Ago. 2015.

URBEN, A.F. (noreplay@embrapa.br). **Embrapa** - Solicitação SAC - número 33313 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida de noreplay@embrapa.br em 26 abr. 2016.

Autores

Andréa Ferreira da Costa

Engenheira Agrônoma, Lic. em biologia, Especialista em Gestão Pública, mestrado e Doutorado em Produção Vegetal, Pesquisadora do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência técnica e Extensão Rural, Incaper, Rod. BR 262, KM 94, Estação Experimental Mendes da Fonseca, Domingos Martins, ES, CEP:29278-000, andreacosta_2000@yahoo.com.br

Cledinésio Monhol

Administrador, Faculdade Venda Nova do Imigrante- FAVENI, Av. Ângelo Altoé, 888, Santa Cruz, Venda Nova do Imigrante, ES, cledinesiomonhol@gmail.com

Dioni Mageski Garcia

Contador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, dionimageski@gmail.com

Donato Ribeiro de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, Mestrado em manejo de solo e Água, Syngeta, donato-ribeiro@hotmail.com

Drieli Aparecida Rossi

Engenheira Agrônoma, Doutorado em Genética e Melhoramento de plantas, Professora da Faculdade Venda Nova do Imigrante, drielirossi@hotmail.com

Edileuza Aparecida Vital Galeano

Economista, mestrado e doutorado em Economia, Pesquisadora do Incaper, Vitória, ES, edileuza.galeano@incaper.es.gov.br

Eduardo Rodrigues Alves

Contador, Faveni, eduardo_ralves@hotmail.com

Guilherme Lindner Partichelli

Contador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, ES.

Hélcio Costa

Engenheiro Agrônomo, Doutorado em Fitopatologia, Pesquisador do Incaper, Domingos Martins/ES, helciocosta@incaper.es.gov.br

Inarei José Paulini Júnior

Biólogo, mestrado pela UENF, doutorado pela UNIFESP. Professor Formador de Componentes Curriculares e professor orientador do curso de especialização Ciência é 10 da Universidade Federal do Espírito Santo, inareip@yahoo.com.br

Jefferson Barbosa Kuster

Administrador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, jeffso91@hotmail.com

José Mauro de Sousa Balbino

Engenheiro Agrônomo, mestrado em fitotecnia, doutorado em Fisiologia Vegetal, Pesquisador aposentado do Incaper, Domingos Martins/ES, jmsousabalbino@gmail.com

José Salazar Zanuncio Junior

Zootecnista, mestrado e doutorado em Entomologia, Pesquisador do Incaper, Domingos Martins/ES, jose.zanuncio@incaper.es.gov.br

Laerciana Pereira Vieira

Bióloga, Doutorado em produção Vegetal, Professora da Faculdade Pitágoras, Guarapari, ES, laerciana@yahoo.com.br

Luiz Siqueira Bragato

Contador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, lsbragato@gmail.com

Maria da Penha Angeletti

Engenheira Agrônoma, mestrado em Agronomia, pesquisadora do Incaper, Domingos Martins/ES, penhangeletti@incaper.es.gov.br

Maurício José Fornazier

Engenheiro Agrônomo, Doutorado em Entomologia, Pesquisador do Incaper, Domingos Martins/ES, fornazier@incaper.es.gov.br

Mirian Piassi

Bióloga, Mestre em Botânica, Pesquisadora do Incaper, mirian.piassi@gmail.com

Priscila Filete Brioschi

Administradora, Faculdade Venda Nova do Imigrante, Faveni, priscilafitebrioschi@gmail.com,

Samara Brum de Souza Flôr

Contadora, Faculdade Venda Nova do Imigrante, Faveni,
samaraminetebrum@hotmail.com.

Sebastião Antônio Gomes

Engenheiro Agrônomo, mestrado em fitotecnia, Pesquisador aposentado do Incaper, Domingos Martins/ES, sas_gomes@yahoo.com.br

Thiago Krohling

Administrador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, thiagokhl@hotmail.com

Valdinei Alves Egger

Geólogo, Mestrado em Geologia Economica e Aplicada,
alves111@yahoo.com.br

Wellington Junior de Araújo

Contador, Faculdade Venda Nova do Imigrante, juninhohvip@hotmail.com

Woelpher Pierângelo de Freitas Barbara

Engenheiro Agrônomo, Especialista em educação ambiental, técnico da Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, ES, woelpher@gmail.com

A Região Serrana do Espírito Santo é muito conhecida pelas belezas naturais e o clima ameno. A economia é baseada principalmente na agricultura com destaques para a cultura do café arábica, fruticultura e olericultura.

Compreendendo a importância da agricultura para esta região, alguns acadêmicos que orientei dos cursos de administração e ciências contábeis da Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI), desenvolveram o trabalho de conclusão de curso (TCC) estudando os custos que incidem em diferentes culturas agrícolas.

Tais trabalhos foram compilados e revisados por especialistas que trabalham na área, dando origem a uma obra de importância para a região.

Assim, o objetivo do livro foi mostrar os custos de nove culturas, a saber, tangerina Ponkan, abacate, goiaba, café arábica, taro, repolho, tomate, orquídeas e champignon.

Os trabalhos servem de referência para outros acadêmicos, profissionais da agricultura e principalmente para o agricultor, pois mostra de maneira clara a rentabilidade das diferentes culturas.

