

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO E ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DA TANGERINA ‘PONKAN’ EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE, ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Samara Brum de Souza Flôr¹, Andréa Ferreira da Costa², Edileuza Vital Galeano³, José Salazar Zanuncio Junior³, Woelpher Pierângelo de Freitas Barbara⁴, Drieli Aparecida Rossi⁵, Mirian Piassi⁶ e Sebastião Antônio Gomes⁶

¹Graduada em contabilidade, Faculdade Venda Nova do Imigrante, Faveni, samaraminetebrum@hotmail.com, ²Doutora, Professora orientadora da Faculdade Venda Nova do Imigrante, Faveni/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; ³Doutor(a), Pesquisador(a) do Incaper, edileuza.galeano@incaper.es.gov.br, jjzanuncio@yahoo.com.br; ⁴Especialista, Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, ES,woelpher@gmail.com; ⁵Doutora, Professora da Faculdade Venda Nova do Imigrante, Faveni, direcaoacademica@faveni.edu.br; ⁶Mestre(a), Pesquisador(a) do Incaper, mirian.piassi@gmail.com, sagomes@incaper.es.gov.br.

RESUMO – A cultura da tangerina ponkan apresenta grande importância na economia da Região Serrana do Espírito Santo. No município Venda Nova do Imigrante é atividade que gera renda, e é típica da agricultura familiar. No entanto, são raros os trabalhos da análise de custos da cultura. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi de estimar o custo de implantação e analisar a viabilidade econômica da cultura no município. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário aplicado aos agricultores. Considerou-se todos os custos de insumos, mão-de-obra, depreciação, custo da terra e custo de oportunidade durante todo o ciclo de produção da cultura, sendo avaliados os custos da implantação e a análise da rentabilidade. O Valor Presente Líquido (VPL) positivo de R\$ 55.219,95 mostra que o produtor de Ponkan paga os custos e obtém lucro, podendo reinvestir na propriedade. A Taxa Interna de Retorno (TIR) do valor investido é de 24,5%. O agricultor pode recuperar o valor investido no sétimo ano de produção e o cultivo da tangerina ponkan é uma atividade agrícola que deve ser recomendada como fonte de renda para os agricultores familiares do município de Venda Nova do Imigrante.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrus reticulata* Blanco. Coeficientes técnicos. Viabilidade.

ABSTRACT – The production of Ponkan tangerine is of great importance in the economy of the Serrana Region of Espírito Santo. In the Venda Nova do Imigrante town is an activity that generates income and is typical of family farming. However, the work of crop cost analysis is scarce. In this sense, the objective of the work was to estimate the cost of implementation and analyze the economic viability of this farming in the municipality. Data collection was done through some questions applied to farmers. All costs, labor, depreciation, implantation and opportunity cost during the entire production cycle of the crop were considered, and the costs of the implementation and profitability analysis were evaluated. The positive Net Present Value (NPV) of R\$ 55,219.95 shows that the producer of Ponkan pays the costs and makes a profit and can reinvest in the property. The Internal Rate of Return (IRR) of the amount invested is 24.5%. The farmer can recover the amount invested in the seventh year of production and the cultivation of ponkan tangerine is an agricultural activity that should be recommended as a source of income for the family farmers the municipality of Venda Nova do Imigrante.

KEYWORDS: *Citrus reticulata* Blanco. technical coefficients. viability.

1 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, bem como 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, raros são os estudos econômicos, visando dar informações sobre análises econômicas das culturas agrícolas. Assim, os agricultores empreendedores estão sujeitos a iniciar o cultivo da tangerina sem ter informações confiáveis do retorno econômico.

Neste sentido, objetivo deste trabalho, foi estimar o custo 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.

2 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 $12,3^{\circ}\text{C}$. 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 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). Para a cultura da tangerina, 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, foram considerados os indicadores de viabilidade econômica: Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) (GITMAN, 2010; ASSAF NETO; LIMA, 2014).

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

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (2)$$

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, 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.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

O preço médio 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 Comercializad a/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
média/totais	0,54	10,74	6.064.896	100,00	0,54	10,74

Fonte: Ceasa (2015).

Os custos totais dos insumos e mão-de-obra direta durante todo o período foram considerados para o investimento, ou seja, do primeiro ano de implantação da lavoura até o 18º ano (TABELA 2).

O custo total no primeiro ano 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 também com a adubação, colheita e transporte da produção, com os custos da colheita de acordo com o volume de produção (custos operacionais).

Tabela 2: Custo de produção da cultura da tangerina Ponkan, Venda Nova do Imigrante, ES, 2017.

ESPAÇAMENTO: 4,0m X 3,5m = 714 plantas/hectare				SISTEMA DE PRODUÇÃO: NÃO IRRIGADO										
ITENS DE CUSTO		1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		5º ANO		6º ANO		
1. INSUMOS	Unid	Valor unit. R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Mudas	ud	12,00	714	8.568,00										
Calcário	sc	4,50	39	175,50	2	9,00	2	9,00	2	9,00	2	9,00	2	9,00
Aduto formulado (19:04:19)	kg	90,00	17	1.530,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00
Aduto Orgânico	t	550,00	4,4	2.420,00										
Formicida	kg	6,00	4	24,00	4	24,00	4	24,00	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	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	0,5	90,00	0,5	90,00	0,5	90,00
SUB TOTAL DE INSUMOS	R\$			12.927,50		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00
2. SERVIÇOS	Unid	Valor Unit R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Limpeza de terreno	d/H	70,00	10	700,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de calcário	d/H	70,00	5	350,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	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	8	560,00	8	560,00	8	560,00
Desbaste de frutos	d/H	70,00					2,1	147,00	4,2	294,00	6,3	441,00	6,3	441,00
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00	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	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	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	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Colheita	d/H	70,00		-		-	20	1.400,00	40	2.800,00	67	4.690,00	100	7.000,00
Transporte Colheita	h/M	100,00		-		-	1,4	140,00	2,8	280,00	4,7	470,00	7	700,00
SUB TOTAL DE SERVIÇOS	R\$			4.760,00		2.100,00		3.787,00		5.474,00		7.701,00		10.241,00
TOTAL	R\$			17.687,50		3.243,00		4.930,00		6.617,00		8.844,00		11.384,00

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 2: Continuação...

ESPAÇAMENTO: 4,0m X 3,5m = 714 plantas/hectare			SISTEMA DE PRODUÇÃO: NÃO IRRIGADO											
ITENS DE CUSTO			7º ANO		8º ANO		9º ANO		10º ANO		11º ANO		12º ANO	
1. INSUMOS	Unid	Valor unit. R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Mudas	ud	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcário	sc	4,50	2	9,00	2	9,00	2	9,00	2	9,00	2	9,00	2	9,00
Aduto formulado (19:04:19)	kg	90,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00	10	900,00
Aduto Orgânico	t	550,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Formicida	kg	6,00	4	24,00	4	24,00	4	24,00	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	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	0,5	90,00	0,5	90,00	0,5	90,00
SUB TOTAL DE INSUMOS	R\$			1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00
ITENS DE CUSTO			7º ANO		8º ANO		9º ANO		10º ANO		11º ANO		12º ANO	
2. SERVIÇOS	Unid	Valor Unit R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Limpeza de terreno	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de calcário	d/H	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00
Marcação de covas	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preparo e adubação da cova	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantio	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desbrotas	d/H	70,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00
Desbaste de frutos	d/H	70,00	7	490,00	8	560,00	9	630,00	9	630,00	9	630,00	9	630,00
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00
Poda de limpeza	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	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	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Colheita	d/H	70,00	77,1	5.397,84	86	5.997,60	86	5.997,60	86	5.997,60	77	5.397,84	73	5.097,96
Transporte Colheita	h/M	100,00	5,4	539,78	6	599,76	6	599,76	6	599,76	5	539,78	5	509,80
SUB TOTAL DE SERVIÇOS	R\$			8.527,62		9.257,36		9.327,36		9.327,36		8.667,62		8.337,76
TOTAL	R\$			9.670,62		10.400,36		10.470,36		10.470,36		9.810,62		9.480,76

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 2:continuação...

ESPAÇAMENTO: 4,0m X 3,5m = 714 plantas/hectare			SISTEMA DE PRODUÇÃO: NÃO IRRIGADO											
ITENS DE CUSTO			13° ANO		14° ANO		15° ANO		16° ANO		17° ANO		18° ANO	
1. INSUMOS	Unid	Valor unit. R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Mudas	ud	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcário	sc	4,50	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9
Aduto formulado (19:04:19)	kg	90,00	10	900	10	900	10	900	10	900	10	900	10	900
Aduto Orgânico	t	550,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Formicida	kg	6,00	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24
Fungicida	L	240,00	0,5	120	0,5	120	0,5	120	0,5	120	0,5	120	0,5	120
Herbicida	L	180,00	0,5	90	0,5	90	0,5	90	0,5	90	0,5	90	0,5	90
SUB TOTAL DE INSUMOS	R\$			1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00		1.143,00
ITENS DE CUSTO			13° ANO		14° ANO		15° ANO		16° ANO		17° ANO		18° ANO	
2. SERVIÇOS	Unid	Valor Unit R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$	Quant	Valor Total R\$
Limpeza de terreno	d/H	70,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de calcário	d/H	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00	1	70,00
Marcação de covas	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preparo e adubação da cova	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantio	d/H	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desbrotas	d/H	70,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00	8	560,00
Desbaste de frutos	d/H	70,00	8,8	616,00	8,6	602,00	8,3	581,00	8,1	567,00	7,9	553,00	7,6	532,00
Adubação de cobertura	d/H	70,00	3	210,00	3	210,00	3	210,00	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	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Aplicação de herbicida	d/H	70,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	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	2	140,00	2	140,00	2	140,00
Colheita	d/H	70,00	64,3	4.498,20	55,7	3.898,44	55,7	3.898,44	53,5	3.748,50	51,4	3.598,56	49,3	3.448,62
Transporte Colheita	h/M	100,00	4,5	449,82	3,9	389,84	3,9	389,84	3,7	374,85	3,6	359,86	3,4	344,86
SUB TOTAL DE SERVIÇOS	R\$			7.664,02		6.990,28		6.969,28		6.790,35		6.611,42		6.425,48
TOTAL	R\$			8.807,02		8.133,28		8.112,28		7.933,35		7.754,42		7.568,48

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 sobe 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 18º ano no município de Venda Nova do Imigrante, ES.

	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	
Nº de plantas/ha	714	714	714	714	714	
Caixas/planta	0,6	1,2	2	3	3,6	
Produção de caixa/ha	428,4	856,8	1428	2142	2570,4	
Preço unitário da caixa	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	
Total de vendas	R\$4.599,02	R\$9.198,03	R\$15.330,05	R\$22.995,08	R\$27.594,09	
	8º ano	9º ano	10º ano	11º ano	12º ano	13º ano
Nº de plantas/ha	714	714	714	714	714	714
Caixas/planta	4	4	4	3,6	3,4	3
Produção de caixa/ha	2856	2856	2856	2570,4	2427,6	2142
Preço unitário da caixa	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74
Total de vendas	R\$30.660,10	R\$30.660,10	R\$30.660,10	R\$27.594,09	R\$26.061,09	R\$22.995,08
	14º ano	15º ano	16º ano	17º ano	18º ano	
Nº de plantas/ha	714	714	714	714	714	
Caixas/planta	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	
Produção de caixa/ha	1856,4	1856,4	1785	1713,6	1642,2	
Preço unitário da caixa	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	R\$10,74	
Total de vendas	R\$19.929,07	R\$19.929,07	R\$19.162,56	R\$18.396,06	R\$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 4º 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.

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

Fonte: Elaborado pelos Autores

A produção e receita máxima ocorre a partir do oitavo ano de produção, quando 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, considerando-se para fins de cálculo de depreciação uma vida útil de produção de 16 anos do pomar.

A partir dos dados avaliados, 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\$	5º ano R\$	6º ano R\$	7º ano R\$	8º ano R\$	
Insumos	12.927,50	1.143,00	1.143,00	1.143,00	1.143,00	1.143,00	1.143,00	1.143,00	
Mão-de-obra	4.760,00	2.100,00	3.787,00	5.474,00	7.701,00	10.241,00	8.527,62	9.257,36	
Total dos custos diretos	17.687,50	3.243,00	4.930,00	6.617,00	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	1.105,47	1.105,47	
Custo da terra	486,59	486,59	486,59	486,59	486,59	486,59	486,59	486,59	
Custo de oportunidade	1.415,00	259,44	394,40	529,36	707,52	910,72	773,65	832,03	
Total dos custos	19.589,09	3.989,03	6.916,46	8.738,42	11.143,58	13.886,78	12.036,34	12.824,45	
Total das receitas	-	-	4.599,02	9.198,03	15.330,05	22.995,08	27.594,09	30.660,10	
Receitas líquidas	-19.589,09	-3.989,03	-2.317,45	459,61	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, como o café arábica que foi de R\$ 241,00 no ano de 2016 e R\$ 1.998,00 em 2015 em Venda Nova do Imigrante (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2017). 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.

5 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%. 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.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **A cultura do café: Análise dos custos de produção e da rentabilidade nos anos-safra 2008 a 2017**. Brasília-DF, 2017, 53p. (Compêndio de estudos Conab, v.12).
- CREPALDI, S.A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisória**. 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**. 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.

Recebido para publicação: 12 abr. 2017.

Aprovado: 27 out. 2018.