

INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA SISTEMAS APÍCOLAS EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO

ECONOMIC FEASIBILITY INDICATORS FOR BEEKEEPING SYSTEMS IN SMALL RURAL PROPERTIES IN SÃO PAULO STATE

Eduardo Tena Pierozzi¹

Rafael Bueno²

Areta Lúcia da Silva³

RESUMO

O mel é o produto apícola mais conhecido e tem ganhando mercado. Com produção racional tecnicizada, produtores estão investindo mais na área visando o crescimento do comércio interno e nas exportações. O presente estudo tem por objetivo elencar os indicadores de viabilidade econômica, a fim de contribuir para a gestão plena deste modelo de negócio. Informações financeiras, dados estratégicos e gerenciais relacionados ao segmento da apicultura no agronegócio do estado de São Paulo, evidenciando indicadores que forneçam parâmetros aos gestores e produtores rurais para a implantação e acompanhamento da atividade. Foram avaliados os seguintes indicadores: custos de produção; produtividade média; ponto de equilíbrio; valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e *payback*. Os resultados obtidos mostraram-se promissores indicando solidez na implantação do modelo de negócio sendo factível do ponto de vista técnico e econômico.

Palavras-chave: Agronegócio. Apicultura. Mel.

ABSTRACT

Honey is the best-known product of beekeeping and it has been gaining market. With rational high production techniques, producers are investing in the area aiming at the growth of domestic trade and exports. This paper aims to list economic viability indicators in order to contribute to the full management of this business. It were considered financial information, strategic and management data related to the apiculture segment in Agribusiness of São Paulo state, showing indicators that provide parameters for managers and farmers to implement and monitor the activity. The following indicators were evaluated: production costs; average productivity; balance point; net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and *payback*. Results were promising, indicating solidity in the implementation of the business model, being feasible from a technical and economic point of view.

Key Words: Agribusiness. Beekeeping. Honey.

¹Graduando do curso de Tecnologia em Agronegócio pela Faculdade de tecnologia de Mogi das Cruzes/SP. (FATEC)

²Docente do curso de Tecnologia em Agronegócio pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes/SP (FATEC)

³Especialista em Administração e Negócios pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) de Presidente Prudente/SP.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os dados da Associação Brasileira dos Exportadores de Mel (ABEMEL, 2020), aproximadamente 60% da produção do mel brasileiro tem como destino o mercado externo. Desde o ano de 2016 a comercialização para outros países só tem registrado crescimento, em 2020 foram exportadas 45.626 toneladas, aumento de 51,88% quando comparado a 2019, com 30.039 toneladas, atingindo faturamento de mais de US\$ 98 milhões. Dentre os principais parceiros comerciais os Estados Unidos destacam-se sendo responsável por 75% do volume exportado.

A apicultura vem registrando crescimento na produção e exportação de mel e derivados, atualmente o mel *in natura* recebe, em média, US\$ 4 por quilo. O produto já possui certificação de indicação geográfica, e em breve contará com um selo de garantia da origem e qualidade segundo o Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE, 2018 *apud* GUIMARÃES, 2018).

Nesta perspectiva, verificando o potencial de crescimento e aliado ao mercado em expansão, o estado de São Paulo elaborou um plano de fortalecimento da cadeia da apicultura e meliponicultura no ano de 2018, com objetivo de proporcionar maiores informações e incentivos para promover o segmento (JARDIM, 2018).

O Brasil é reconhecido mundialmente pelo controle e manejo técnico da abelha africanizada. Entretanto, diversos estudos apontaram como um entrave a produção, o perfil do pequeno agricultor, que ainda realiza o manejo de maneira empírica com o uso de técnicas rudimentares, possui baixa escolaridade e a mão de obra costuma ser familiar, o que impacta no avanço da apicultura profissional (SOARES et al., 2016).

Com intuito de fortalecer a atividade e evitar questões como a do êxodo rural, dispondo das informações apresentadas e do cenário promissor da atividade, o presente estudo tem como objetivo apontar indicadores de viabilidade econômica para servir como base aos produtores em sua tomada de decisão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados inúmeros levantamentos de preços para o mel de acordo com o histórico registrado e divulgado no portal da Associação Brasileira dos Exportadores de Mel (ABEMEL, 2020). A consulta dos valores estendeu-se de 2016 até o primeiro semestre de 2020, os preços em dólar (US\$) no atacado foram convertidos para o real (R\$) de acordo com a taxa de câmbio da série histórica sistematizado pelo site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2020) com fonte do Banco Central do Brasil, assim adequando e atribuindo fidedignidade à conversão dos valores.

Obtivemos a média de R\$ 10,60 para o kg do mel. Também foi realizado um levantamento de preço utilizando a fonte do IEA – Instituto de economia agrícola, os valores de 2019 a junho de 2020, obtendo a média de R\$ 8,08 o kg do mel. Por conta do registro mais longo e monitoramento das exportações do produto, utilizaremos à média obtida pela ABEMEL. O estudo estabeleceu 50 colmeias como sugestão de negócio para o início da atividade apícola, conforme indicações do SEBRAE (2014).

O ciclo da apicultura é anual e é pautada pelo manejo específico para cada mês, variando de acordo com a região, florada, precipitação e tecnologia empregada no manejo. De forma técnica é estipulado o calendário anual e determinado os meses de safra, caracterizado pelas floradas, e entressafra, caracterizado pelo manejo de fortalecimento dos enxames (SEBRAE, 2007). De acordo com o Banco Central do Brasil (2020), os valores anuais foram ajustados com base no IPCA em consulta de outubro do ano de 2020, sendo que as atuais políticas econômicas projetam e ajustam o fator inflacionário para 3%.

A TMA taxa mínima de atratividade foi escolhida, tendo em vista o atual momento global, ao qual, bancos centrais trabalham com taxa base prox. a 0% de juros, a taxa Selic 2% e o tesouro prefixado 2026 que apresenta rendimento de 7,24% a.a., considerados conservadores e seguros os títulos públicos podem ser considerados como a base para calcular a atratividade de novos negócios, aos quais ainda tem que contemplar os riscos econômicos de cenários positivos e negativos, bem como oscilações políticas e financeiras, aos quais impactam diretamente no mercado de juros. Acrescido de tais riscos estipulou-se a TMA em 8% como valor acima de títulos sólidos e que engloba os fatores elencados como mínimo para risco x retorno.

Importante ressaltar que tais valores foram obtidos através de um levantamento de preços médios de mercado para acesso irrestrito de qualquer produtor, dado esta premissa, ressalta-se a importância da obtenção de vantagem competitiva de mercado pesquisando fornecedores, negociando recursos e administrando o manejo com o objetivo de aumentar a margem financeira da atividade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os levantamentos dos itens correspondentes ao investimento inicial para implantação do apiário encontram-se agrupados no quadro 1, os itens descritos para um apiário com 50 colmeias.

Foram inclusos os itens essenciais e duráveis para estabelecer um apiário conforme o dimensionamento proposto, os demais itens, de menor durabilidade e constante reposição constam nos quadros 2 e 3 na coluna insumos. A unidade de centrifugação é composta dos itens necessários para a retirada do mel dos favos. São eles: itens de higienização (Luvas, máscaras e produtos de limpeza), bancada de inox, mesa desoperculadora, centrífuga para quadros de mel, dois baldes de 25 kg para alimentos, peneiras e dois decantadores com capacidade para 200kg cada (SOUZA, 2007).

Quadro 1. Dados de investimento inicial para a implantação de um apiário com 50 colmeias

Investimento Inicial	
Descrição dos Componentes	Valores (R\$)
Caixa Modelo Langstrot (50 un.)	6.200,00
Alimentador do tipo Bordman (50 un.)	600,00
Tela Excludora de Ninho (50 un.)	2.800,00
Fumegador SC Grande (1 un.)	180,00
Macacão EPI (2 un.)	560,00
Unidade de Centrifugação (1 un.)	5.000,00
Vidros para Alimentação (200un.)	200,00
Enxames (50 un.)	15.000,00
Custo Operacional Efetivo (1 ciclo)	11.982,04
Total	42.522,04

Fonte: Próprio Autor, 2020.

Foram categorizados os custos de operações manuais no quadro 2, bem como as horas necessárias para um apicultor e um ajudante realizarem todas as atividades requeridas para o

manejo apícola pelo período de um ano, atribuindo horas equivalentes ao manejo de 50 colmeias. Foi atribuído salário base de R\$ 1.186,43 para a atividade de apicultor, e ajudante R\$ 1163,55 (salário base rural) para a base de cálculos utilizamos como referência o ano de 2020 segundo a Fundação e Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), obtidos através dos registros em carteira (FIPE, 2020).

O estipulado na depreciação dos itens tidos como investimento inicial foi para um período de 10 anos, exceto o COE, referência base de durabilidade dos itens. Incluindo um ciclo de custo operacional efetivo sobre o entendimento de que se mostra necessário para a operacionalização do negócio em seu primeiro ano.

É imprescindível citar que a prática da apicultura deve ser conduzida por profissional devidamente treinado e com experiência, a fim de mitigar os riscos inerentes ao segmento. (MELLO, et al., 2018). Para tal serviço exaustivo, deve-se atentar-se ao planejamento e ao fornecimento de condições adequadas para o plano e seguro exercício da atividade.

Quadro 2. Custos com operações manuais (mão de obra)

Mão de Obra	Horas	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Observações
Montagem dos Cavaletes	44	10,25	451,05	1 semana.
Inspeção e troca de cera	72	10,45	752,60	3 h/dia, 2 vezes/mês, 12 meses.
Alimentação	432	10,25	4.428,49	2 h/dia, 3 vezes/semana, 72 semanas
Limpeza do Apiário	32	10,25	328,04	4 h, 4 vezes ao ano
Colheita	64	10,45	668,97	8 h/dia, 2 dias/colheita, 2 colheitas ao ano
Total	644	Custo Total	6.629,15	

Fonte: Próprio Autor, 2020.

A mão de obra foi configurada como serviços manuais, sendo que grande parte do manejo é focado na alimentação artificial e quando necessário principalmente no inverno e nas intempéries climáticas de impacto negativo nas atividades de coleta de pólen e néctar no campo. Caso haja treinamento e disponibilidade de tempo o próprio proprietário ou produtor rural pode realizar tais atividades, impactando positivamente nas despesas com mão de obra, a deduzir o valor da folha de funcionários. Para formato e estruturação da atividade é padronizado que

atividades e serviços possam ser prestados por terceiros, tido que o proprietário rural pode acompanhar a atividade como gestor, cabe a peculiaridades de cada produtor rural sua imersão na atividade alocada em sua propriedade.

No quadro 3 está exposto o levantamento dos valores dos produtos apícolas necessários para a implantação e operação de um apiário voltado para a produção de mel, esses itens podem durar em média de 1 a 3 anos a depender de sua conservação e intempéries. Foram consultadas três fontes comerciais do entorno da cidade de São Paulo e utilizada a média de preços praticada por elas.

Cabe ressaltar, que é uma tarefa contínua do gestor realizar um levantamento constante de preços dos insumos praticados pelo mercado, ou seja, o gerenciamento estratégico de custos implica em obter itens de menor preço e boa qualidade configurando vantagem competitiva, diminuindo os custos finais, organizando a cadeia de valor e aumentando a margem de lucro (LAUSCHNER; BEUREN, 2004).

Quadro 3. Relação dos custos com insumos na atividade

Insumos	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Observações
Redutor de alvado	50 unidades	1,00	50,00	
Cavalete de Madeira com protetor de Formigas	50 unidades	30,00	1.500,00	
Formão	2 unidades	20,00	40,00	
Aramador de Madeira	1 unidade	120,00	120,00	
Incrustador de Cera	1 unidade	120,00	120,00	
Cera Alveolada p Melgueiras	3,57 unidades	107,00	382,14	
Cera Alveolada P Troca*	2,25 kg	107,00	240,75	*kg/lâmina de cera alveolada (Cx*10 quadros) *15%) * 3%) para substituição
Martelo	2 unidades	30,00	60,00	
Fio de arame n°24 ou 26	2 kg	120,00	240,00	
Prego 6x6	2 unidades	35,00	70,00	
Ilhoses	2 milheiros	37,00	74,00	
				Cont.

				Cont.
Insumos	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Observações
Vassourinha de crina	1 unidade	20,00	20,00	
Botas	2 pares	40,00	80,00	
Luvras	24 pares	8,00	192,00	
Cobertura p/ Caixa	50 unidades	7,00	350,00	
Balde para acondicionamento	5 unidades	20,00	100,00	
Balança	1 unidade	80,00	80,00	
Vidro para alimento	200 unidades	1,00	200,00	
Carrinho de mão	1 unidades	150,00	150,00	
Açúcar*	1200 kg	1,07	1.284,00	*kg (1,5kg por colmeia/semana por 4 meses de Inverno)
		Custo Total - Insumos	5.352,89	

Fonte: Próprio Autor, 2020.

Sendo assim compilando as informações dos custos e categorizá-los nos custos operacionais efetivos, custos operacionais totais e custo total. Considerando para base de cálculo optou-se pelo cálculo da modalidade por hora, realizando o cálculo base da categoria mais os encargos trabalhistas optantes pelo Simples Nacional, com a alíquota de 55,06% (13° Salário 8,33%, Férias 11,11%, Total Previdenciário 11,20%, Previdenciário s/13°/Férias/DSR). Para fins do cálculo. A remuneração da poupança acumulada no ano de 2020 é de 1,57%, referência julho/2020 e o arrendamento de R\$ 127/área/mês para a área ocupada de 240m², considerando área arrendável ocupada mais perímetro de segurança 2400m², sendo assim 10% de um alqueire, utilizando o valor geral de base para o arrendamento do alqueire (24.000m²) um salário-mínimo rural R\$ 1.273,21 (FIPE, 2020).

Quadro 4. Custo operacional para 250 m² de apiário nas condições do estado de São Paulo em reais

COE		
OPERAÇÕES MECANIZADAS		N/A
OPERAÇÕES MANUAIS (Salários + Encargos)		R\$6.629,15
INSUMOS		R\$5.352,89
	TOTAL	R\$11.982,04
COT		
Depreciação		1.304,00
Outros custos Adm.		599,10
	TOTAL	13.885,14
CT		
Remuneração/Arrendamento (por ciclo)		1.524,00
Remuneração capital (por ciclo)		188,72
	TOTAL	15.597,86

Fonte: Próprio Autor, 2020.

Pode-se verificar no quadro 4, os valores referentes aos custos operacionais efetivos, operacionais totais e custos totais. Desta forma dividem-se os custos de acordo com o número de colmeias proposto para o apiário (50 colmeias) por categoria de custo, então dividir pelo valor por colmeia, assim estabelecemos o mínimo de kg/mel cada caixa/colmeia terá de produzir para pagar seus custos.

De acordo com Dichoff (2017), a apicultura tem um potencial ainda inexplorado, com manejo e técnicas adequadas o apicultor pode obter 45 a 50 kg de mel/colmeia/ano. Quando falamos de apicultura profissional, com manejo, gestão, tecnologia aplicada e acesso a florada, a produtividade ultrapassa 120 kg de mel/colmeia/ano em apiário fixo, conforme aponta Federação das Associações Empresariais do Mato Grosso do Sul (FAEMS *apud* COSTA, 2013).

Aleixo et al., (2017), em seu experimento com apiário no município de Itatinga no estado de São Paulo, selecionando vinte colmeias oriundas de divisões do mesmo plantel, todas populosas e as dividiu em dois grupos, um grupo recebeu manejo e técnicas adequadas, o outro não recebeu manejo. As colmeias sem manejo produziram uma média de 37 kg de mel e as colmeias que receberam manejo produziram em média 62kg de mel.

Côrrea et al. (2015), aponta em seu estudo de caso sobre a viabilidade da integração da apicultura no cultivo de eucalipto reforça o potencial para o aumento produtivo quando aliado à fruticultura no período de corte das áreas destinadas a silvicultura.

Aliado a este recurso, para além do principal do mel, a ação polinizadora é de 12 a 15 vezes mais importante que a produção de mel, cera, e outros produtos, pois devido a ação polinizadora, culturas agrícolas tem aumento de produtividade e melhor qualidade de frutos e sementes (BONFIM; OLIVEIRA; FREITAS, 2017).

Ainda no quadro 4, pode-se verificar os valores necessários em relação à produtividade mínima das colmeias para cobrirem os custos de produção. Podemos perceber que o valor do COE está próximo da média paulista de produtividade de 22,2 kg colmeia/caixa/ano.

Para os devidos fins da implantação do modelo de negócio, foi utilizada como referência o valor de 62 kg /caixa /ano, estipulado Aleixo (2017) como a média de produtividade para a apicultura profissional como base em um apiário experimental em Itatinga-SP, seguindo o manejo e técnicas de referência. Para o cálculo da receita bruta, determina-se que será comprada em sua totalidade por entrepostos de produtos apícolas, de três entrepostos pesquisados no estado de São Paulo, dois deles dispõe-se a compra irrestrita ao preço cotado em dólar apresentado pela ABEMEL (2020).

Foi estipulado 1% de perdas da produção inerentes ao processo de extração do mel.

No quadro 5, demonstra-se um parâmetro fundamental para a constituição do modelo de negócio, por si só a produtividade se mostra como um marco e fator determinante para viabilidade, implicando necessariamente na obtenção de valores condizentes com a apicultura profissional, caso contrário compromete diretamente a sustentabilidade econômica do negócio.

Quadro 5. O ponto de equilíbrio

	Produtividade	Kg/Colmeia
COE	1130,81 kg/mel	22,62
COT	1310,42 kg/mel	26,21
CT	1472,06 kg/mel	29,44

Fonte: Próprio Autor, 2020.

No quadro 6, pode-se verificar o demonstrativo de resultados do exercício (DRE), projetado para 7 anos, podemos verificar os respectivos valores já apresentados acima, assim como outros valores inerentes ao negócio. O valor do pró-labore deverá ser analisado por cada produtor rural individualmente, pois se pode enquadrar-se como mão de obra ou gestor do negócio, podendo fazer o balanço anual, ou iniciar seus ganhos a partir da quitação do

investimento inicial, da forma que achar conveniente. Serviços de contabilidade englobam os registros para produção apícola e notas fiscais dos lotes de mel entregues no entreposto. Não há depreciação dos ativos administrativos, pois se entende que não há necessidade de escritório para o exercício direto da atividade, não foi elencado a parte do marketing voltado ao *merchandising* no estudo considerando que os entrepostos compram o mel no atacado pagando valor tabelado conforme exposto.

Segundo Vasques (2017), o pró-labore é uma forma de remuneração para o dono ou sócio da empresa ou negócio, não possui fórmula fixa ou específica de cálculo. Pontua que são analisados diversos pontos para compor seu valor, como maturidade do negócio, garantias financeiras do empreendimento, lucratividade entre outros.

Com relação aos juros inerentes ao investimento, se o produtor rural optar por recorrer ao fundo de expansão do agronegócio paulista (FEAP), poderá ter carência de até quatro anos, e taxa de 3% ao ano após este período, com outras diversas facilidades oferecidas pelo plano (FEAP 2020)

O frete foi calculado baseado no frete mínimo para carga geral 4 eixos 140km, (R\$408,81) em consonância com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), realizando duas viagens de entrega ao ano para o entreposto. Embalagens para transporte considerado baldes de 25 kg como padrão para mel, podendo em maior escala ser utilizado tonéis metálicos de 200 kg (PORTAL CALCULA FRETE, 2020).

De acordo com o Banco Central do Brasil (2020), os valores anuais foram ajustados com base no IPCA em consulta de outubro do ano de 2020, sendo que as atuais políticas econômicas projetam e ajustam o fator inflacionário para 3%.

Importante ressaltar que tais valores foram obtidos através de um levantamento de preços médios de mercado para acesso irrestrito de qualquer produtor, dado esta premissa, ressalta-se a importância da obtenção de vantagem competitiva de mercado pesquisando fornecedores, negociando recursos e administrando o manejo com o objetivo de aumentar a margem financeira da atividade.

Quadro 6. Levantamento do DRE para sete anos

DRE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Receita Bruta Operacional (RB)	32.518,9 4	33.494,5 1	34.499,3 4	35.534,3 2	36.600,3 5	37.698,3 6	38.829,3 1
(-) deduções sobre a RB - CESSR	(487,78)	(502,42)	(517,49)	(533,01)	(549,01)	(565,48)	(582,44)
(=) Receita Líquida Operacional	32.031,1 6	32.992,0 9	33.981,8 5	35.001,3 1	36.051,3 5	37.132,8 9	38.246,8 8
(-) Custo do Produto Vendido - CPV	(13.885,1 4)	(14.301,7 0)	(14.730,7 5)	(15.172,6 7)	(15.627,8 5)	(16.096,6 9)	(16.579,5 9)
(-) Operações manuais - Salários e Encargos	(6.629,15)	(6.828,02)	(7.032,86)	(7.243,85)	(7.461,17)	(7.685,00)	(7.915,55)
(-) insumos	(5.352,89)	(5.513,48)	(5.678,88)	(5.849,25)	(6.024,73)	(6.205,47)	(6.391,63)
(-) outros custos	(1.524,00)	(1.569,72)	(1.616,81)	(1.665,32)	(1.715,28)	(1.766,73)	(1.819,74)
(-) depreciação de ativos de produção	(1.304,00)	(1.343,12)	(1.383,41)	(1.424,92)	(1.467,66)	(1.511,69)	(1.557,04)
(=) Lucro Bruto Operacional	18.633,8 0	19.192,8 1	19.768,5 9	20.361,6 5	20.972,5 0	21.601,6 8	22.249,7 3
(-) Despesas Administrativas	(1.804,00)	(1.858,12)	(1.913,86)	(1.971,28)	(2.030,42)	(2.091,33)	(2.154,07)
(-) salários e encargos	(6.629,15)	(6.828,02)	(7.032,86)	(7.243,85)	(7.461,17)	(7.685,00)	(7.915,55)
(-) pró-labore		-	-	-	-	-	-
(-) depreciação de ativos administrativos		-	-	-	-	-	-
(-) serviços de terceiros (contabilidade)	(300,00)	(309,00)	(318,27)	(327,82)	(337,65)	(347,78)	(358,22)
(-) material de escritório	(100,00)	(103,00)	(106,09)	(109,27)	(112,55)	(115,93)	(119,41)
(-) Outras despesas administrativas	-	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas Comerciais		-	-	-	-	-	-
(-) frete de distribuição	(817,63)	(842,16)	(867,42)	(893,45)	(920,25)	(947,86)	(976,29)
(-) depreciação de ativos na área comercial	-	-	-	-	-	-	-
(-) embalagem de transporte	(440,00)	(453,20)	(466,80)	(480,80)	(495,22)	(510,08)	(525,38)
(-) marketing	-	-	-	-	-	-	-
(-) Outras despesas comerciais	-	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas financeiras (encargos financeiros)	-	-	-	-	-	-	-
(-) juros	-	-	-	-	-	-	-
(-) outras despesas de financiamento	-	-	-	-	-	-	-
(=) Lucro Líquido	14.684,3 8	15.124,9 1	15.578,6 6	16.046,0 2	16.527,4 0	17.023,2 2	17.533,9 2
Lucro - Saldo Acumulado	14.684,3 8	29.809,3 0	45.387,9 6	61.433,9 8	77.961,3 8	94.984,6 0	112.518, 52

Fonte: Próprio Autor, 2020.

No quadro7, está exposto a simulação do valor presente líquido fixado em R\$9.053,51, tendo a taxa interna de retorno em 10%.

Quadro 7. Demonstração do cálculo do VPL e da TIR

VPL e TIR		
n	Saldo do FCO	Valor Presente dos Saldos
0	- 42.522,04	-42522,04159
1	- 29.141,66	-26983,01805
2	- 15.359,87	-13168,60934
3	- 1.164,62	-924,5117724
4	13.456,49	9890,919079
5	28.516,22	19407,66299
6	44.027,75	27744,95344
7	60.004,63	35012,12538
	TMA =	8,0%
	VPL =	8.457,48
	TIR =	10%

Fonte: Próprio Autor, 2020.

Já no quadro8, encontra-se o resultado do investimento inicial e o saldo do lucro acumulado, assim podemos perceber que o *Payback* simples ocorre aproximadamente no 3º ano. Este indicador se mostra aceitável do ponto de vista financeiro entendendo o montante do investimento inicial e o fluxo de caixa acumulado promissor, que demonstra solidez no planejamento em relação ao tempo de retorno, podendo assim diminuir os riscos em cenários desafiadores de longo prazo, e indicando robustez ao consolidar um saldo acumulado interessante para possível expansão.

Quadro 8. Demonstração do cálculo do *Payback*

Payback		Saldo Acumulado
n	Saldo do FCO	
0	- 42.522,04	- 42.522,04
1	- 29.141,66	- 13.380,38
2	- 15.359,87	1.979,48
3	- 1.164,62	814,87
4	13.456,49	14.271,35
5	28.516,22	42.787,58
6	44.027,75	86.815,33
7	60.004,63	146.819,96
	PBsimples =	3,09

Fonte: Próprio Autor, 2020.

4. CONCLUSÃO

Os indicadores levantados na literatura implicando a produtividade média de 62 kg por colmeia/ano indicam que é essencial o manejo técnico adequado por apicultor profissional para obter índices satisfatórios, pois os custos mínimos para o ponto de equilíbrio ficam entre 22,62 a 29,44 kg/ mel/ caixa/ ano, entendendo que a estruturação e viabilidade do negócio ao longo dos anos dependem de outros valores muito além dos custos mínimos.

Do ponto de vista técnico, os índices de viabilidade se mostraram em plena estabilidade na comparação investimento x retorno, em um *Payback* aproximado no 3º ano, todo o investimento é pago, e a partir deste momento, os custos totais são pagos e o ganho é convertido em lucro acumulado e pode passar a ser o rendimento do negócio para o gestor da propriedade, ou caixa para uma expansão. Conforme a projeção e os cálculos, a TIR foi de 10% e o VPL de R\$8.457,48 ao final da simulação apresentada.

Conclui-se que a implantação da apicultura nas propriedades rurais do estado de São Paulo se mostra viável de acordo e os indicadores de produtividade, ponto de equilíbrio, VPL, TIR e *Payback*.

Os valores obtidos na simulação se mostraram promissores, aos quais permitem sua implantação em diversos cenários, podendo ser replicado respeitando os parâmetros e adequando das variações de custos. É importante pontuar que estratégias, redução de custos e melhores preços para receita são aspectos diferenciais para o sucesso em competitividade de cada negócio, tendo como base os fundamentos sólidos e históricos apresentados pelas instituições citadas neste estudo. Dados estes aspectos os valores obtidos na simulação se mostram indicadores sólidos, podendo fornecer um panorama real para implantação de um apiário no estado de São Paulo, dando margem para o produtor rural explorar diversos itens atribuindo maior competitividade ao negócio.

REFERÊNCIAS

ABEMEL. Associação Brasileira dos Exportadores de Mel. **Dados Estatísticos do Mercado de Mel** 1º Semestre de 2020. Disponível em:<https://www.brazilletsbee.com.br/Dados_Estatisticos_do_Mercado_de_Mel_Jan_a_Jul_2020_01set2020.pdf>. Acesso em 08/10/2020.

ALEIXO, K. P; AMARAL, J. M. A.; GAZZONI D. L. Melhor Manejo, Melhor Produtividade. **Portal da Associação Brasileira de Estudos das Abelhas**, 2017. Disponível em: <<https://abelha.org.br/melhor-manejo-maior-produtividade/>>. Acesso em 09/10/2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Portal do sistema de expectativas do mercado, inflação acumulada **IPCA**.2020. Disponível em: (<https://www3.bcb.gov.br/expectativas/publico/?wicket:interface=:0:1:::>). Acesso em 08/10/2020.

BOMFIM, I. G. A.; OLIVEIRA, M. O. de O.; FREITAS B. M. Apicultura: Introdução à Apicultura. **Fundação Universidade Estadual do Ceará FUNECE**. Universidade Estadual do Ceará UECE MEDIOTEC, 2017. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/apicultura/livros/INTRODUCAO%20A%20APICULTURA.pdf>. Acesso em 09/10/2020.

CALCULA FRETE. Disponível em: <https://calculafrete.com/> Acessado em 08/10/2020.

CORRÊA, A. N. S. et al. Viabilidade de integração da apicultura e cultivo de eucalipto. In: FATEC Itapetininga. 8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP “Diálogos da Extensão: Saber acadêmico à prática social”, 2015. ISSN – 2176-9761 **Anais...** Disponível em: <<http://200.145.6.205/index.php/congressoextensao/8congressoextensao/paper/viewFile/1352/38>>. Acesso em 08/10/2020.

COSTA, A. Manejo de abelhas pode aumentar produção de mel em 500%. **Rural Centro**, 2013. Disponível em: <<https://ruralcentro.com.br/noticias/manejo-de-abelhas-pode-aumentar-producao-de-mel-em-500-64850>>. Acesso em 26/08/2019.

DICHOFF, N. Apicultura atinge profissionalização no MS- In: II SEMINÁRIO DE APICULTURA DO CERRADO, Embrapa Pantanal. 2017. **Anais...** Bonito, MS. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21477054/apicultura-atinge-profissionalizacao-em-ms>>. Acesso em 26/08/2019.

FEAP. Portal Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista, **Secretaria de Agricultura e abastecimento do Estado de São Paulo**, 2020. Disponível em: <<https://www.agricultura.sp.gov.br/quem-somos/feap-credito-e-seguro-rural>>. Acesso em 08/10/2020.

FIPE. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Portal: <http://salariometro.fipe.org.br/home>. Acesso em: 08/10/2020.

IEA. **Instituto de Economia Agrícola**, 2020. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precos_medios.aspx?cod_sis=2>. Acesso em 08/10/2020.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2020. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924> e <http://ipeadata.gov.br/exibeserie.aspx?serid=38389>>. Acessado em 08/10/2020.

LAUSCHNER, M. A.; BEUREN, I. M - Gestão estratégica de custos. **Contabilidade Vista & Revista Belo Horizonte**, vol. 15, núm. 2, agosto, 2004, pp. 53-84 Universidade Federal de Minas Gerais Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <

<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/257> >. Acesso em 11/10/2020.

MAPA. Portal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Arábia Saudita aprova importação de mel do Brasil**. - Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/arabia-saudita-aprova-importacao-de-mel-do-brasil>>. Publicado em 11/08/2018. Acesso em 26/08/2019.

MELO, W. F.; et al. **A importância da apicultura para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida dos apicultores** - INTESA – Informativo Técnico do Semiárido (Pombal-PB) v. 12, n. 1, p. 34-37, jan–jun ,2018. Disponível em: <<https://editoraverde.org/gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/download/6301/7649>>. Acesso em 02/11/2020.

JARDIM, F. S. F. Plano de fortalecimento da cadeia produtiva da apicultura e da meliponicultura do Estado de São Paulo. **Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA)**. 2018. Disponível em: <<https://www.agricultura.sp.gov.br/media/13377-plano-de-fortalecimento-da-cadeia-da-apicultura-e-meliponicultura-10-dez-2018.pdf>>. Acesso em 26/08/2010.

GUIMARÃES, E. **Mel brasileiro se destaca nos mercados europeu e norte-americano**. Disponível em:

<https://www.em.com.br/app/noticia/agropecuario/2018/01/22/interna_agropecuario,932500/mel-brasileiro-se-destaca-nos-mercados-europeu-e-norte-americano.shtml> Publicado em 22/01/2018. Acesso em 26/08/2019.

RICCI, A. et al., **Manual de Boas Práticas Agricultura-Apicultura**. Disponível em: <<https://colmeiaviva.com.br/BoasPraticas.pdf>> Publicado em outubro 2017. Acesso em 26/08/2019.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Estudo de Viabilidade Econômica Apicultura: Básico, Intermediário e Avançado**. Novembro, 2014. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/871d06b48e4f7a7f41660914414e5946/\\$File/5177.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/871d06b48e4f7a7f41660914414e5946/$File/5177.pdf)>. Acesso em: 02/11/2020.

SOUZA, DARCI COSTA. (Org.) **Apicultura: manual do agente de desenvolvimento rural** /2 ed. rev. Brasília: SEBRAE,2007. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/E1FB6C578922890F8325739200634514/\\$File/NT000372DA.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/E1FB6C578922890F8325739200634514/$File/NT000372DA.pdf) >. Acesso em 08/10/2020.

SOARES, D. de M. A. Et al.; Oplanejamento estratégico na apicultura: uma contribuição a sustentabilidade. **INTESA Informativo Técnico do Semiárido** (Pombal-PB), v 10, n 2, p 26 - 30, jul-dez, 2016. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/4566/3963>>. Acesso em 10/10/2020.

VASQUES, JHONNY VANDERSON LEAL. Como definir o valor da retirada de pró-labore dos sócios.**SEBRAE**, 2017.Disponível em:

<<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ap/artigos/como-definir-o-valor-da-retirada-de-pro-labore-dos-socios,6570ace85e4ef510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>Acesso em 09/10/2020.

WINKEL, T. F. Os Sistemas Apícolas e a Agricultura Familiar: um estudo de caso sobre a Cooperativa de Apicultores de Canguçu (COOMELCA), município de Canguçu, RS, **Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar**. Pelotas, RS, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3772/1/WINKEL%2cT%202017%20impress%3a3o.pdf>>. Acesso em: 02/11/2020.