

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

JOEL SANTIAGO DE ANDRADE

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE MEL DA
ASSOCIAÇÃO DE APICULTORES DO PÓLO CUESTA, ITATINGA - SP**

Botucatu-SP
Junho – 2012

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

JOEL SANTIAGO DE ANDRADE

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE MEL DA
ASSOCIAÇÃO DE APICULTORES DO PÓLO CUESTA, ITATINGA - SP**

Orientador: Prof. Ms. Ricardo Ghantous Cervi

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Agronegócio.

Botucatu-SP
Junho – 2012

Aos meus pais e irmãos, pelo incentivo e carinho.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não poderia ter sido realizado sem o apoio das diversas pessoas que o leram e fizeram as sugestões pontuais.

Agradeço particularmente ao meu orientador professor Ricardo Ghantous Cervi pela ajuda dada para que esse trabalho pudesse ser concluído.

Agradeço particularmente ao professor José Benedito Leandro pelos incentivos ao tema desse trabalho.

Sou muito grato também aos demais professores do curso que tanto contribuíram em meu aprendizado e para a realização deste trabalho.

Agradeço aos meus colegas e amigos de minha turma do curso, pelo companheirismo e momentos de conhecimentos durante as aulas.

Agradeço também a todas as pessoas que fizeram que esse trabalho se tornasse possível.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade econômica da produção de mel da Associação de Apicultores do Pólo Cuesta - AAPC, Itatinga – SP quantificando custos despesas e receitas do setor apícola e demonstrando em fluxo de caixa a viabilidade econômica. O estudo foi realizado na Associação de Apicultores do Pólo Cuesta em Itatinga SP, empregando o método de entrevista formulada diretamente ao entrevistado, de maneira não estruturada, com os apicultores da AAPC. Após apurados os dados da produção de mel com auxílio da AAPC obteve-se os seguintes resultados: PBD atingirá em 4,06 anos, VPL de R\$ 169.821,33, TIR de 28% e a RCB de 1,37. Depois de analisar os resultados pode-se concluir que a atividade apícola na região é mais viável quando é realizada com o auxílio de uma associação.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura. Associação. Mel. Produção. Viabilidade econômica.

LISTA DE FIGURA

Figura	Página
Figura 1- Favo de Mel	10
Figura 2 - Reunião da AAPC.....	22
Figura 3 - Diagrama do fluxo de caixa.....	24
Figura 4 - Casa do Mel	26
Figura 5 - Logo da AAPC	27

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
Tabela 1- Investimento para 500 Colméias na Associação.	28
Tabela 2- Investimento para 500 Colméias sem Associação.	28
Tabela 3- Tabela de depreciação para 500 Colméias na Associação.	29
Tabela 4- Tabela de depreciação para 500 Colméias sem Associação.....	29
Tabela 5- Custo Operacional para 500 Colméias na Associação.	29
Tabela 6- Custo Operacional para 500 Colméias sem Associação.	30
Tabela 7- Despesas para 500 Colméias na Associação	30
Tabela 8- Despesas para 500 Colméias sem Associação.	31
Tabela 9- Receita para 500 Colméias na Associação.	31
Tabela 10- Receita para 500 Colméias sem Associação.	31
Tabela 11- Fluxo de caixa para 500 Colméias na Associação	32
Tabela 12- Fluxo de caixa para 500 Colméias sem Associação.....	32
Tabela 13- Análise financeira.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPC- Associação de Apicultores do Pólo Cuesta
APPCC- Análise dos Perigos e Ponto Críticos de Controle
FMVZ- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
MAPA- Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento
PAS- Programa Alimento Seguro
PIB- Produto Interno Bruto
PBD- *Payback* Descontado
PBS- *Payback* Simples
RBC- Relação Benefício Custo
SEBRAE- Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas
SIM- Serviço de Inspeção Municipal
TIR- Taxa Interna de Retorno
TMAR- Taxa Mínima de Atratividade de Retorno
Un.- Unidade
UNESP- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
VPL- Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos	11
1.1.1 Objetivo geral	11
1.1.2 Objetivos específicos	11
1.2 Justificativa e relevância do tema	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Agronegócio	12
2.2 Apicultura	12
2.2.1 Apicultura no Brasil	14
2.3 Abelhas	14
2.3.1 Abelha africanizada	15
2.4 Produtos das abelhas	15
2.4.1 Mel	16
2.4.1.1 Produção de mel	16
2.4 Material Apícola	17
2.5 Indicadores de Viabilidade Econômica	17
2.5.1 Fluxo de Caixa	17
2.5.2 Valor Presente Líquido (VPL)	18
2.5.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)	18
2.5.4 Método <i>Payback</i>	18
2.5.4.1 Método <i>Payback</i> Simples (PBS)	18
2.5.4.2 Método <i>Payback</i> Descontado (PBD)	19
2.5.5 Relação Benefício Custo (RBC)	19
2.5.6 Taxa Mínima de Atratividade de Retorno (TMAR)	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Material	21
3.2 Métodos e técnicas	21
3.2.1 Coleta de dados sobre a produção de mel	21
3.2.2 Orçamentação	22
3.2.3 Análise Econômica	23
3.3 Estudo de caso	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 Gastos X Receita	28
4.2 Análise financeira	31
5 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro vem se destacando no cenário mundial devido ao seu potencial de produção, e a apicultura brasileira tal como outros setores do agronegócio vem se desenvolvendo nesses últimos anos.

Estima-se que o homem tenha começando a usar os produtos das abelhas há mais de 7.000 anos, onde os produtos eram usados para fins medicinais. O mel foi o primeiro adoçante conhecido pelo homem que era usado em festas e rituais. O processo de obtenção do mel teve três fases: a da caça quando o mel era obtido de forma extrativista; o da criação rústica das abelhas em cortiços e caixas primitivas; e, finalmente, a criação racional quando as abelhas passaram a ser mantidas em colméias racionais ou mobilistas.

No Brasil a história da apicultura tem início com a introdução das abelhas *Apis mellifera* no estado do Rio de Janeiro, realizada em 1839 pelo padre Antonio Carneiro, quando trouxe algumas colônias da região do Porto, em Portugal. Outras raças de *Apis mellifera* foram introduzidas posteriormente, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, por imigrantes europeus.

A apicultura brasileira tomou um novo rumo com a introdução da abelha africana (*Apis mellifera cutilada*) em 1956 quando, por um acidente, essas abelhas escaparam do apiário experimental e passaram a acasalar com as de raça européia, anteriormente introduzida. A partir desse momento, começou a se formar um híbrido natural entre as abelhas africanas e européias, que passou a ser chamada de Abelha africanizada.

O homem pode produzir com as abelhas vários produtos, entre eles: cera; própolis; geléia real; pólen; o veneno (apitoxina) e o mel que é produto com maior expressão de produção no Brasil. O mel é um produto alimentício produzido pelas abelhas, tendo como matéria-prima o néctar das flores, secreções das partes vivas das plantas ou excreções de

insetos sugadores que as abelhas coletam, transformam, combinam com suas substâncias próprias (secreções de várias glândulas), armazenam e deixam maturar nos favos da colméia como podemos observar na figura 1.

Figura 1- Favo de Mel



Fonte: O Autor, 2012.

No Brasil a maior parte dos produtores de mel é de pequeno e médios apicultores que possuem, em média, menos de 100 colméias e que estão normalmente ligados a associação ou cooperativas apícolas. E para garantir a qualidade do mel temos o regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel no Brasil que é atualmente regulamentado pela INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 11, que substitui a portaria nº 367 de 04/09/97 do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

A partir de 2002 houve uma grande transformação no mercado mundial de mel, e houve um crescimento da demanda do mel brasileiro, também houve um aumento de preço internacional do mel. O Brasil passou a exportar para a Europa e Estados Unidos. A produção brasileira de mel passou de 20 para 34 mil toneladas, muitos estados que não produziam passaram a produzir o produto. São Paulo teve o maior crescimento em exportações de 12.635 Kg. em 2000 para 5.047.745 Kg. em 2002. Com o crescimento das exportações o Brasil exportou mais de 50% da sua safra de 2002 e 2003, desabastecendo o mercado interno, aumentando em pelo menos 200% o valor do mel, o que tornou a apicultura uma atividade muito competitiva e atrativa.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a viabilidade econômica da produção de mel da Associação de Apicultores do Pólo Cuesta, Itatinga – SP.

1.1.2 Objetivos específicos

Quantificar custos despesas e receitas do setor apícola demonstrando em fluxo de caixa a viabilidade econômica. Considerando um apicultor com 500 colméias trabalhando em forma associativista e outro individualmente.

1.2 Justificativa e relevância do tema

O Brasil possui características propícias à exploração apícola, apresentando clima tropical com ampla e variada vegetação. O potencial apícola Brasileiro ainda é pouco explorado e a apicultura Brasileira se encontra em fase de ascensão, sendo hoje mais conhecida internacionalmente pelo domínio da metodologia de controle de abelhas africanizadas, crescimento da indústria apícola e do mel orgânico.

A região de Botucatu está localizada em uma área de enorme expressão da apicultura paulista, devido às grandes florestas de eucalipto, plantações de citros e grande quantidade de mata silvestre, dessa maneira muitas pessoas vêem na apicultura uma oportunidade de renda. Esse trabalho irá fornecer subsídios a essas pessoas e a muitos apicultores que ainda criam abelhas de maneira rústica, sem técnica, e conhecimento sobre os custos e receitas da atividade. Os apicultores podem utilizar este estudo, que além de contribuir com a sua tomada de decisão também proporciona informações para investidores que buscam iniciar atividades neste ramo.

A Associação de Apicultores do Pólo Cuesta é uma associação de destaque no cenário apícola no Estado de São Paulo, uma vez que sua produção foi de 300 toneladas de mel em 2010. E foi escolhida como objeto de estudo para este trabalho pela sua seriedade, e competência que trata seus associados e pesquisadores que se interessam por essa área.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agronegócio

O termo agronegócio teve origem nos Estados Unidos através do trabalho de dois pesquisadores Davis e Goldberg, aonde eles criaram um conceito chamado de *Agribusiness*, (BATALHA; SILVA, 2007). Esse termo *Agribusiness*, foi traduzido para o português como Agronegócio.

O agronegócio é um processo que envolve todas as atividades dentro, durante e fora da porteira. “Hoje o agronegócio é entendido como a soma dos setores produtivos; o de processamento do produto final e os de fabricação de insumos [...]” (GUANZIROLI; BERENQUER 2010).

Hoje o agronegócio brasileiro está ligado em toda atividade do campo, tornando assim um setor de enorme representatividade no cenário econômico do Brasil. O agronegócio representa quase um terço do PIB brasileiro (GUANZIROLI; BERENQUER 2010).

2.2 Apicultura

A apicultura pode ser definida simplesmente como a arte de criar abelhas, como cita Amaral e Alves (1979) “A palavra apicultura origina-se do latim (*apis-abelha*; cultura-criação).

Segundo Souza (2007), essa arte de criar abelhas é milenar, registrada pelos povos antigos da Espanha e da África através de pinturas. Estima-se que há mais de 7.000 anos atrás o homem já fazia o uso dos produtos das abelhas para fins alimentares e medicinais. O mel foi

muito usado pelos homens em rituais e momentos festivos, o mel foi o primeiro adoçante conhecido pelo homem e só teve seu uso diminuído pela descoberta do açúcar e crescimento do cultivo da cana em várias regiões do mundo.

Couto e Couto (2006) disseram que as abelhas têm sido valorizadas desde os primórdios da humanidade pelos seus produtos e admiradas pelo seu comportamento e já foram desenhadas em diversos objetos e lugares. Supõe que os egípcios foram um dos primeiros povos a dominar a arte de criar abelhas. O mel era o produto mais usado entre eles como medicamento e estava presente em 500 dos 900 remédios utilizados na época. O mel também era símbolo de fartura na bíblia cristã em seus primeiros capítulos Deus promete ao seu povo uma terra que manava leite e mel.

Wiese (1984) fala que assim como os egípcios os gregos já praticavam a apicultura a milhares de anos. Os gregos valorizaram a abelha tanto no comércio como na literatura. No Golfo de Salerno foi achado, em escavações, várias ânforas(vasos antigos) de aproximadamente 2.000 anos, que se apresentavam cheias de mel , em excelentes condições, embora bastante açucarados. Assim como os romanos os gregos faziam suas colméias de palha trançada ou de colmo, em forma de sino. De colmo daí que vem o nome colméia.

O mel, o principal produto da apicultura, passou por três fases diferentes, mas são fases de otimização do processo produtivo. Souza (2007) diz que a primeira fase começa pela caça das abelhas, que estava em seu habitat natural, onde o mel era obtido através do extrativismo, e o homem extraia o mel das abelhas que estavam em ocos de árvores, fendas de pedras, barrancos, formigueiros, cupinzeiros, casas de tatu abandonadas e outras cavidades. A segunda fase foi marcada pela criação rústica das abelhas que eram criadas em cortiços e caixas primitivas, todas elas sem demissões e sem padronização, as caixas eram construídas de maneira artesanal e sem qualidade o que afetava na produção de mel. A última fase é marcada pela criação racional de abelhas , onde elas passaram a ser mantidas em colméias racionais com dimensões padronizadas dando suporte para a maior produtividade, pois essas colméias possuem o chamado espaço abelha que é um espaço exato para o trânsito de abelhas dentro das colméias. Hoje em dia o modelo de colméia mais utilizado pelos apicultores é o modelo Langstroth, que foi idealizado em 1852 por Lorenzo Loraine Langstroth. Essa colméia facilitou o manejo, favoreceu a alta produção de mel, possibilitou a centrifugação e reaproveitamento dos favos e possibilitou a produção de mel de boa qualidade.

2.2.1 Apicultura no Brasil

As abelhas de gênero *apis* foram trazidas para o Brasil pelos colonizadores no século XIX. Eram abelhas da Europa e foram introduzidas no Rio de Janeiro. Como afirma Wiese (1984), a apicultura no Brasil tem uma história interessante. O Brasil tem um clima propício para apicultura com muitas matas e florestas. Existem muitas histórias de como as abelhas foram trazidas, mas de qualquer forma os padres merecem as honras do pioneirismo. Dom Pedro II concedeu ao Padre Antônio Pinto Carneiro, o privilégio exclusivo de importar abelhas da Europa e da Costa da África para a Província do Rio de Janeiro.

Souza (2007) cita um fato importante da apicultura brasileira que foi a introdução da abelha africana no Brasil em 1956, que, por acidente, essas abelhas escaparam de um apiário experimental e passaram a se acasalar com abelhas européias. A partir desse momento começou a se formar um híbrido de abelhas africanas e européias a chamada abelha africanizada que hoje toma conta do Brasil; uma raça mais agressiva que as européias, mas pelo lado positivo são mais resistentes a doenças e ao clima.

2.3 Abelhas

Conforme Costa (2005, p. 18) “as abelhas são insetos sociais que vivem em grandes comunidades, onde a ordem do dia é sempre a preservação da espécie”.

Já para Souza (2007, p.37) “As abelhas se originaram de um grupo de vespas predadoras relacionadas à superfamília *Sphecoidea* há 100 milhões de anos, nas regiões áridas do então supercontinente Gondwana [...] (SOUZA, 2007, p. 37).

Segundo Costa (2005) a colméia vive em sociedade dividida em castas, as abelhas femininas são as operárias e a rainha. Já as abelhas macho são representadas somente pelos zangões. Em uma colméia existe cerca de 60 mil abelhas operárias, 400 zangões e apenas uma rainha que é responsável por manter a ordem na colméia. As fêmeas nascem de ovos fecundados e os machos de ovos não fecundados. A rainha é identificada, pelo ser humano, na colméia, por ter o abdômen maior que as outras abelhas. Ela é tratada sua vida inteira com geléia real, vive até três anos e pode botar até três mil ovos por dia. Ela controla toda a colméia por meio de uma substância chamada de feromônio. As operárias são menores que as rainhas e são incumbidas de todas as tarefas da colméia. As atividades das operárias são delegadas conforme sua idade, e vivem em torno de 45 dias, sendo responsáveis pela higiene na colméia; pela busca de água; pela coleta de pólen, néctar e resinas; pela produção de cera e

construção dos favos; pela produção de geléia real; por cuidar das larvas até o nascimento e alimentar a rainha e os zangões. Os zangões são as abelhas macho que vivem na colméia apenas para fecundar a rainha, depois da fecundação eles são mortos, pois o órgão sexual do zangão sai e é evertido e ele não consegue mais recolhê-lo.

Segundo Wiese (1984, p. 40) as abelhas se dividem em três raças geograficamente distintas:

Raças européias

Raças orientais

Raças africanas

Entre essas raças existem outras com suas características próprias influenciadas pelo ambiente onde elas vivem.

Costa (2005, p.19), também destaca: “Na natureza, as abelhas podem ser encontradas em ocos de árvores, em buracos nos barrancos e pedras, em cupinzeiros desoperculados, e em outros locais que as protejam de intempéries.”.

2.3.1 Abelha africanizada

As abelhas africanizadas se originaram no interior de São Paulo, na década de 50 mais precisamente no ano de 1956, e se espalharam em todo território brasileiro e em partes da América do Sul, resultado do cruzamento das abelhas européias, que já viviam no Brasil, com abelhas africanas trazidas por pesquisadores ao Brasil, essas abelhas se tornaram mais agressivas e resistentes do que as abelhas européias e mais produtivas que as africanas, de acordo com Costa (2005).

Segundo Couto e Couto (2006, p. 5) todas as abelhas européias introduzidas no Brasil hoje são chamadas de africanizadas.

2.4 Produtos das abelhas

Na colméia quase tudo é aproveitado, o mel é um alimento que fornece energia para o homem e para a abelha, o pólen contém aminoácidos e se torna um alimento protéico, a cera é usada para moldar novos favos, o própolis é usado como antibiótico, a geléia real é usada como tônico devido a grande quantidade de vitaminas. Segundo Wiese, (1984, p. 38) as abelhas contribuem ativamente para o homem e para a natureza com os seguintes produtos e serviços:

- Produção de mel
- Produção de cera
- Produção de própolis
- Produção de geléia real
- Coleta de pólen
- Serviços de polinização (fecundação das flores)

2.4.1 Mel

O mel é o produto apícola mais apreciado pelo ser humano e pode ser assim definido: “O mel é um líquido açucarado fabricado pelas abelhas, a partir do néctar.” (AMARAL; ALVES, 1979, p. 49).

Segundo BRASIL (citado por COSTA, 2007, p. 133) , o mel é um produto alimentício produzido pelas abelhas, tendo como matéria-prima o néctar das flores, secreções das partes vivas das plantas ou excreções de insetos sugadores (Ordem Hemíptera: sub-ordem Homóptera) que as abelhas coletam, transformam, combinam com suas substâncias próprias (secreções de várias glândulas), armazenam e deixam maturar nos favos da colméia.

2.4.1.1 Produção de mel

A produção de mel no Brasil pode se dizer que é 100% feita pela agricultura familiar. “A maior parte dos produtores de mel são pequenos e médios apicultores que possuem, em média, menos de 100 colméias e que estão normalmente ligados a associações ou cooperativas apícolas” (COSTA, 2007, p. 32).

Souza (2007, p. 134) comenta a instrução normativa que regulamenta o produto: “O regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel no Brasil é atualmente regulamentado pela INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 11, que substitui a portaria nº 367 de 04/09/97 do MAPA.”

Segundo Costa (2007) à partir de 2002 houve uma grande transformação no mercado mundial de mel, e houve um crescimento da demanda do mel brasileiro, também houve um aumento de preço internacional do mel. O Brasil passou a exportar para a Europa e Estados Unidos. A produção brasileira de mel passou de 20 para 34 mil toneladas, muitos estados que não produziam passaram a produzir o produto. São Paulo teve o maior crescimento em

exportações de 12.635 Kg. em 2000 para 5.047.745 Kg. em 2002. Com o crescimento das exportações o Brasil exportou mais de 50% da sua safra de 2002 e 2003, desabastecendo o mercado interno, aumentando pelo menos 200% o valor do mel, o que tornou a apicultura uma atividade muito competitiva e atrativa (COSTA, 2007, p. 222-226).

2.4 Material Apícola

Souza (2007) aponta que para começar uma atividade apícola são necessários alguns materiais como:

- Colméias, a mais usada no Brasil são as chamadas colméias Langstroth, elas se dividem em: fundo; ninho; melgueiras, tampa e quadros.
- Indumentárias que é constituído por: mascara; chapéu; macacão; luvas e botas.
- Fumigador: instrumento usado para fazer fumaça.
- Formão: é uma ferramenta em formato de espátula, utilizada para fazer a limpeza e descolar as peças da colméia.
- Vassourinha: usado para tirar as abelhas do favo.
- Fixador de cera: instrumento utilizado para soldar a cera no arame dos quadros.
- Alimentadores: são peças utilizadas para alimentar as abelhas no período de entressafra.
- Garfo desoperculador: utilizado para tirar os opérculos dos favos com mel.
- Centrifuga: equipamento muito importante para extrair o mel dos favos.
- Mesa desoperculadora: uma mesa usado para a desoperculação dos favos de mel.
- Decantador: é um tanque usado para decantar o mel.

2.5 Indicadores de Viabilidade Econômica

2.5.1 Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa é uma ferramenta que nos permite ver o diferencial das entradas e saídas de caixa, em um determinado período de tempo. A análise do fluxo de caixa proporciona uma melhor compreensão dos gastos e receitas de projetos de investimentos.

Para Martinovich (citado por NOGUEIRA, 2009), “fluxo de caixa é um instrumento gerencial fundamental na tomada de decisões empresariais”. Ainda para Martinovich os objetivos do fluxo de caixa são: “[...] coleta e organização de dados e a geração de subsídio, para a análise de desempenho financeiro e para a realização de previsões orçamentárias.

2.5.2 Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo Bruni (2008) o Valor Presente Líquido (VPL) resulta da soma de todos os fluxos de caixa na data zero, e quando o VPL for maior que zero indica que a soma dos fluxos futuros trazidos para o presente superam o investimento inicial, então pode se afirmar que projeto não trará prejuízo. Para Nogueira (2009) “O método do Valor Presente Líquido consiste em transferir para o instante atual todas as variações de caixa esperadas, descontadas a uma determinada taxa de juros, e somá-las algebricamente”.

2.5.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Um das taxas usadas para analisar investimentos é a Taxa Interna de Retorno (TIR) definida por Nogueira (2009) da seguinte forma: “é a taxa de juros que torna uma série de recebimentos e desembolsos equivalentes na data presente.”

O método da TIR nos permite encontrar a remuneração do investimento em termos percentuais (PILÃO; HUMMEL, 2011).

2.5.4 Método *Payback*

O método *Payback* é simples e muito usado, e segundo Nogueira (2009) pode ser definido da seguinte maneira: “Consiste, essencialmente, em determinar o número de períodos necessários para recuperar o capital investido”. Existem dois métodos de *Payback*: o método de *Payback* Simples e método de *Payback* descontado.

2.5.4.1 Método *Payback* Simples (PBS)

Segundo Bruni (2008) o método *Payback* Simples é o mais fácil de ser utilizado, usando o fluxo de caixa que pretende-se obter o *Payback*, basta verificar o tempo necessário para que o saldo do investimento seja igual a zero. Assim, o método do *Payback* Simples

consiste em determinar o período onde o somatório do fluxo de caixa iguala-se ao investimento inicial.

2.5.4.2 Método *Payback* Descontado (PBD)

O método *Payback* Descontado é usado quando se considera o valor do dinheiro no tempo. Bruni (2008) fala em seu trabalho de como são os procedimentos para calcular o *Payback* Descontado: “Os procedimentos de cálculo são similares aos empregados no *Payback* Simples, bastando trazer os fluxos de caixa no valor presente, através do regime dos juros compostos.”

2.5.5 Relação Benefício Custo (RBC)

Segundo Samanez (2002) a relação benefício custo é um indicador que permite a visualização da relação entre o valor atual das receitas e o valor atual dos custos incluindo nos custos o valor do investimento. Para saber se o investimento é um bom negócio é necessário a divisão de ambos os valores, se esse número for maior que 1 então o investimento será aceita.

2.5.6 Taxa Mínima de Atratividade de Retorno (TMAR)

Essa taxa é utilizada como um parâmetro para medir a quantidade mínima de rendimento que o projeto deve atingir para que se torne viável. Para Nogueira (2009) “A taxa de juros utilizada para avaliação da atratividade de proposta de investimento é chamada de Taxa Mínima de Atratividade de Retorno (TMAR).”

Essa taxa é formulada pela cúpula administrativa da empresa, pois é utilizada por engenheiros, projetistas e administradores pertencentes a diversos níveis da organização. Essa taxa consiste no custo de oportunidade do capital da empresa. Para Nogueira (2009) essa taxa pode ser influenciada por alguns aspectos:

- A disponibilidade de recursos;
- O custo do recurso;
- A taxa de juros paga no mercado por grandes bancos ou por títulos governamentais, para o montante de dinheiro envolvido;
- O horizonte de planejamento do projeto, a curto ou a longo prazo;

- As oportunidades estratégicas que o investimento pode oferecer;
- A aversão ou a propensão ao risco que o investidor possa ter.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Computador;
Impressora;
Software Word;
Câmera fotográfica e
Veículo para transporte.

3.2 Métodos e técnicas

3.2.1 Coleta de dados sobre a produção de mel

Foi feita a coleta de dados sobre a produção de mel, conforme Marconi (2001) através de entrevista formulada diretamente ao entrevistado, com os apicultores da Associação de Apicultores do Pólo Cuesta; a entrevista aconteceu de maneira não estruturada, ou seja, não foi utilizado um roteiro de perguntas; os dados utilizados neste presente trabalho foram fornecidos pelos entrevistados e registrados em formulários, narrativos, receptivos e localizados. A coleta teve como objetivo obter dados sobre: os investimentos, custos operacionais, despesas e receitas da produção de mel. Onde foi realizada no dia 13 de abril de 2012 na reunião mensal da AAPC na Câmara Municipal de Itatinga.

Figura 2 - Reunião da AAPC



Fonte: O Autor, 2012.

3.2.2 Orçamentação

Para a determinação dos investimentos foram considerados somente os itens de duração de longo prazo, essenciais para a produção de mel com 500 colméias.

Os custos operacionais foram extraídos da soma de todos itens utilizados na produção de mel com duração de curto prazo, também foi considerada a mão de obra utilizada na produção.

As despesas foram consideradas como a soma das saídas de caixas que não foram gastos produtivos.

A depreciação foi feita conforme Nogueira (2009), através do método linear onde se apura valores constantes em um horizonte de vida útil do ativo, dado pela equação 1:

$$d = \frac{C_0 - R}{n} \quad (1)$$

Onde:

d = carga anual de depreciação (R\$/ano).

C_0 = valor original do ativo (R\$).

R = valor residual do ativo ao final de sua vida (R\$).

n = vida útil esperada do ativo (Anos).

Para a obtenção da receita anual foi calculado o valor bruto obtido pela venda do mel nos entrepostos, conforme a equação 2:

$$R = Q_p \times P \quad (2)$$

Onde:

R = Receita (R\$/ano).

Q_p = Quantidade produzida (Kg/ano).

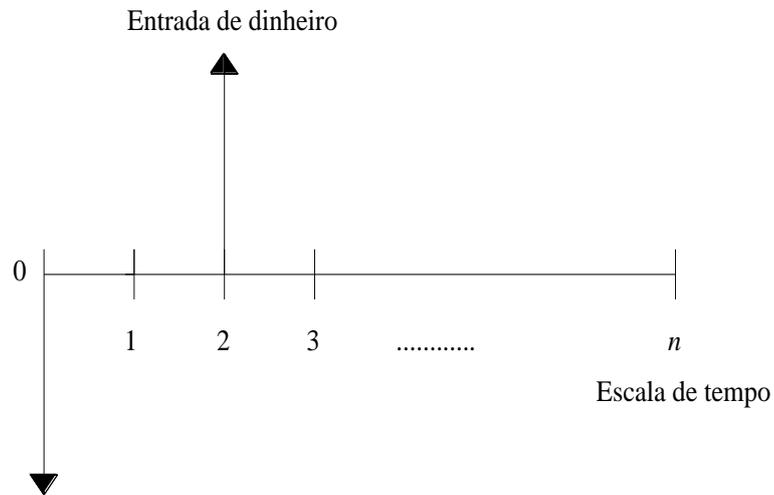
P = Preço (R\$/Kg).

3.2.3 Análise Econômica

A análise econômica foi elaborada contabilizando todos os gastos de investimento, os custos e despesas operacionais anuais, demonstrados em fluxo de caixa em um horizonte de 10 anos.

Para a elaboração do fluxo de caixa foram considerados somente os gastos operacionais. O fluxo de caixa consiste em uma tabela que consta as entradas que serão todas receitas adquiridas no período e as saídas que são todos os custo e despesas de cada período. Como podemos ver na figura 3.

Figura 3 - Diagrama do fluxo de caixa



O Valor Presente Líquido (VPL) foi calculado pela equação citada por Bruni (2008), conforme a equação 3:

$$VPL = \sum_{j=1}^{n-1} \frac{FC_j}{(1+k)^j} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - Inv = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+k)^j} \quad (3)$$

Onde:

FC_j = Fluxo de caixa no período j;

k = custo de capital;

j = período analisando;

n = número de períodos analisados;

VR_n = valor residual do projeto no ano n;

Inv = investimento inicial, que corresponde ao fluxo de caixa na data zero, ou FC_0 .

Para calcular a Taxa Interna de Retorno (TIR) foi utilizada a mesma equação do VPL, mas considerando o i como sendo a TIR, através da equação 4:

$$\sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} = 0 \quad (4)$$

Onde:

FC_j = Fluxo de caixa no período j;

$i = \text{TIR};$

$j = \text{período analisando};$

$n = \text{número de períodos analisados.}$

Para calcular o método do *Payback* Descontado (PBD), foi utilizado o fluxo de caixa com o valor acumulado e descontado no tempo. A taxa mínima de atratividade adotada foi de 8% a.a.

Para o cálculo da Relação Custo-Benefício (RCB) foi usada a seguinte equação adaptada de Samanez (2002).

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+TMAR)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+TMAR)^t}} \quad (5)$$

Onde:

$\frac{B}{C} = \text{índice custo-benefício};$

$R_t = \text{receita do período } t;$

$C_t = \text{custo do período } t;$

$n = \text{horizonte de planejamento};$

$TMAR = \text{Taxa Mínima de Atratividade.}$

3.3 Estudo de caso

O Estudo de caso foi realizado na Associação de Apicultores do Pólo Cuesta (AAPC) fundada em 23 de outubro de 2004 e conta com 36 associados, sua área de abrangência é a região do Pólo Cuesta que é formada por 10 cidades, são elas: Areiópolis, Anhemi, Botucatu, Bofete, Conchas, Itatinga, Pardinho, Pratânia, Paranapanema e São Manuel. Sua sede está localizada na cidade de Itatinga na Rua Manuel Carlos Paixão, nº 347, centro com o número de CNPJ 07.215.078/0001-72. Nesse mesmo endereço também está localizada a Casa do mel, um prédio com 230 m² cedido em comodato até 2016 pela Prefeitura Municipal de Itatinga ilustrado na figura 4. Nesse prédio é beneficiado quase todo mel da AAPC, que

possui uma produção anual de 300 toneladas de mel. Considerada Utilidade Pública pela Lei nº 1.786 de 05 de abril de 2011.

Figura 4 - Casa do Mel



Fonte: O Autor, 2012.

A AAPC também conta com a parceria das empresas de reflorestamento Suzano e Duratex, que cedem pasto apícola. Também conta com o apoio do SEBRAE e da FMVZ fornecendo a associação curso, palestras, visita técnicas e acessorias técnicas para as abelhas.

A AAPC atua fornecendo aos associados às seguintes atividades: Difusão de Tecnologia através de cursos e palestras (SEBRAE e UNESP); viagens e visitas (SEBRAE e Prefeitura de Itatinga); compras e vendas coletivas; arrendamento Apícola (DURATEX e SUZANO); e a utilização da Casa do Mel.

Breve histórico da Associação

2004 – Fundação.

2005 – Doação do prédio do Antigo Matadouro para a AAPC.

2006 – Contrato de exploração apícola com a SUZANO.

2006 – Contrato de exploração apícola com a DURATEX.

2006 – APPCC (Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle)

2007 - Obtenção do SIM (Serviço de inspeção Municipal)

2008 – PAS- Mel (Programa Alimento Seguro)

2010 – Georeferenciamento

2011 – Declarada Utilidade Pública

2011 – Inauguração da Casa do Mel.

Figura 5 - Logo da AAPC



Fonte: AAPC, 2012.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Gastos X Receita

Depois de estudados e analisados os dados coletados foram apontados os seguintes resultados:

Tabela 1- Investimento para 500 Colméias na Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Colméias	500	un.	R\$ 100,00	R\$ 50.000,00
Caminhão	1	un.	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Cavalete	500	un.	R\$ 10,00	R\$ 5.000,00
Total				R\$ 155.000,00

Fonte: AAPC, 2012.

Na Tabela 1 constam os valores de investimento que um apicultor associado na AAPC necessita para a produção de mel com 500 colméias. A seguir, na tabela 2, constam os valores que um apicultor, sem o auxílio da associação, precisa para produzir com 500 colméias.

Tabela 2- Investimento para 500 Colméias sem Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Colméias	500	un.	R\$ 140,00	R\$ 70.000,00
Caminhão	1	un.	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Cavalete	500	un.	R\$ 10,00	R\$ 5.000,00
Casa do mel	30	m ²	R\$ 1.000,00	R\$ 30.000,00
Mesa desoperculadora	1	un.	R\$ 3.850,00	R\$ 3.850,00
Centrifuga	1	un.	R\$ 14.300,00	R\$ 14.300,00
Decantador	2	un.	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00
Total				R\$ 227.150,00

Fonte: AAPC, 2012.

Analisando as duas tabelas destacamos os gastos com a Casa do mel, mesa desoperculadora, centrífuga e decantador, esses gastos não foram gerados pelo pelos apicultores associados da AAPC, pois a associação sede aos apicultores em forma de benefícios.

Tabela 3- Tabela de depreciação para 500 Colméias na Associação.

Produto	Quota de depreciação Anual	Vida Útil	Valor residual
Colméias	R\$ 4.500,00	10 anos	R\$ 5.000,00
Caminhão	R\$ 9.000,00	10 anos	R\$ 10.000,00
Cavalete	R\$ 450,00	10 anos	R\$ 500,00
Total	R\$ 13.950,00		R\$ 15.500,00

Fonte: AAPC, 2012.

As Tabelas 3 e 4 demonstram os gastos com a depreciação, o método aplicado foi o linear, com um valor residual de 10% do valor inicial do ativo, os dados sobre a vida útil dos equipamentos foram obtidos com os associados.

Tabela 4- Tabela de depreciação para 500 Colméias sem Associação.

Produto	Quota de depreciação Anual	Vida Útil	Valor residual
Colméias	R\$ 6.300,00	10 anos	R\$ 7.000,00
Caminhão	R\$ 9.000,00	10 anos	R\$ 10.000,00
Cavalete	R\$ 450,00	10 anos	R\$ 500,00
Casa do mel	R\$ 1.350,00	20 anos	R\$ 3.000,00
Mesa desoperculadora	R\$ 643,50	20 anos	R\$ 1.430,00
Centrifuga	R\$ 180,00	20 anos	R\$ 400,00
Decantador	R\$ 173,25	20 anos	R\$ 385,00
Total	R\$ 18.096,75		R\$ 22.715,00

Fonte: AAPC, 2012.

Na Tabelas 5 estão os custos operacionais gerados durante o ano da produção com a associação.

Tabela 5- Custo Operacional para 500 Colméias na Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Macacão	4	un.	R\$ 150,00	R\$ 600,00
Botas	4	un.	R\$ 36,00	R\$ 144,00
Luvras	4	un.	R\$ 14,00	R\$ 56,00
Fumigador	2	un.	R\$ 75,00	R\$ 150,00
Formão	2	un.	R\$ 10,00	R\$ 20,00
Garfo Desoperculador	4	un.	R\$ 8,00	R\$ 32,00
Cera	250	Kg.	R\$ 25,00	R\$ 6.250,00
Mão de Obra	360	Diária	R\$ 40,00	R\$ 14.400,00
Total				R\$ 21.652,00

Fonte: AAPC, 2012.

Foi levado em conta que um apicultor trabalha com mais um ajudante. No cálculo de mão-de-obra foram considerados 180 dias de trabalho efetivo com uma diária de R\$ 40,00, tanto para o ajudante como para o apicultor. Na Tabela 6 estão os custos operacionais anuais se o produtor optar por trabalhar de maneira independente.

Tabela 6- Custo Operacional para 500 Colméias sem Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Macacão	4	un.	R\$ 210,00	R\$ 840,00
Botas	4	un.	R\$ 36,00	R\$ 144,00
Luvas	4	un.	R\$ 14,00	R\$ 56,00
Fumigador	2	un.	R\$ 154,00	R\$ 308,00
Formão	2	un.	R\$ 10,00	R\$ 20,00
Garfo Desoperculador	4	un.	R\$ 15,00	R\$ 60,00
Cera	250	Kg.	R\$ 28,00	R\$ 7.000,00
Mão de Obra	360	un.	R\$ 40,00	R\$ 14.400,00
Embalagens	75	Tambor	R\$ 83,00	R\$ 6.225,00
Total				R\$ 29.053,00

Fonte: AAPC, 2012.

Se observamos as tabelas 5 e 6 podemos ver os benefícios da compra em conjunto, onde os preços caem pois os produtos são comprados em maiores volumes pela AAPC e repassados aos associados. Também podemos destacar que os associados da AAPC não têm despesas com embalagens para o mel a granel, pois essas embalagens são cedidas aos associados pelos entrepostos.

Nas Tabelas 7 e 8 temos as despesas que resultam do transporte, mensalidade paga para a AAPC e o arrendamento do local para instalar as colméias.

Tabela 7- Despesas para 500 Colméias na Associação

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Transporte	360	Veze	R\$ 12,00	R\$ 4.320,00
Associação	12	Mensalidade	R\$ 20,00	R\$ 240,00
Arrendamento	500	Colméias	R\$ 9,00	R\$ 4500,00
Total				R\$ 9.060,00

Fonte: AAPC, 2012.

Em média, o apicultor percorre 60 km para fazer a visita a seu apiário, que acontece a cada 15 dias. Levando em conta que um apicultor com 500 colméias tenha cerca de 15 apiários e ele irá visitar 2 vezes ao mês cada apiário, então por mês o apicultor irá 30 vezes aos apiários e no ano ele irá 360 vezes aos apiários.

Tabela 8- Despesas para 500 Colméias sem Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Transporte	360	Veze	R\$ 12,00	R\$ 4.320,00
Arrendamento	500	Colméias	R\$ 10,00	R\$ 5.000,00
Total				R\$ 9.320,00

Fonte: AAPC, 2012.

As parcerias com as empresas de reflorestamento Suzano e Duratex e AAPC apresentam gastos com o arrendamento na ordem de R\$ 9,00 por caixa, já em propriedades particulares não sai por menos de R\$ 10,00.

A seguir nas Tabelas 9 e 10 estão às informações sobre receitas.

Tabela 9- Receita para 500 Colméias na Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Mel	20.000	Kg.	R\$ 4,60	R\$ 92.000,00
Total				R\$ 92.000,00

Fonte: AAPC, 2012.

Destaca-se o valor pago pelos entrepostos pelo kg de mel para a associação que sai a um preço médio de R\$ 115,00 a lata de 25kg , cerca de 5% a mais do preço para quem não é associado.

Tabela 10- Receita para 500 Colméias sem Associação.

Produto	Quantidade	Un.	Valor Un.	Valor total
Mel	20.000	Kg.	R\$ 4,40	R\$ 88.000,00
Total				R\$ 88.000,00

Fonte: AAPC, 2012.

4.2 Análise financeira

As tabelas a seguir demonstram o fluxo de caixa da produção de mel no dois cenários a partir do fluxo de caixa foram calculados o Payback Descontado (PBD),, o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a Relação Benefício-Custo (RBC).

Tabela 11- Fluxo de caixa para 500 Colméias na Associação

Ano	Saídas	Entradas	Fluxo de Caixa
0			-R\$ 155.000,00
1	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
2	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
3	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
4	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
5	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
6	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
7	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
8	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
9	R\$ 44.662,00	R\$ 92.000,00	R\$ 47.338,00
10	R\$ 44.662,00	R\$ 107.500,00	R\$ 62.838,00

Fonte: AAPC, 2012.

A Tabela 11 apresenta o fluxo de caixa estimado para a produção de 500 colméias considerando a opção de adesão do produtor na associação. Foi estimado um investimento inicial de R\$ 155.000,00, na data zero, e saldo anual de caixa de R\$ 47.338,00 do ano 1º ao 9º ano. No 10º ano apresentou um saldo de caixa de R\$ 62.838,00, porque foi considerado como entrada de caixa o valor de revenda dos bens depreciables de R\$ 15.500,00

Tabela 12- Fluxo de caixa para 500 Colméias sem Associação

Ano	Saídas	Entradas	Fluxo de Caixa
0			-R\$ 227.150,00
1	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
2	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
3	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
4	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
5	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
6	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
7	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
8	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
9	R\$ 56.469,75	R\$ 88.000,00	R\$ 31.530,25
10	R\$ 56.469,75	R\$ 108.715,00	R\$ 52.245,25

Fonte: AAPC, 2012.

Na Tabela 12 pode ser observado o fluxo de caixa estimado para a produção de 500 colméias sem a adesão do produtor na associação. Foi estimado um investimento inicial de R\$ 227.150,00, na data zero, e saldo anual de caixa de R\$ 31.530,25 do ano 1º ao 9º ano. No 10º ano apresentou um saldo de caixa de R\$ 52.245,25, porque foi considerado como entrada de caixa o valor de revenda dos bens depreciables de R\$ 22.715,00.

Para a produção de mel na associação o Payback Descontado (PBD) é de 4,06 anos, já para a produção sem a associação não atingiu o PBD nos 10 anos de vida útil do empreendimento.

O Valor Presente Líquido (VPL) com a produção de mel na associação foi de R\$ 169.821,33, na produção de mel sem a associação o VPL foi bem inferior ao da produção com a associação sendo de -R\$ 5.984,40. Isso indica que a opção de aderir a associação é viável pois apresentou VPL positivo, já na análise da produção independente pode se observar que o projeto de investimento não é atrativo porque apresentou VPL negativo.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) da produção de mel com a associação foi de 28% ao ano, bem acima da Taxa Mínima de Atratividade de Retorno (TMAR), o que indica viabilidade no investimento, já na produção de mel sem associação a TIR é de 7% ao ano, ou seja, menor que a TMAR, isso indica que o projeto não é viável.

A Relação Benefício-Custo (RCB) com a produção de mel na associação é de 1,37 tornando o projeto viável pois o RCB se apresentou maior que 1, e a produção de mel sem associação a RCB é de 0,99 sendo inviável pois a sua RCB foi menor que 1. Por fim, pode-se observar que o projeto de produção de mel (500 colméias) com a adesão dos produtores na associação apresentou todos os indicadores de viabilidade econômica favoráveis. Já a estimativa de produção de mel, com o mesmo número de colméias, com a atuação dos produtores de forma independente não apresentou indicadores de viabilidade econômica satisfatórios como podemos observar melhor na Tabela 13:

Tabela 13- Análise financeira

Análise Financeira	Com Associação	Sem Associação
PBD	4,06 anos	Não atingiu
VPL	R\$ 169.821,33	-R\$ 5984,40
TIR	28%	7%
RBC	1,37	0,99

Fonte: O Autor, 2012.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a produção de mel auxiliado pela Associação de Apicultores do Pólo Cuesta se torna bem mais viável do que a produção de mel de forma individual. Um dos fatores essenciais para que isto ocorra é a prestação de serviço da Casa do mel que ajuda o apicultor ter um custo inicial bem mais baixo que um apicultor não associado. As compras conjuntas ajudam os apicultores a adquirirem insumos e materiais apícolas mais baratos. Com a parceria com empresas de arrendamento a associação fornece áreas com um preço mais acessível que em outros arrendamentos particulares, na hora de vender o mel a AAPC possui parcerias com os entrepostos que enviam as embalagens, o que ajuda a diminuir os custos, além de pagar 5% a mais por kilo do mel produzido.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A. D. de. **Apicultura**: Uma oportunidade de negócio sustentável. Salvador: SEBRAE Bahia, 2009.
- AMARAL, E.; ALVES, S. B. **Insetos úteis**. Piracicaba: Livroceres, 1979.
- BATALHA, M. O. (Coord). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- _____. **Gestão agroindustrial**. 5. ed. São Paulo:Atlas, 2009.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. . In: BATALHA, M. O. (Coord). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Capítulo 1. p. 2-60.
- BRANDÃO, A. L. S.; BOARETTO, M. A. C. (Ed.). **Apicultura atual**: diversificação de produtos. Vitória da Conquista, BA: DFZ / UESB, 1994.
- BRUNI, A. L. **Avaliação de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2008.
- CAMARGO, J. M. F. (Org.). **Manual de apicultura**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1972.
- COSTA, P. S. C.; Oliveira, J. S. **Manual prático de criação de abelhas**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005.
- COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura**: manejo e produtos. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.
- GUANZIROLI, C.; BERENGUER, M. O. **Experiências recentes bem-sucedidas no Brasil em agronegócio e desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: IICA, 2010.
- HOOPER, T. **Guia do apicultor**. Tradução: Maria de Lurdes Medeiros. 3 ed. Sintra, Portugal: Publicações Europa America, 1981.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- NOGUEIRA, E. Análise de investimento. In: BATALHA, M. O. (Coord). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Capítulo 4. p. 205-266.
- PAULA, J. de. **Mel do Brasil**: as exportações brasileiras de mel no período 2000/2006 e o papel do SEBRAE. Brasília: SEBRAE, 2008.
- PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática financeira e engenharia econômica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011
- SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira**: Aplicações à análise de investimentos. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SOUZA, D. C. (Org.). **Apicultura**: manual do agente de desenvolvimento rural. 2 ed. rev. Brasília: SEBRAE, 2007.

WIESE, H. (Coord.). **Nova apicultura**. 5 ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1984.

Botucatu, 11 de junho de 2012.

Joel Santiago de Andrade

De Acordo:

Prof. Ms. Ricardo Ghantous Cervi
Orientador

Prof. Dr. Osmar Delmanto Júnior
Coordenador do Curso de Agronegócio