UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

LUÍS ADRIANO ALVES PINTO

Construção de aplicativo para o planejamento e gestão da produção apícola no centro paulista.

Pirassununga
2016

LUÍS ADRIANO ALVES PINTO

Construção de aplicativo para o planejamento e gestão da produção apícola no centro paulista.

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal.

Orientador: Prof. Dr. Luís Fernando Soares Zuin

Pirassununga

2016

Ficha catalográfica elaborada pelo
Serviço de Biblioteca e Informação, FZEA/USP,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A659c

Alves Pinto, Luís Adriano
Construção de aplicativo para o planejamento e gestão da produção apícola no centro paulista / Luís Adriano Alves Pinto ; orientadora Luís Fernando Soares Zuin. -- Pirassununga, 2016.
88 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional Gestão e Inovação na Indústria Animal) -- Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo.

1. Agronegócio. 2. Apicultura. 3. Abelhas. I. Soares Zuin, Luís Fernando , orient. II. Título.

Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte - o autor

LUÍS ADRIANO ALVES PINTO

Construção de aplicativo para o planejamento e gestão da produção apícola no centro paulista.

(Versão Corrigida)

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal.

Data de aprovação: 30/08/2016

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luís Fernando Soares Zuin (Presidente) Instituição FZEA/USP
Orientador.
Julgamento: Aprovado

Prof. Dr. Adriano Rogério Bruno Tech Instituição: FZEA/USP
Julgamento: Aprovado

Prof. Dr. Francisco Tadeu Rantin Instituição: UFSCar
Julgamento: Aprovado

Dedicatória

Aos meus pais Aparecido Luiz e Antônia Sirlei, que me presentearam com o dom da vida e a oportunidade de ser protagonista de grandes conquistas em minha vida.

Minha esposa Valquíria de Paula, que desde o princípio de um só corpo e uma só carne foi capaz da renúncia do tempo para a realização deste sonho.

Meus filhos Gabriel Augusto e Maria Fernanda que foi a energia dos momentos difíceis para que pudessem ser superados.

Minhas irmãs Aline, Josiane e Regiane, que sempre apoiaram no reforço a ideia de ser o mais velho e exemplo a ser seguido.

Aos sogros Ricardo e Marilsa, que em momentos substituíram-me no papel de pai, para com meus filhos nos momentos de saúde e trabalho.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luís Fernando Soares Zuin, por sua paciência, tranquilidade e dedicação na construção dos resultados.

Ao Prof. Dr. Celso Carrer pelo empreendedorismo e fé na abertura do Mestrado Profissional e na escolha dos docentes.

Ao Prof. Dr. Adriano Tech pelo apoio e orientações na construção da ferramenta objeto da pesquisa.

À Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, pelo acolhimento e possibilidade da realização do curso do Mestrado Profissional.

Epígrafe

“A abelha, perto do monte e com fonte e casa abrigada, produz mel e cera dobrada. ”

Provérbios

RESUMO

PINTO, L.A.A. **Construção de aplicativo para o planejamento e gestão da produção apícola no Centro Paulista.** 2016. 88 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016.

A apicultura desde os primórdios dos tempos é considerada uma atividade extrativista, mas que desde os anos 60 passou por um processo evolutivo, mas ainda tem muitos obstáculos a serem vencidos, como aplicação de gestão no apiário, enxergando-o como um empreendimento, a busca por baixos custos de produção e aumento da produtividade de forma sustentável. O objetivo do presente estudo foi em primeiro momento a aplicação do questionário para identificação da situação atual dos apicultores em termos de gestão no apiário e em segundo, a construção de um aplicativo no formato *mobile* para coleta de informações no campo, bem como a construção de um site para auxílio informativo e apoio à gestão do empreendimento. Foram aplicados 07 questionários, com perguntas abertas e fechadas remetendo às práxis de condução do apiário com intuito de coletar os registros destas informações e o efetivo uso a favor da gestão do apiário voltado para resultado. Os convidados para as entrevistas, logo após a aprovação do Comitê de Ética, foram contatados e foram convidados em número de dez apicultores para entrevista, com a presença efetiva de sete sujeitos. Os resultados apresentados na pesquisa foram: 57% dos apicultores não possuem documento de parceria para uso da terra. Possuem em média 191 caixas com enxame e em média cinco apiários, com média de 38 caixas por apiário. Foram ainda anotados os seguintes resultados: 100% dos apicultores não possuem anotações de produção por caixa e 71% não possuem por apiário. Quanto a limpeza do apiário é realizada por 100% dos entrevistados. Os que efetuam troca de rainha são 71% e os que fornecem alimentação são 100% embora fora identificado que não utilizam no momento adequado. Quando perguntado sobre a parte financeira, 57% não possuem controles financeiros e 71% não executa fluxo de caixa. Sobre o custo de produção, para 86% dos entrevistados desconhecem este valor e 57% não sabem se obteve lucro. Quanto ao uso de tecnologia 100% utiliza celular e 71%

possuem computador, destes, todos com acesso à internet. Com base nestes resultados foi a construção destas duas ferramentas de gestão voltadas para a apicultura, sendo o website com o domínio www.apisapp.agr.br com acesso utilizando-se login e senha, com abas de controle sanitário, informações, biblioteca e serviços, como, planejamento e finanças. A outra, um aplicativo de gestão da informação denominado APISAPP, utilizado em aparelhos móveis para coleta em campo das atividades do cotidiano do apiário como: instalação, manutenção, produção e registro de anomalias. Foram utilizadas nos seus desenvolvimentos, técnicas de pesquisa virtual nos sites das empresas que possibilitam o uso de ferramentas de desenvolvimento de uso gratuito ou com menor investimento financeiro, bem como uma revisão bibliográfica.

Palavras-chave: Agronegócio, Apicultura, Abelhas, Manejo Produtivo, Centro Paulista, Aplicativo de Gestão.

ABSTRACT

PINTO, L.A.A. Application for construction planning and management of beekeeping production in the Paulista Center. 2016. 88 f. Thesis (MA) - Faculty of Animal Science and Food Engineering, University of São Paulo, Pirassununga, 2016.

Beekeeping since the beginning of time is considered a mining activity, but since the 60s has undergone an evolutionary process, but still has many obstacles to overcome, such as application management in the apiary, seeing it as an enterprise, the search by low production costs and increased productivity in a sustainable way. The aim of this study was first time the questionnaire to identify the current situation of beekeepers in terms of management in the apiary and second, building an application in mobile format for collecting information in the field as well as the construction of a website for informational assistance and support to project management. Applied 07 questionnaires, with open and closed questions referring to the apiary of driving practice with the aim of collecting the records of this information and the effective use in favor apiary management focused on results. The guests for interviews shortly after the approval of the Ethics Committee, were contacted and were asked to number ten beekeepers to interview, with the effective presence of seven subjects. The results presented in the search were: 57% of beekeepers have not partner document for land use. They have an average of 191 boxes of swarm and an average of five apiaries, averaging 38 cases per apiary. The following results were also recorded: 100% of beekeepers have no production notes for cash and 71% do not have per apiary. The cleaning of the apiary is performed by 100% of respondents. Those who carry out queen exchange is 71% and that provide food are 100% although been identified that do not use the right time. When asked about the financial part, 57% do not have financial controls and 71% performs no cash flow. On the cost of production, 86% of respondents are unaware of the value and 57% do not know if you made a profit. As for the 100% use of technology uses cell phone and 71% have a computer, these, all with internet access. Based on these results was the construction of these two management tools geared for beekeeping, and the website with the www.apisapp.agr.br domain access using login and password,

with sanitary control tabs, information, library and services such as, planning and finance. The other, an information management application called APISAPP used in mobile devices for data collection in the field of apiary everyday activities such as installation, maintenance, production and anomalies record. Were used in their development, virtual research techniques on the websites of companies that enable the use of free-use development or less financial investment tools as well as a literature review.

Keywords: Agribusiness, Beekeeping, Bees, Production Management, Paulista Center Management Application.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – QR CODE – Acesso ao Apisapp.....71

FIGURA 2 – Página Inicial do Aplicativo.....74

FIGURA 3 – Página Inicial do Aplicativo.....74

FIGURA 4 – Instalação do Apiário.....75

FIGURA 5 – Instalação do Apiário.....75

FIGURA 6 – Manutenção do Apiário.....76

FIGURA 7 – Manutenção do Apiário.....76

FIGURA 8 – Produção do Apiário.....77

FIGURA 9 – Produção do Apiário.....77

FIGURA 10 – Anomalia do Apiário.....78

FIGURA 11 – Anomalia do Apiário.....78

FIGURA 12 – Website – Página Principal.....79

FIGURA 13 – Website – Sobre o Apisapp.....80

FIGURA 14 – Website – Controle Sanitário.....81

FIGURA 15 – Website – Planejamento.....82

FIGURA 16 – Website - Finanças.....82

FIGURA 17 – Website – Página Mensal do Fluxo de Caixa.....83

FIGURA 18 – Website – Custo de Produção e Preço de Venda.....84

FIGURA 19 – Website – Links Uteis.....85

FIGURA 20 – Website – Biblioteca.....86

FIGURA 21 – Website – Quadro: Realizar, evitar e eliminar.....87

FIGURA 22 – Website – Planejamento da Alimentação.....87

FIGURA 23 – Website – Produção Projetada.....88

FIGURA 24 – Website – Substituição da Rainha.....88

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Fluxo de Caixa.....29

QUADRO 2 – Visão Sistêmica das Consequências Negativas.....33

QUADRO 3 – Planejamento – 5W1H.....34

QUADRO 4 – Dados obtidos do questionário aplicado aos apicultores.....40

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Tomada de decisões em propriedades agrícolas familiares.....39

GRÁFICO 2 – Bloco 1A – Instalação do apiário.....42

GRÁFICO 3 – Bloco 1B – Instalação do apiário.....43

GRÁFICO 4 – Bloco 4A – Manutenção do apiário.....45

GRÁFICO 5 – Manutenção - alimentação artificial.....48

GRÁFICO 6 – Substituição da rainha.....49

GRÁFICO 7 – Bloco 5 – Controles Financeiros.....49

GRÁFICO 8 – Uso de Tecnologia.....51

GRÁFICO 9 – Planejamento – 5W1H.....52

GRÁFICO 10 – Produção - Anotações.....53

GRÁFICO 11 – Produção – Média.....54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.B.E.L.H.A – Associação Brasileira de Estudas da Abelha

ABEMEL – Associação Brasileira de Exportadores de Mel

APP - Aplicativo

CBA – Confederação Brasileira de Apicultura

CCD – Colony Collapse Disorder (Colapso da Desordem da Colônia)

COE – Custo Operacional Efetivo

COT – Custo Operacional Total

CNPTIA – Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura

CT – Custo Total

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FZEA – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

IEA – Instituto de Economia Agrícola

MPE – Micro e Pequena Empresa

NUPA – Núcleo de Pesquisa com Abelhas

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa

TI – Tecnologia da Informação

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**.....14
1.1 JUSTIFICATIVA.....15
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA.....16
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA.....17
1.4 OBJETIVO ESPECÍFICO DA PESQUISA.....17
1.5 RELEVÂNCIA DO TEMA DA PESQUISA.....18
1.6 ESTRUTURA DE TRABALHO.....20
2. **REVISÃO DA LITERATURA**.....22
2.1 GESTÃO DA PRODUÇÃO.....22
2.2 GESTÃO DO APIÁRIO.....23
2.2.1 INSTALAÇÃO DO APIÁRIO.....23
2.2.2 MANEJO DO APIÁRIO.....24
2.2.3 PRODUÇÃO DO APIÁRIO.....25
2.2.4 ALIMENTAÇÃO.....25
2.2.5 SUBSTITUIÇÃO DA RAINHA.....26
2.2.6 FINANÇAS.....27
2.2.7 CONCEITO DE CONTROLES FINANCEIROS E FLUXO DE CAIXA 27
2.2.8 CUSTOS DE PRODUÇÃO.....30
2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....30
2.4 PLANEJAMENTO.....33
3. **MATERIAL E MÉTODOS**.....35
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....35
3.2 VARIÁVEIS DA PESQUISA.....36
3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....37
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.....37
3.5 ETAPAS DO TRABALHO.....37
4. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**.....39
4.1 INSTALAÇÃO DO APIÁRIO.....41

4.2 MANEJO DO APIÁRIO.....45

4.3 PRODUÇÃO DO APIÁRIO.....46

4.4 ALIMENTAÇÃO DO APIÁRIO.....47

4.5 SUBSTITUIÇÃO DA RAINHA.....48

4.6 FINANÇAS 49

4.7 USO DE TECNOLOGIA.....50

4.8 PLANEJAMENTO.....51

4.9 PRODUÇÃO.....52

5. **CONCLUSÃO**.....59

REFERÊNCIAS.....63

APÊNDICE.....69

1 INTRODUÇÃO

Estudos apontam que a apicultura existe há 50 milhões de anos, onde civilizações antigas já faziam uso do mel para fins medicinais (GONÇALVES, 2004). No Brasil, a atividade ganhou expressividade a partir de 1839, quando imigrantes europeus introduziram as abelhas na região sul do país, acrescentando em suas atividades missionárias a criação de abelhas e a extração do mel (GONÇALVES, 2006, p. 14).

Além do mel, existem outros produtos advindos da atividade apícola, como a cera, a própolis, a geleia real, o pólen e a apitoxina que apresentam benefícios naturais, medicinais e funcionais. Segundo Paula Neto (2006), a apicultura é uma das poucas atividades que atende a três requisitos da sustentabilidade: econômico, social e ecológico, gerando renda, ocupando mão de obra familiar e enriquecendo fauna e flora nativas.

O mercado de produtos alimentares sofreu consideráveis transformações nos últimos 25 anos, pois o consumidor passou a ser mais consciente, exigindo atributos específicos como qualidade, sabor, cor, segurança nutricional, identificação de origem e associação na natureza e as tecnologias de produção. Estas mudanças representam uma grande oportunidade para alavancar o consumo de mel e derivados. Aliado a esta mudança, o consumo de mel cresceu nas últimas décadas estimulado, principalmente, por suas qualidades terapêuticas, nutricionais e funcionais (LIRA, 2008), mas ainda precisa passar por um processo de organização produtiva para atender a essa demanda crescente.

Conforme relata Cavalcante (2004), a apicultura brasileira cresceu, tomando proporções relevantes a partir da década de 90 e apontando como atividade econômica agroindustrial importante, principalmente para os pequenos produtores, uma vez que não exige disponibilidade de grande extensão de terra, não demanda altos investimentos iniciais nem necessita de cuidados diários, podendo ser consorciada com outras atividades do meio rural.

Diferentemente da apicultura, a agricultura e a pecuária no Brasil têm crescido significativamente em produtividade e qualidade técnica nas últimas décadas. A extensão territorial, a riqueza e diversidade da fauna e da flora, bem como situação climática favorável demonstram o potencial produtivo do país que, obviamente, deve estar atrelado ao desenvolvimento técnico científico, bem como apoiado na questão política e incentivos governamentais (CAVALCANTE, 2004).

1.1 Justificativa

Apesar do potencial da apicultura no Brasil, a atividade ainda não está totalmente consolidada, havendo entraves como falta de organização na cadeia, **falta de apoio técnico que permita a produção de qualidade, falta de conhecimento sobre alternativas de produção, manipulação, distribuição e comercialização**, o que torna a atividade pouco profissional (LIRA, 2008).

As décadas de 60 e 70 representaram um período praticamente nulo para a apicultura brasileira, pois muitos apicultores abandonaram a atividade, frente à dificuldade do manejo, já que as abelhas africanizadas eram caracterizadas pela sua agressividade e, ainda, haviam poucas pesquisas que revelassem mais acerca da biologia e do comportamento desses insetos (GONÇALVES, 1996).

O entendimento dos fatores que impactam sobre a atividade apícola na forma de perda de enxames, mortalidade das abelhas, falta de registros condizentes à gestão e baixa produtividade, torna-se um desafio para comunidade cientifica que trará a este público do segmento apícola uma significativa contribuição com o desenvolvimento técnico, econômico e social.

A condição do apicultor como mero extrativista, como nos primórdios dos tempos, dificulta a evolução da atividade para o nível empresarial básico de modo que contenha um planejamento mínimo da atividade, registros e a gestão das informações e análise dos resultados. São fatores a serem trabalhados para que possam apontar para uma viabilidade financeira da atividade enquanto negócio.

A atividade de apicultura, apontada por Böhlke & Palmeira (2006), necessita passar por um processo de profissionalização e o apicultor assumir a atividade como sendo a sua principal para dar a devida atenção e envolvimento para torna-la economicamente viável.

O tema central desta pesquisa é voltado para a construção de um aplicativo no formato *mobile* para coleta de informações no campo, bem como a construção de um site para auxílio informativo e apoio à gestão do empreendimento.

1.2 Formulação do problema na pesquisa

Em 1970, a realização do 1º Congresso Brasileiro de Apicultura em Florianópolis representou a retomada da atividade apícola no Brasil. A partir de então, grupos foram pesquisar em todo o país se dedicaram a **estudos que permitiram maiores conhecimentos acerca de técnicas de criação, manejo e produção apícola**, ajudando no entendimento das abelhas africanizadas que se estabeleceram em todo o território brasileiro (GONÇALVES, 1996). Hoje, estima-se que 90% da população de abelhas existentes no Brasil são africanas e africanizadas.

Paula Neto (2005) argumenta que as maiores dificuldades presentes no comércio do mel são a **produção reduzida para atender o mercado consumidor** de grande porte; preços baixos e o desconhecimento de alternativas de vendas; sazonalidade da demanda e altas taxas de impostos e falta de investimento por parte do governo.

Chiavenato (2004) define que os atos de administrar para a busca de um desempenho superior passam necessidade de ajuste dos elos dos recursos organizacionais, humanos, financeiros, informação e tecnologia e, assim, dará direção ao empreendimento.

Para Kinpara (2003), as organizações - seja rural ou urbana o conceito de organização é o mesmo – são definidas pelas pessoas que a compõem e pelas metas que cada uma deseja alcançar.

Neste contexto, o uso da Tecnologia da Informação (TI), conforme Baschad e Piot (2003), **demonstra que a organização depende de requisitos**

mínimos para se alcançar o sucesso na gestão, obtendo como retorno de seu uso resultados no custo, na produtividade, na qualidade, na flexibilidade e inovação.

Ao direcionarmos o olhar para a atividade apícola, vemos duas hipóteses, sendo que:

A primeira hipótese é buscar informações com o uso de um questionário individual, para conhecimento de quais as práticas da gestão nos apiários utilizadas pelos apicultores na atualidade.

A segunda hipótese é responder a seguinte indagação: “Será possível criar um aplicativo capaz de causar mudanças de comportamento do apicultor e melhorar sua gestão com efeitos em seu desempenho produtivo e econômico?

1.3 Objetivo da pesquisa

O objetivo desta pesquisa está concentrado em dois pontos, sendo o primeiro o levantamento das informações de como é usado a gestão dos apiários pelos apicultores, aplicando-se um questionário, que orientará para o segundo ponto do objetivo. O segundo ponto nos remete em função dos resultados obtidos a propor a construção de aplicativo (APP), de um website e planilhas de cálculo que atuem de forma ordenada atendendo às necessidades dos apicultores para auxiliar e organizar o processo de instalação; manutenção; produção; registro de anomalias e planejamento. A este pacote chamamos de Gestão do Apiário.

Para se alcançar o objetivo geral, será necessário atingir alguns objetivos específicos da pesquisa:

1.3.1. Os objetivos específicos, são:

- Pesquisar as dificuldades dos apicultores no registro de informações;
- Identificar possíveis falhas no manejo;
- Analisar o conhecimento prático do apicultor x bibliografia;

- Apresentar as ferramentas para uso no campo aliando conhecimento prático (apicultor) e técnico (literatura pesquisada).

1.4 Relevância do tema da pesquisa

A atividade agropecuária deve ser vista como elemento importante e determinante para a economia brasileira. Assim, a atividade apícola chama atenção nesse cenário, já que une a capacidade geradora de riquezas relacionadas tanto ao aumento da produtividade agrícola quanto à manutenção e desenvolvimento das faunas e floras da biodiversidade nacional, segundo a Confederação Brasileira de Apicultura (CBA, 2014).

Segundo os dados da Produção Pecuária Municipal (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2013), o Brasil produziu 38.472 mil toneladas em 2014 e representou o aumento de 8,78% em relação ao ano anterior. Ao analisar os dados quanto ao faturamento, o aumento é expressivo, tendo alcançado R$ 316,2 milhões (2014) diante de R$ 263,1 milhões (2013), representando aumento no faturamento em 20,18% (BRASIL, 2015).

Ao compararmos a última década os números demonstram uma significativa mudança no comportamento em três aspectos:

1) Produção anual – no ano de 2004, a produção em toneladas alcançou 32.336 toneladas, em 2014, foram 38.472 toneladas, um aumento de 18,97%.
2) Valor recebido por kg produzido – no ano de 2004, o valor médio recebido era de R$ 5,35, em 2014, receberam R$ 8,22, um aumento de 53,64%.
3) Faturamento no setor apícola – no ano de 2004, o faturamento alcançou o valor de R$ 173,0 milhões, em 2014, saltou para R$ 316,2 milhões, um aumento de 82,77%

Hoje o Brasil desponta como o 11° maior produtor mundial e o nono maior exportador (Alice Web, 2015). Em 2015, as exportações geraram US$ 81,7 sendo considerado o segundo melhor ano para as exportações do mel brasileiro, pois, em 2014 este valor foi de US$ 98,5 milhões, sendo Estados Unidos, Alemanha, Canadá e Bélgica os maiores compradores. Os estados que se destacaram nestas exportações foram: São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Ceará e Paraná. Os dados são da Associação Brasileira de Exportadores de Mel (ABEMEL).

Estes números demonstram a oportunidade geradora de divisas que trarão para o segmento, em particular, aos apicultores, caso estes tenham uma gestão adequada da atividade.

O uso de uma gestão mais apurada, com controles financeiros, controles de produção, informações técnicas de produção e geração de indicadores de desempenho levarão aos participantes desta atividade a um patamar profissional num cenário promissor.

A realidade, entretanto, não é esta, a encontrada, pois, em estudo realizado em Araraquara e São Carlos, na região central do estado de São Paulo, Queiroz e Batalha (2003) pesquisaram sobre 33 propriedades com área média de 16,5 hectares, em termos de registros de informações alcançaram os seguintes resultados:

a) Aproveitamento das informações para análise em casos raros;
b) 39% não fazem registro e;
c) 35,7% alegaram falta de tempo;
d) 21,4% não acham importante e;
e) 14,3% por falta de hábito.

Estes dados refletem o uso de uma gestão deficitária de informações e com dificuldades em registrar dados, construir e interpretar indicadores de resultados, identificando entre estas a ausência de planejamento ou plano de negócios, a falta de inovação, baixo nível de escolaridade do empreendedor e pouca competência gerencial (FERREIRA, et al., 2012), e se assemelham às micro e pequenas empresas urbanas, assim como outras dificuldades.

Com a falta de planejamento e controle, a atividade poderá sofrer com situações inesperadas, seja pela baixa produção ou produtividade, por alterações no fluxo de caixa que afeta, inclusive, parada das atividades operacionais. A superação do problema deveria ocorrer de forma ideal, ou seja, com o planejamento prévio, antes que estes, acontecessem e gerassem reflexos negativos no processo de produção (MARION; SEGATTI, 2005).

1.5 Estrutura de trabalho

O trabalho está estruturado em 7 capítulos, sendo o primeiro capítulo a Introdução, por meio da qual é descrita a caracterização da pesquisa, a formulação do problema, a declaração dos objetivos e a relevância do tema da pesquisa.

No capítulo 2, Revisão de Literatura, sendo, 2.1 Gestão da Produção, é apresentada a bibliografia acerca da gestão da produção e o aprofundamento das temáticas que compõem mais especificamente a gestão do apiário no dia a dia, que exercerão influência na administração e nos resultados da atividade.

No capítulo 2.2, Tecnologia da Informação, discorre-se sobre a Tecnologia da Informação e o Sistema da Informação e a contribuição com os pequenos empreendimentos.

O capítulo 2.3, tratará brevemente conceitos sobre planejamento e os seus efeitos.

O capítulo 3, Material e Métodos, há indicadores dos procedimentos aplicados na pesquisa para demonstrar o comportamento detalhado do apicultor na gestão do empreendimento.

No capítulo 4, será efetuada a “Resultados e Discussão”, referentes à resposta do questionário.

No capítulo 5, “Conclusão”, apresenta-se os resultados significativos da pesquisa, com suas limitações, as impressões causadas e sugestões futuras.

No capítulo 6, encontra-se a Bibliografia.

No capítulo 7, o “Apêndice”, com o termo de consentimento livre e esclarecido, apresenta ainda o QR Code, para baixar o aplicativo no smartphone.

2.REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo traz a revisão da literatura encontrada, para formar um arcabouço de informações técnicas e referenciadas para proporcionar o direcionamento necessário aos apicultores que utilizarão o aplicativo para Gestão da Informação e ainda como referencial das ações dando o amparo técnico para correções no campo, caso estas ocorram. Será tratado: manejo da produção apícola, a alimentação das abelhas, a substituição das rainhas nas colmeias, o uso de aplicativos em gestão do agronegócio.

2.1 GESTÃO DA PRODUÇÃO

Crepaldi (1998) esclarece que a gestão na atividade agrícola não se limita ao conhecimento do quanto e como produzir com os subsídios financeiros necessários para que ocorra a produção, há necessidade de comparativos entre o orçado e o executado, a produção e/ou produtividade atual comparando com às safras anteriores. O conjunto de práticas de controle e gerenciamento, constitui ações do administrador para a tomada de decisões e acrescenta-se a estas o conhecimento do mercado e dos recursos naturais disponíveis.

Na administração eficaz, relatada por Wrigth (2000), exige-se o entendimento do ambiente em que está inserido o empreendimento, que se mantenha o foco na missão da organização e reconheça seus pontos fortes e fracos, partindo para estabelecer o objetivo, conhecendo quem é, possibilita-se a traçar o caminho para o desenvolvimento.

Para Chiavenato (2004), a direção e o rumo da organização são elementos fundamentais do administrador, decidindo como os recursos organizacionais serão obtidos e aplicados.

Araújo (2005) sugere que o produtor rural deve se enxergar como um administrador profissional focando na produção, como também na produtividade e na lucratividade do empreendimento com o intuito de diminuir os efeitos que

estão fora de seu domínio, como dependência do clima, tempo de produção maior que o tempo do trabalho, produtos perecíveis, dependência de condições biológicas, estacionalidade da produção, trabalho disperso e ao ar livre, incidência de riscos, entre outras.

2.2 GESTÃO DO APIÁRIO

2.2.1 INSTALAÇÃO DO APIÁRIO

A colmeia instalada em locais apropriados tem melhores resultados de produção, segundo Lampeitl (1991), importando as dimensões e diversidade floral e no que concerne esta relação de colmeias por hectare deparamos com diferentes experimentos em condições diversas.

Os experimentos realizados, por exemplo, nas culturas de pera e maçã, buscando mensurar a quantidade ideal de caixas de enxame numa determinada área, os resultados apontaram para uma variação de duas a cinco caixas por hectare (10.000 m^2). Para Bornus, Jablonsk e Krol (1976), duas caixas por hectare são suficientes para se atingir uma produtividade economicamente viável. Conta-se o valor do aluguel, que é baixo, sugere-se a colocação de cinco caixas por hectare.

Para Simidchiev (1978), em seus experimentos coloca como número adequado de quatro caixas por hectare. Nos experimentos de Mayer (1983), é indicada a distribuição de grupos de quatro a doze caixas por hectare, o que aumenta a eficiência da polinização cruzada. Neste mesmo experimento, Mayer (1983) relata que uma família polinizadora deve possuir uma rainha, ao menos seis quadros de crias e adultas em cerca de 30.000 indivíduos.

Nas áreas de preservação permanente e reserva legal são recomendados para a instalação dos apiários, mas, deve-se ter a atenção no cálculo do raio em termos de distância no máximo, 3000 metros, tendo por base a colmeia, até onde ocorrerá a coleta de néctar e pólen, sendo que, para Marques (1984), quanto mais próximo estiver a fonte de pólen e néctar, melhor será o rendimento da colmeia.

Para a água, deve-se usar como referência, no máximo, 500 m. Para Munhoz (2000), esta distância deve ser de 300 m. A distância ainda do ponto de apoio, seja a casa do mel ou da residência do apicultor, deverá também ser levado em conta, pois, neste novo cenário, a limitação do número de 25 caixas por apiário.

O apicultor, terá em mãos, um número maior de apiários e um número maior de deslocamentos, porém, será desta forma que alcançará índices produtivos que justifiquem a atividade econômica, baseado em exercícios de custos de produção, segundo Matsunaga et al. (1976).

2.2.2 MANEJO DO APIÁRIO

O baixo índice populacional das colmeias, superlotação de pastagem apícola e problemas sanitários não detectados ou mal solucionados são apontados por Gonçalves (1996) como causas de redução na produção do mel.

Manejo inadequado do apiário, aliados aos problemas provenientes de eventos climáticos, a perda de vegetação (diminuição de flora apícola) e a contaminação por agrotóxicos (especialmente inseticidas) contribuem para uma produção de mel muito abaixo do que o potencial existente. Para tanto, Bogdanov et al. (2002) coloca a necessidade do monitoramento contínuo da colmeia no apiário pelo apicultor, para alcançar uma resposta produtiva em mel e seus produtos.

Para Marques (1984), quanto mais próximo estiver a fonte de pólen e néctar, melhor será o rendimento da colmeia, observando-se um raio de 3.000 metros para coleta de néctar e pólen.

Brown e Albrecht (2001), ao usarem um transecto e estudarem as modificações das paisagens, identificaram a redução dos polinizadores, por conta de ação antrópica, especialmente do gênero melípona.

O dano potencializado pela distribuição das matas e suas queimadas, o uso de defensivos agrícolas, fragmentação florestal, meleiros e madeireiras (KERR et al., 2001; Silveira et al., 2002) transformando o apicultor num defensor

natural das matas e a tomarem todos os cuidados no manejo para evitar problemas.

2.2.3 PRODUÇÃO DO APIÁRIO

Cavalcante (2004), relata que a apicultura brasileira cresceu e tomou proporções relevantes a partir da década de 90, apontando-se como atividade econômica agroindustrial importante principalmente para pequenos produtores, uma vez que não exige disponibilidade de grande extensão de terra, não demanda altos investimentos iniciais e nem necessita de cuidados diários, podendo ser consorciada com demais atividades, como produção de grãos, hortaliças, animais de pequeno ou médio porte.

Segundo os dados da Produção Pecuária Municipal (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2011), o Brasil produziu 41,5 mil toneladas, o que representou aumento de 9,4% em relação ao ano anterior. Rio Grande do Sul, Paraná e Piauí representam 16,8%, 12,5% e 12,3% da produção do país, respectivamente. O crescimento da produção do mel natural brasileiro, em uma média da série histórica, tem sido de forma aritmética, contínua e sem grandes oscilações cíclicas de produção (BRASIL, 2014).

2.2.4 ALIMENTAÇÃO

A alimentação da abelha, podem ser consideradas como natural, com a coleta direta de néctar e pólen e artificial com o fornecimento de uma dieta energética ou proteica de acordo com o momento vital em que se encontra o enxame.

Para Menezes et al. (2007), a coleta de néctar por parte das abelhas *Apis melífera,* se dá a partir das 5h30 e 8h00, horário este quando acompanhado na floração da *S. arborícola.* Após este horário os números de visitas caem consideravelmente dado ao esgotamento do alimento na planta.

A afirmação de que todos os anos os apicultores perdem significativamente colônias que abandonam o apiário na busca de novos pastos apícolas no período de escassez de alimento, dada por Freitas (1991) e Lima (1995).

Para Cremonez, Jong e Bitondi (1998), a oferta de alimento proteico seguida de um período de escassez causa a recuperação da vitalidade da colônia, que rapidamente converte o alimento em estoques de pólen e produção de crias.

Para atender a necessidade de obter a longevidade do apiário, para consequentemente ampliar os resultados da produção de mel, o fornecimento de dietas a base de levedura de cerveja e extrato de soja, disponibilizados em cochos, apresentam maior taxa de sobrevivência em relação às abelhas alimentadas com xarope disponibilizados em bebedouros (SEREIA, 2009), que normalmente é empregado pelos apicultores como fonte de alimento em períodos de estiagem.

Na falta de alimentação suplementar com proteína, observou-se declínio acentuado das áreas de cria e diminuição da postura da rainha e aos 45 dias o enxameamento de abandono, segundo observações realizadas ao longo dos estudos nesta área, temos que:

- O tamanho da colônia e quantidade de pólen estocado influenciam o desenvolvimento das crias (ALLEN; JEFREE, 1956).

- Disponibilidade de alimento na natureza e área disponível nos favos (MOELLER, 1958).

- Fatores climáticos (BRANDEBURGO; GONÇALVES, 1989)

2.2.5 SUBSTITUIÇÃO DA RAINHA

Segundo Silva (2006), a substituição de uma rainha deverá ser realizada com intervalos regulares, a partir dos quais a duração dependerá do tipo da abelha utilizada, das condições climáticas da localidade que o apiário está instalado e do manejo praticado, o que no Brasil representa um período de aproximadamente um ano.

No Brasil, estima-se que menos de 10% dos apicultores, fazem regularmente substituição de rainhas (ANDERSON, 1990 apud CUNHA, 2005). Muitos fatores tornam a substituição de rainhas uma prática restrita a alguns apicultores, embora muitos reconheçam a importância da atividade, vários deles

relatam dificuldades que vão desde orfanizar uma colmeia e produzir, ou, para adquirir novas rainhas.

Pereira et al. (2013), relata baixa produtividade no início da floração, porque algumas vezes o enxame é composto por uma rainha velha que poderá enxamear no início da floração, em outros casos, no período seco.

2.2.6 FINANÇAS

O empreendedor de diversos segmentos, seja da indústria, do comércio, de serviço ou agronegócio não deve abrir mão de ferramentas como, por exemplo, do controle financeiro, do controle de receitas e despesas para o devido registro das entradas no caixa de recursos (receitas) e as saídas com encargos, produtos, serviços etc. (despesas), e poder retirar um indicativo da atividade ao final numa análise de sobras (Lucro) ou dívidas (Prejuízo). A esse processo chamamos de gestão de custos, permitindo definir quais os mais relevantes dentro do sistema produtivo analisado (LEONE, 2000).

2.2.7 CONCEITOS DE CONTROLES FINANCEIROS E FLUXO DE CAIXA

O controle de acompanhamento dos custos de produção em empresas agrícolas está entre os principais problemas gerenciais do setor (MARION; SEGATTI, 2005, p. 8), pois a dificuldade de registrar a informação e fazer a análise não faz parte da cultura do apicultor que sofre, às escuras, com a atividade sem saber efetivamente a quantas andam sua atividade.

Por estar mais próximo do operacional do que do gerencial, o apicultor tem dificuldades na tomada de decisões antecipadas por ter uma frágil ideia em relação ao seu lucro ou ao seu prejuízo. O apicultor deve considerar os processos produtivos, como também as ações gerenciais e administrativas para contabilizar os resultados econômicos, pois não estão dissociadas, e a análise de custos e dos resultados econômicos nortearão investimentos futuros (GOUVEIA et al., 2006, p.48). O uso do fluxo de caixa permite ao gestor efetuar o planejamento e a administração dos numerários da empresa, com entradas e

saídas de recursos financeiros da empresa por meio de uma planilha eficaz (TÓFOLI, 2008).

O objetivo principal do gestor é maximizar as variáveis, para isso deve buscar a redução de custos e o aumento dos valores a receber, configurando como uma boa gestão de caixa e um fator importante para a liquidez e rentabilidade da empresa (SEGUNDO FILHO, 2005, p.8).

O uso desta ferramenta, no formato de uma planilha eletrônica, poderá ser utilizado de duas formas: Fluxo de Caixa Planejado e Fluxo de Caixa Real. O uso do primeiro projeta as entradas e saídas por um determinado período, antecipando-se em captar recursos ou aplicação dos excedentes. O Fluxo de Caixa Real registra apenas os acontecimentos efetivos de movimentação dos numerários da empresa (TOFÓLI, 2008, p. 69).

O conhecimento integral do fluxo de caixa e da área geradora de recebimentos e pagamentos, que impactam diretamente nas contas a receber, nos estoques e nas contas a pagar, deve estar presente no papel do administrativo do caixa (HOJI, 2004).

Para Tófoli (2008, p.74), o fluxo de caixa deve conter informações como: projeções de receitas ou vendas diárias; projeções de recebimentos de contas; projeções de recebimentos de aluguéis, se for o caso; projeção de descontos de duplicatas; projeções de compras à vista; projeção de pagamentos a fornecedores ou empréstimos bancários e projeção de pagamentos de serviços.

Estas informações devidamente utilizadas alimentarão outra planilha para o entendimento dos custos de produção e definição do preço de venda, abaixo segue modelo de Tófoli (2008, p.74).

FLUXO DE CAIXA PLANEJADO

EMPRESA_____ período de _____/_____/_____

Quadro I – Fluxo de Caixa

Atividades operacionais	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
1. saldo do dia anterior						
2. vendas à vista						
3. recebimento de contas do						
Crediário						
3.1 idem de cartões						
3.2 idem de duplicatas						
3.3 idem de cheques pré						
4. desconto de duplicatas/						
Cheques						
5. empréstimos obtidos						
6. Recebimentos de aluguel						
7 . outros						
8. subtotal (soma de 1 a 7)						
9. compras à vista						
10. pagto. Duplicatas						
e empréstimos						
11. pagto. Serviços						
12. INSS/ COFINS/IPVA/						
SEGUROS						
13. Salários						
14. Encargos sociais						
15. Água, luz, telefone e						
Internet						
16. Contador						
17. Aluguel						
18. Retir Pró-Labore						
19. Impostos						
20. subtotal						
(soma de 9 a 19)						
Saldo de caixa do dia.						
(8 - 20)						
Data:						

Fonte: Tófoli, 2008, p. 74

2.2.8 CUSTOS DE PRODUÇÃO

A contabilidade financeira tradicional segue as bases legais e o devido ordenamento fiscal que não necessita efetivamente ser seguida para uma Contabilidade Gerencial, que poderá ser formatada conforme a realidade da atividade e o uso de conceitos de sistema de gestão contemporâneos (AQUINO et. al., 2007).

Para definição do Custo de Produção, analisando o Custo Operacional Efetivo (COE), o Custo Operacional Total (COT) e Custo Total (CT), sendo este o modelo adotado traz a alocação dos custos direto ao processo produtivo distribuídos da seguinte forma: mão de obra; insumos; medicamentos; combustíveis; assistência técnica etc., e assim formam o Custo Operacional Efetivo (COE). O trabalho do apicultor e a manutenção dos recursos de produção compõem outro grupo que, somados ao Custo Operacional Efetivo (COE), chega-se à apuração do Custo Operacional Total (COT). Adicionados os custos de oportunidade da terra e o capital investido, definem o Custo Total (CT) (MARION; SEGATTI, 2005).

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para Stoner (1999), informações precisas e na hora certa resultam em progresso na direção dos objetivos e aproximam os planos da realidade, para tanto, sugere-se a avaliação em 4 fatores:

- Qualidade da Informação – quanto mais precisa, maior a credibilidade nas decisões;
- Oportunidade da Informação – controles eficazes para a correção do plano em casos de desvios e devem estar nas mãos da pessoa certa, na hora certa;
- Quantidade da Informação – informações em número suficientes para a tomada de decisão e que sejam precisas e oportunas;
- Relevância da Informação – papel importante para as responsabilidades e as tarefas.

Solomon (1986) destaca que o uso da tecnologia da informação na pequena empresa somente apresentará resultados dependendo da sua utilização, para se galgar aumento da precisão organizacional em seus processos, recursos e atividades.

O uso da tecnologia da informação não impacta apenas na produção de bem e serviço, mas em uma mudança comportamental repercutindo em sua gestão, relata Gonçalves (1993).

Nos relatos de El-Manaki (1990), a ausência de tecnologia específica para a pequena empresa torna a absorção de novas tecnologias de informação um processo moroso.

Machado (1996) relata que os sistemas de informação são itens de primeira necessidade nas decisões que podem ter como resultado o sucesso ou fracasso do empreendimento.

Mas algo que torna a pequena empresa sensível é o preço, aponta Silva (1997), o que para Souza Neto (1998) identifica também como problemas do uso de tecnologia da informação para a pequena empresa, o custo do desenvolvimento, o preço de mercado e a receita esperada.

Quanto às vantagens para a micro e pequena empresa (MPE) sobre o uso da tecnologia da informação, o SEBRAE (2000), aponta para três grupos:

- Menores custos: reduz erros e elimina o retrabalho;
- Maior produtividade: produzir mais com menor tempo;
- Maior qualidade: mantém o padrão e melhores condições de trabalho.

Nesse sentido, as empresas do agronegócio têm buscado a utilização de ferramentas gerenciais na intenção de ter em mãos números indicativos do sucesso no esforço da produção. Em um esforço comum do Instituto de Economia Agrícola (IEA), em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica para a Agricultura da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CPNTIA/EMBRAPA), foi desenvolvido um *software* para diferentes atividades agropecuárias, com o objetivo único de se fechar o Sistema de Custos de Produção Agrícola, chamado de CUSTOS.

O CUSTOS traz em sua essência *menus* autoexplicativos, permitindo uma amigável interação com o produtor/usuário. As chamadas ferramentas gerenciais que propõem a gestão administrativa aliada aos controles técnicos produzem como resultados os indicadores de desempenho, apontando o sucesso da atividade (SANTOS et al. 2002).

Algo muito próximo da realidade vivida pelos apicultores é quanto a impossibilidade financeira de contratar um profissional administrativo; faz-se necessário a elaboração de um sistema fácil para aplicação e manuseio, além de ser flexível para se calcular o custeio de qualquer produto ou criação explorada na propriedade (BATALHA et al. 2005).

A gestão traz intrínseco o uso de tecnologias, que para Pedroso (1999) visualiza-se três níveis de tecnologia:

1) Nível Macro – análise de sistemas internacionais e nacionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
2) Nível Meso analítico – estuda a tecnologia nos setores industriais;
3) Nível Micro analítico – estuda firmas e arranjos empresariais.

Ao classificá-las em categorias, identifica-se:

a) Tecnologia de Processos;
b) Tecnologia de Materiais;
c) Tecnologia de Produtos e Serviços;
d) Tecnologia de Informação;
e) Tecnologia da Gestão.

A importância do domínio de tecnologias implica diretamente em melhor coordenação dos sistemas produtivos e, em especial, a tecnologia de gestão que ocupa o espaço fundamental no conhecimento de técnicas que a empresa rural deve dominar para obter sucesso.

Para Albertin (2009), o emprego do *hardware* (equipamento) e do *software* (aplicativo) surge como aliado na gestão administrativa e seus respectivos controles técnicos, até então resumidos em caderneta de bolso com pouca informação e incapazes de gerar algum tipo de resultado. Porém, a Tecnologia

da Informação (TI) ainda pode ser entendida como pessoas, armazenamento, comunicação e a disponibilização da informação.

Para Baschad e Piot (2003), o uso da Tecnologia da Informação (TI) em uma organização traz benefícios diversos para o negócio na área de custos, produtividade, qualidade, flexibilidade e inovação.

2.4 PLANEJAMENTO

Para Santos (1993, p. 18), a importância do sistema de planejamento e controle de custos, estão ligados diretamente ao grau de complexidade dos processos produtivos da estrutura administrativa e operacional existente.

Dentre as maiores dificuldades, surge, ausência de planejamento ou plano de negócios, a falta de inovação, baixo nível de escolaridade do empreendedor e pouca competência gerencial que se assemelham com as micro e pequenas empresas urbanas entre outras dificuldades (Ferreira, et al., 2012).

As consequências negativas geradas pela ausência de estratégias de planejamento e controle, tem como resultado desperdícios de dinheiro, oportunidades e de tempo, conforme Quadro 2.

Quadro 2. Visão Sistêmica das Consequências Negativas

Falta de Controle	Situações Imprevistas	Falta de uma medida de gestão	Falta de Guias	Visão de Curto Prazo	Investimentos e Gastos improdutivos
Perdas Econômicas Multiplicadas					
Desperdício de Dinheiro		Desperdício de Oportunidades		Desperdício de Tempo	

Fonte: adaptado de Noronha (2007)

Com a falta de planejamento e controle a atividade poderá sofrer com situações inesperadas, seja pela baixa produção ou produtividade, por alterações no fluxo de caixa, afetando inclusive parada das atividades operacionais. As superações dos problemas deveriam ocorrer de forma ideal,

antes que estes acontecessem e gerassem reflexos negativos no processo de produção (MARION; SEGATTI, 2005).

Para a realização do planejamento das atividades, o modelo 5H1W, que facilmente responde o básico e de fácil entendimento para os apicultores, conforme quadro 3, abaixo:

Quadro 3 – Planejamento – 5W1H

5W	(WHAT)	Que	- (Assunto) Que operação é está? Qual é o assunto?
	(WHO)	Quem	- Quem conduz esta operação? Qual o departamento responsável?
	(WHERE)	Onde	- Onde a operação será conduzida? Em que lugar?
	(WHEN)	Quando	- Quando esta operação será conduzida? A que horas? Com que periodicidade?
	(WHY)	Porquê	- Por que esta operação é necessária? Ela pode ser omitida?
1H	(HOW)	Como	- **(Método)** Como conduzir esta operação? De que maneira?

Fonte: CAMPOS, 1992

3 MATERIAL E MÉTODOS

Será tratado como objetivo deste capítulo o plano de trabalho realizado no campo para verificação do nível de gestão aplicado pelo apicultor. O objeto de pesquisa é o apicultor em atividade no setor apícola na região de São Carlos.

Os apicultores pertencem a 5 associações, com 65 apicultores que estão localizados em 8 municípios que buscam coletivamente informações, foi tomado por índice de 10% dos 65 apicultores para entrevista, aproximando para sete apicultores.

Os 7 apicultores enquadram-se como agricultores familiares com relação direta com a terra, mas que tem, na apicultura a opção de segunda renda familiar, buscando em trabalhos registrados em empresas de segmentos distintos a renda principal.

Os apicultores possuem idade entre 30 e 66 anos, com atividades como, horticultor e feirante, transporte fretado, funcionários rurais, administrador rural e empreendedor na venda direta de produtos e derivados do mel, além de pequenos serviços de frete.

Os entrevistados relataram que todos já tiveram perda significativa de enxames por abandono e por mortalidade, sendo que, em dois casos, foram atendidos pelo projeto Colmeia Viva e receberam laudo atestando o motivo da mortalidade por defensivo agrícola.

Em termos de enquadramento, todos estão na faixa de faturamento até R$ 360.000,00 por ano, portanto, são microempresários, conforme descreve a Lei Complementar 123/2006 e suas modificações.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização desta pesquisa é composta (SILVA; MENEZES, 2005):

- Pela natureza: como **pesquisa aplicada**, com o objetivo de gerar conhecimentos com aplicação prática na solução de problemas locais.

- Pelo formato de abordagem do problema: **como quantitativa**, busca reconhecer e traduzir informações em dados passíveis de quantificação, traduzindo informações e opiniões em números.
- Pelos objetivos: **como exploratória**, envolve levantamento bibliográfico e entrevistas na identificação do problema, busca maior familiaridade com o problema.
- Pelos procedimentos técnicos: como **estudo de casos**, pelo estudo do objeto que permita conhecimento detalhado.
- Tendo em vista a manipulação de informações com seres humanos, foi solicitado autorização ao Comitê de Ética via Portal Plataforma Brasil, obtendo o parecer favorável para realização da pesquisa, com uso de questionário de aplicação direta.

3.2 VARIÁVEIS DA PESQUISA

Para Triviños (1992), observar as características das variáveis de uma pesquisa remete a sua descrição para dar sentido ao objeto proposto. Neste caso as variáveis estudadas foram:

- Cuidados na instalação do apiário: amparo legal e situacional do apiário no momento da instalação;
- Uso do planejamento nas atividades no apiário: o emprego do planejamento das atividades no apiário;
- Gestão da informação na produção do apiário: emprego do registro de informações referentes a produção do apiário para posterior análise de resultados;
- Gestão da informação na manutenção do apiário: emprego de conhecimentos na manutenção do apiário com reflexos produtivos;
- Gestão da informação das finanças do apiário: emprego do registro de informações referentes aos controles financeiros do apiário;
- Emprego da tecnologia na atividade: emprego de tecnologia na gestão do apiário como um todo.

3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foi realizado o emprego de questionário em série ordenada de perguntas abertas e fechadas, respondidas pelo próprio apicultor. O questionário está anexo ao Apêndice desta dissertação, bem como TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Para Young e Lundberg (apud, PESSOA, 1998), o questionário deve ser construído em blocos temáticos com ordem lógica das perguntas, com uso de linguagem compreensível para o informante, com perguntas objetivas à pesquisa. Os resultados foram tabulados e ordenados em percentual.

Os questionários após serem construídos, foram compartilhados na ferramenta da Fábrica de Aplicativos que recebeu o nome de Apisapp – Gestão Apícola. Após o registro da informação e confirmado pelo usuário como concluído as informações seguem para o e-mail, com informações para análise e devolutiva ao usuário. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/SurveyMonkey

3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

O questionário foi aplicado no período de 14 a 18 de julho de 2016. Os resultados obtidos em percentual indicam a situação geral do apicultor quanto ao conhecimento do empreendimento e o uso da informação na gestão do apiário. Esses resultados devidamente analisados indicam o caminho para se responder à pergunta objetiva da pesquisa, que será tratada diretamente no capítulo de análise de resultados e discussão dos resultados.

3.5 ETAPAS DO TRABALHO

Foram aplicadas três etapas do trabalho de campo: identificação dos apicultores, coleta dos dados, análise dos dados e proposta de solução.

Na primeira etapa de identificação dos apicultores, foi utilizado o canal direto, uma vez que o pesquisador é consultor de agronegócios do SEBRAE/SP e que atende a um grupo de apicultores na região central paulista, e por ser um assunto que surgiu em evento realizado nas dependências do Prédio de

Administração Central, na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA da USP – Campi Pirassununga.

Na ocasião acontecia o evento do SEBRAE/SP – Escritório Regional de São Carlos e parceiros, intitulado de “Meu dia pede mel”, com foco técnico e de mercado, quando houve reclamação das perdas de enxame e da produção do mel. Essas queixas geraram dúvidas quanto as causas, apontando, entre outras prováveis, a falta de alimento e a mortalidade ocasionada por presença de agrotóxicos aplicados nas culturas da região por vias terrestre e aérea.

No evento, houve um posicionamento para buscar ajuda e minimizar as causas de perdas aos apicultores, o que gerou uma colaboração dos entrevistados de forma significativa no levantamento de informações.

A segunda etapa, para a coleta de dados, aconteceu por meio de quatro passos: o agendamento da entrevista; a assinatura do termo de concordância; o preenchimento do questionário e a apresentação dos resultados para aprovação.

A análise de conteúdo se deu por quantificação das respostas e transformação do percentual para leitura da realidade presente no campo junto aos apicultores e apontamento de prováveis soluções para aplicação na gestão do empreendimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

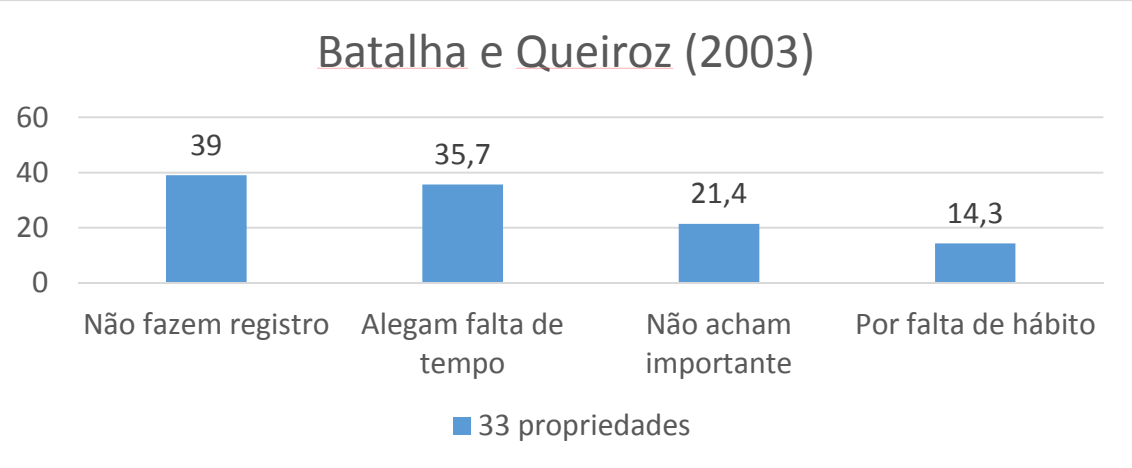
Com a aplicação do questionário obteve-se resultados que serão apresentados nesta seção. Após a apresentação do grupo, identifica-se as respostas e, de que forma estas, influenciam a gestão do empreendimento.

Os apicultores organizados em número de 5 (cinco) associações, sendo 65 (sessenta e cinco) apicultores no total, congregando participes de 8 (oito) municípios na região central do estado de São Paulo. Foi escolhido ao acaso 10% do número total de apicultores, aproximando-se para 7 (sete) entrevistados.

Os apicultores externaram a suas preocupações quanto as perdas que vinham ocorrendo nos apiários, apontando subjetivamente possíveis causas como, colapso da desordem da colônia (CCD), pulverizações aéreas e uso indiscriminado de agrotóxicos.

Surge a oportunidade de devolver os benefícios recebidos no curso de mestrado profissional com reflexo direto à sociedade, pesquisar o problema a partir do lado interno do empreendimento: a gestão.

Gráfico 1 – Tomada de decisões em propriedades agrícolas familiares – Causas da falta de registro de informações:



Fonte: Adaptado: BATALHA, M. O.; QUEIROZ, T. R. Tomada de decisões em propriedades agrícolas familiares: o uso dos sistemas de custeio e indicadores de desempenho. In: JORNADA CIENTÍFICA DO CENTRO-OESTE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO, 3., 2003, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande, MS, 2003. Disponível em: http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1103047341_JCEA2003QueirozBatalhapdf >. Acesso em: 10 nov. 2015.

Corroborando com Queiroz e Batalha (2003) este questionário utilizado junto aos apicultores da região de São Carlos para identificar neste grupo, qual o nível de conhecimento e uso de controles para gestão do empreendimento e foram obtidas as seguintes respostas:

Quadro 4 – Dados obtidos do questionário aplicados no grupo de 07 apicultores:

Perguntas	Respostas			
Bloco 1 – Instalação do Apiário				
Possui documento de parceria da área que o apiário está instalado?	Sim	43%	Não	57%
Quantos enxames possui?	Média	191		
Quantos apiários possui?	Média	5		
Quantos enxames por apiário?	Média	38		
Quantos estão em APP ou Reserva Legal?	Sim	71%	Não	29%
Bloco 2 – Planejamento das Atividades				
Costuma planejar as visitas no apiário?	Sim	100%	Não	0%
Quais atividades costuma realizar	Diversos*			
Qual o tempo entre uma visita e outra?	Quinzenal		100%	
Bloco 3 - Produção				
Possui anotações da produção por caixa?	Sim	0%	Não	100%
Possui anotações por apiário?	Sim	29%	Não	71%
Quantos quilos de mel produzido em 2014?	Média	2814		
Quantos quilos de mel produzido em 2015?	Média	2603		
Bloco 4 – Manutenção do Apiário				
Faz a limpeza do apiário?	Sim	100%	Não	0%
Faz substituição de rainha?	Sim	71%	Não	29%
Substitui a rainha a cada quanto tempo?	Anual	60%	Quando Neces.	40%

Efetua alimentação artificial das abelhas?	Sim	100%	Não	0%
Em que época?	Março a agosto		100%	
Bloco 5 – Controles Financeiros				
Possui algum tipo de controle financeiro?	Sim	43%	Não	57%
Executa fluxo de caixa?	Sim	29%	Não	71%
Sabe o custo de produção por apiário?	Sim	14%	Não	86%
Sabe qual foi seu lucro?	Sim	43%	Não	57%
Qual a maior distância em Km do apiário?	500			
Qual a menor distância em Km do apiário?	4			
Bloco 6 – Uso de Tecnologia				
Usa câmara fotográfica?	Sim	100%	Não	0%
Utiliza celular?	Sim	100%	Não	0%
Utiliza watsapp?	Sim	29%	Não	71%
Possui computador?	Sim	71%	Não	29%
Possui notebook?	Sim	57%	Não	43%
Possui tablet?	Sim	29%	Não	71%

Fonte: Própria autoria

Observou-se que nas respostas podemos conhecer informações que reforçam parcialmente dos dados de Batalha e Queiroz (2003), identificando pouco empenho e avanço quanto a gestão do empreendimento e no uso de ferramentas que possam auxiliá-los nesta tarefa.

4.1 – INSTALAÇÃO DO APIÁRIO

A bibliografia acerca da instalação do apiário, remete a um olhar mais cuidadoso, quando se observa o resultado apontando a quantidade de enxames que cada apicultor tem, pois, inicia em 70 enxames e chega a 640 enxames, sem

obter uma lógica ou técnica para se chegar ao número sustentável, nem tão pouco informações em quantidade de hectares estão instalados estes enxames.

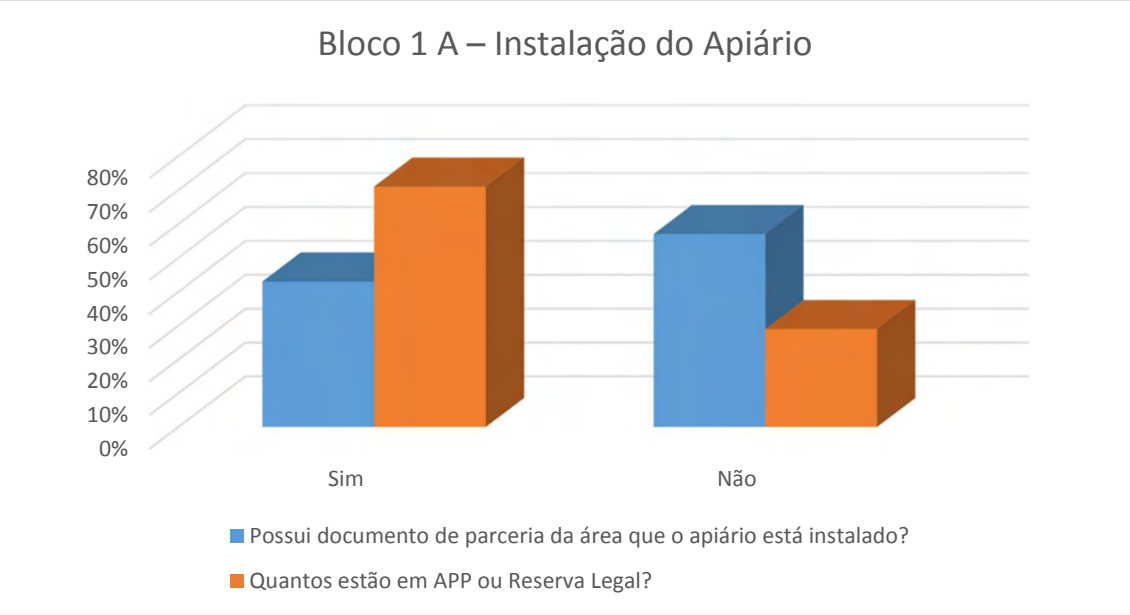
Para Bornus, Jablonsk e Krol (1976), aponta para um cálculo aproximado de 02 enxames por hectare de pasto apícola.

Para Mayer (1983) este número pode variar de 4 a 12 enxames por hectare. Em nenhum momento os apicultores relataram tal preocupação ou conhecimento na hora de determinar qual a quantidade de enxames seria adequada para a área a ser instalada.

Mayer (1983) relata ainda, sobre a necessidade da família possuir uma rainha, 6 quadros de crias e cerca de 30.000 indivíduos adultos.

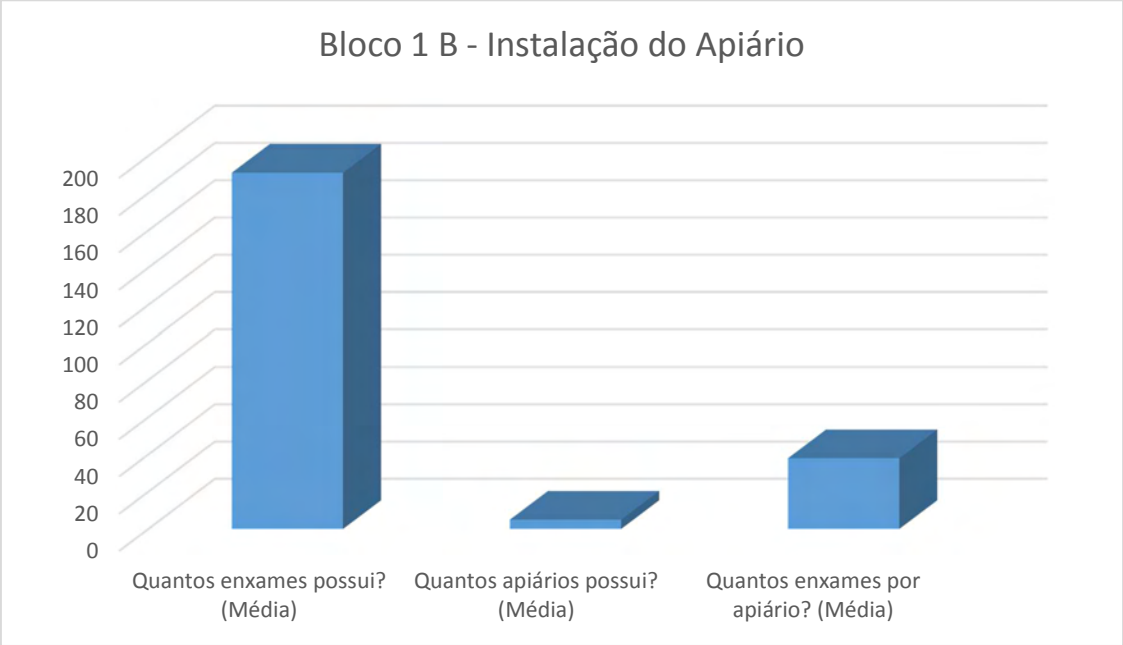
Outro fator apurado, com relação a instalação, foi a identificação da distância máxima de 3.000 metros para coleta de néctar e pólen, segundo Marques (1984).

Gráfico 2 – Bloco 1A - Instalação apiário



Fonte: Própria autoria

Gráfico 3 – Bloco 1B - Instalação do apiário



Fonte: Própria autoria

O fato de se obter como resposta no questionário, a média de 5 apiários, com universo de 3 a 15, com média de 38 enxames, de um universo que varia de 22 a 50 caixas, torna-se irrelevante, pois, leva-se a partir de então, a preocupação em ter apiários próximos, mas nunca com distâncias menores que 3.000 metros. Demonstram claramente falta de controle sobre esta situação, tendo em vista outros apicultores que possuem apiários na mesma região e desconhecem tal informação.

Quando questionado, quanto a distância do apiário em relação a casa do apicultor os resultados foram de 4 a 500 km de distância, sendo apontada distâncias como 120 e 350 km. Dado os dias atuais, os custos logísticos em nosso país, há de se atentar para detalhes como esses no momento da escolha da área para a instalação do apiário.

Para Gonçalves (1996), o baixo índice populacional e superlotação das pastagens apontam como causas da redução na produção de mel.

A distância da água, Munhoz (2000) sugere 300 metros, fator importantíssimo para a colmeia, pois, tendo em vista a necessidade da manutenção da temperatura interna, as abelhas utilizam-se da água para reduzir

a temperatura interna da colmeia, e se a água estiver distante, teremos gasto de energia que não serão revertidos para coleta de néctar e pólen. Em visita a campo com levantamento por GPS, foi possível identificar distância da água abundante com até 1.600 metros de distância.

Na instalação do apiário, há observações importantes que devem ser ressaltadas para que haja o efeito de proteção e de produção. Observações estas que o apicultor encontrará no aplicativo APISAPP, como a existência de mata nativa na forma de área de preservação permanente e/ou reserva legal. Verificar a possibilidade de recuar em 30 metros mata adentro para proteção do apiário evitar riscos como passagem de transeuntes e até pulverização de bordadura.

Outro fator será o relevo do terreno que deverá ser plano para facilitar o manejo com as caixas. A observação deverá estar atenta também para o entorno, sendo recomendável que o pasto apícola foco, esteja no máximo a 2000 metros do apiário e evite o cruzamento e/ou sobreposição com outros apiários, evitando superpopulação da área e concorrência de alimento.

Para facilitar o manejo para o apicultor, a altura para o cavalete deverá ser de 50 cm do solo, ou na altura do joelho do apicultor. A abertura do alvado deverá estar voltado para o norte, evitando ventos laterais e principalmente ventos frios do sul. Outro ponto importante é a distribuição da caixa em zig e zag ou alternadas.

O uso de material isolante para a cobertura das caixas ajuda a proteger e amenizar as temperaturas em dias quentes, outro ponto importante será a observação do sombreamento parcial nos momentos mais quentes do dia.

A disponibilidade da fonte de água não deverá estar acima dos 300 metros, evitando o desgaste das campeiras no transporte de água para arrefecimento da colmeia, uma tarefa que é importante, mas se a água estiver próxima, terá mais tempo para coleta de pólen e néctar.

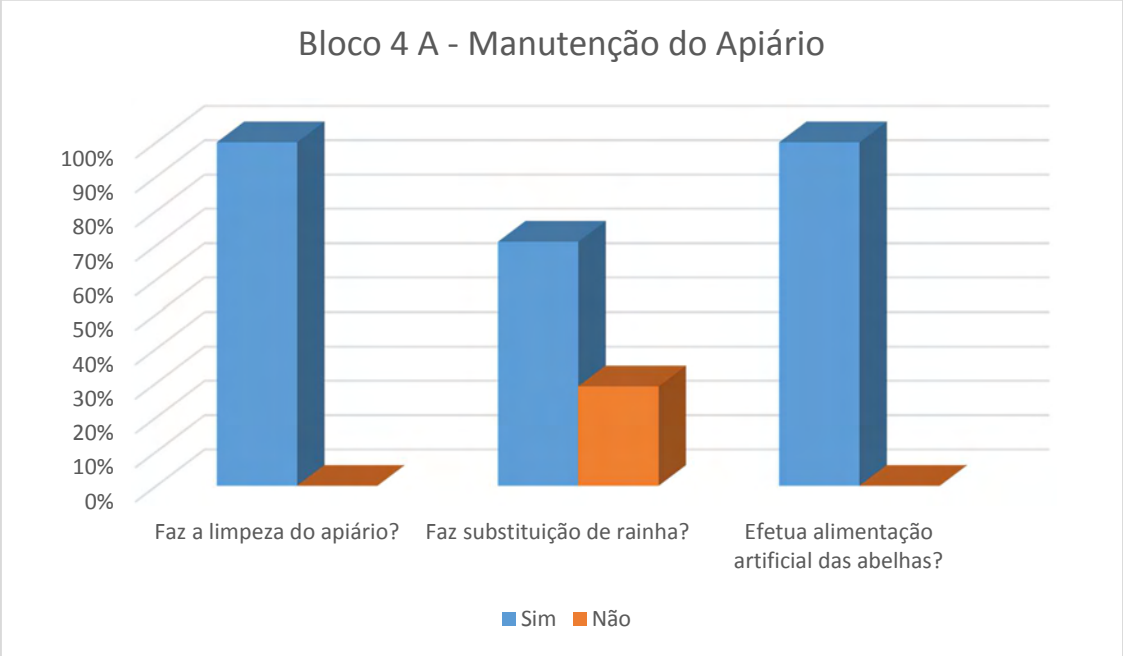
Caso não seja possível faça uso de bebedouros e assegure a disponibilidade de no mínimo 20 litros por semana para cada enxame.

Certificar a presença de espécies vegetais como: assa peixe, coqueiros diversos, cipó uva, corticeira, bracatinga, citrus, eucalipto, grãos em geral, fruticultura e cana de açúcar, podem ajudar na alimentação e na produção no mel.

4.2 MANEJO DO APIÁRIO

Identificou-se nas respostas do questionário, como a afirmativa de 100% dos apicultores para a realização da limpeza do apiário e do material, sobremaneira os apontamentos de Gonçalves (1996), quanto a problemas sanitários não detectados ou mal solucionados, não ecoam nestas respostas, tendo em vista a demonstração de comprometimento e atenção aos enxames por parte dos apicultores.

Gráfico 4 – Bloco 4A – Manutenção do Apiário



Fonte: Autoria própria

Com o uso do APISAPP, o apicultor terá orientações para a manutenção adequada nas visitas ao apiário, como, por exemplo, lembra-lo da verificação da reserva de mel para a alimentação energética natural. A verificação da postura da rainha também é importante se está de acordo com a época esperada.

A limpeza ao redor do apiário e demais atividades como retirada da melgueira quando não há produção de mel e efetuar a redução do alvado no período de inverno.

Efetuar o controle de inimigos naturais, como, a formiga, o cupim, entre outros, caso sejam identificados como problema para as abelhas.

A verificação de alimentação energética e/ou proteica de acordo com o calendário de florada para que se tenha a quantidade de campeiras no momento adequado.

Verificação dos registros da rainha, considerando que o ideal será a troca anual para manter o enxame sempre forte e saudável. Aproveite as revisões periódicas previamente planejadas com abertura das caixas para verificar a necessidade de troca da cera alveolada, pois, caso esteja escura, deprecia o mel.

Colocação das melgueiras em função da florada, esta atividade depende de uma sintonia do apicultor com o apiário, pois, é o momento em que não pode faltar espaço para a coleta do néctar e a produção do mel.

O registro de toda e qualquer anomalia deverá ser efetuada em cada visita, caso esta ocorra, para que se mantenha as devidas informações para que, em caso, de se acionar o projeto Colmeia Viva para coleta de material, se tenha com riqueza de detalhes a vida do apiário devidamente registrado. O registro poderá ser realizado com equipamento móbile para captura de imagem e som.

4.3 PRODUÇÃO DO APIÁRIO

Quando questionados se faziam anotações da produção por caixa, a resposta obtida foi NÃO, em 100% dos entrevistados. Para 29% possuem anotações do apiário e para os 71% restantes não fazem anotações, perdendo desta forma oportunidade de se ter em mãos indicadores de resultados importantes.

Embora, os apontamentos do IBGE (2011), apresentou aumento de 9,4% em relação ao ano anterior, leva-se em conta as fontes com atualização retardada, nos apontamentos dos apicultores tem acontecido o contrário, com apontamentos de 2603 kg em média por apicultor, para o ano de 2015, contra

2814 kg em média por apicultor para o ano de 2014, com resultado de 9,25% menor na produção de um ano para o outro.

4.4 ALIMENTAÇÃO DO APIÁRIO

Os apicultores responderam em 100% afirmativo para o uso da alimentação para as abelhas, porém, foi observado dificuldades no entendimento de quando utilizar a alimentação artificial proteica e energética, tendo fundamental importância.

Justifica-se o abandono dos enxames do apiário em busca de novos pastos apícolas no período de escassez, relatado por Freitas (1991) e Lima (1995).

A alimentação proteica aplicada ao enxame, segundo apontamentos de Cremonez, Jong e Bitondi (1998), causa recuperação da vitalidade da colônia, convertendo rapidamente em estoques de pólen e produção de crias, e no momento mais próximo da florada, estará com o enxame fortalecido com número considerável de abelhas campeiras para coletar néctar.

Para Sereia (2009) o fortalecimento do enxame com o uso de levedura de cerveja e extrato de soja, oportuniza bons resultados como fonte de alimentos em períodos de estiagem.

Neste contexto o uso de uma planilha eletrônica para auxiliar o momento adequado para entrada da alimentação proteica, aumenta a assertividade da revitalização do enxame e com resultados populacionais adequados para o período da florada e consequente produção de mel

Gráfico 5 – Manutenção – Alimentação Artificial

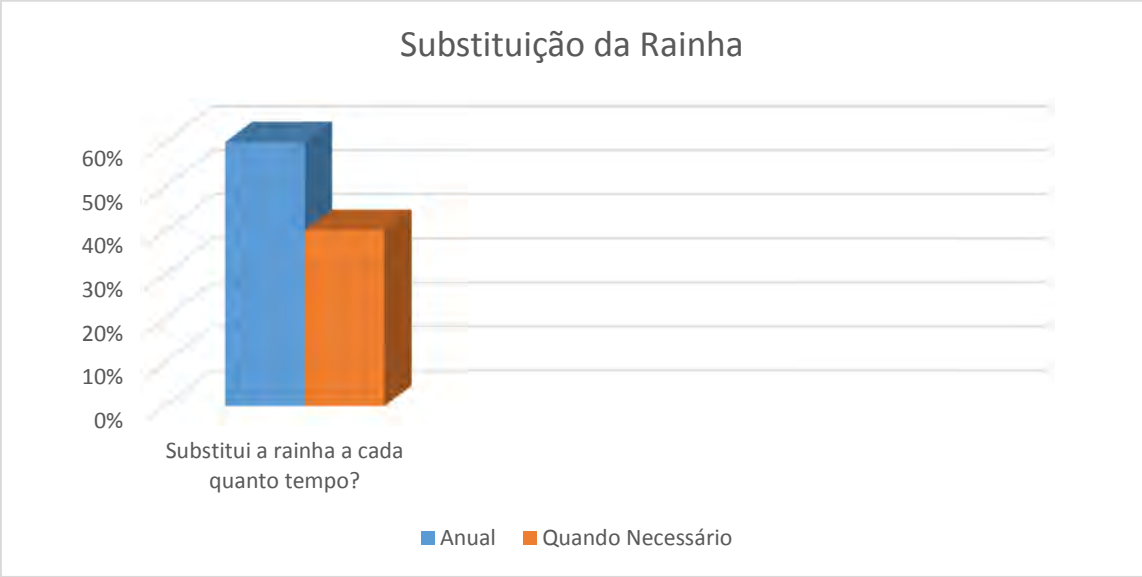
Fonte: Autoria própria

4.5 SUBSTITUIÇÃO DA RAÍNHA

O uso por 71% dos apicultores para a troca da rainha, embora, alguns relataram para troca anual, para dois apicultores, um apicultor respondeu a cada 2 anos, um apicultor respondeu quando necessário e outro quando identifica que a colmeia está ruim e um apicultor que não respondeu que não troca a rainha e outro que não respondeu à pergunta.

Por não ter os indicadores necessários e sensíveis para a tomada de decisão no momento adequado, o apicultor, quando executa uma ação, seu efeito é retardado e demora-se para a constatação de resultado e consequente redução da produção.

Gráfico 6 – Substituição da Rainha

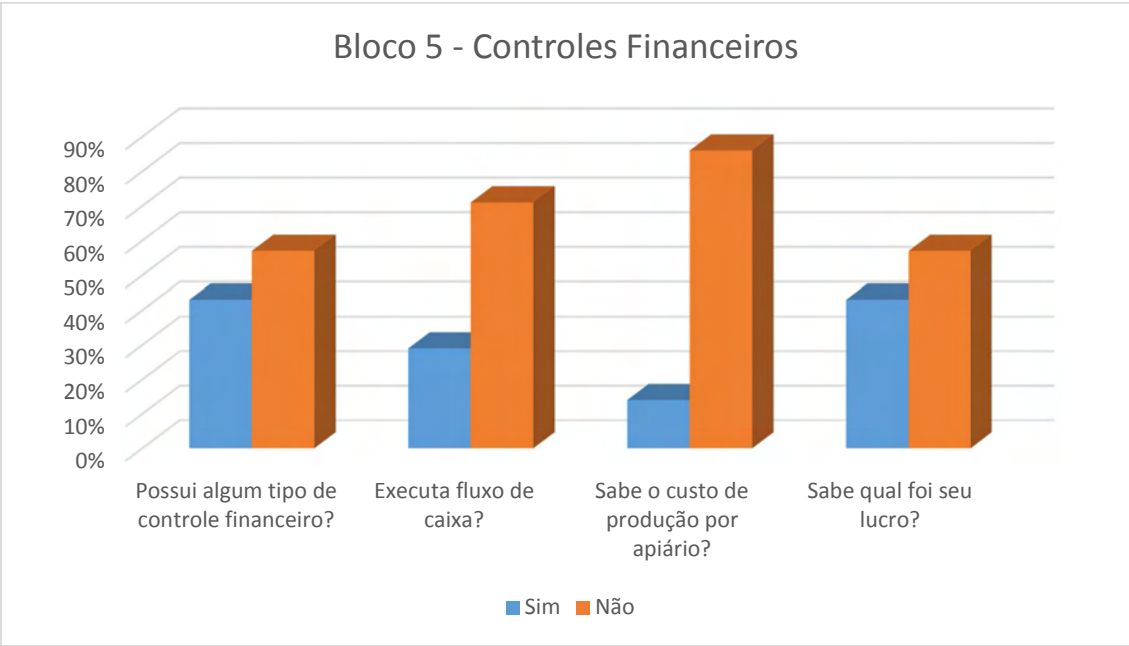


Fonte: Autoria própria

4.6 FINANÇAS

As respostas referentes a parte de finanças realizadas ao apicultor, demonstra contradições entre a efetividade do uso de controles financeiros e dos resultados que deveriam ser obtidos.

Gráfico 7 – Controles Financeiros



Fonte: Autoria própria

O uso de algum controle financeiro, foi apontado por 43% dos entrevistados e 57% foram os que responderam que não usam.

Para a pergunta sobre quem executa o fluxo de caixa, 29% responderam que sim e 71% responderam que não.

Sobre o custo de produção por apiário, 14% responderam que sabem e 86% responderam que não.

Quando perguntado se sabe qual foi o lucro, a resposta de 43% foi sim e 57% foi não.

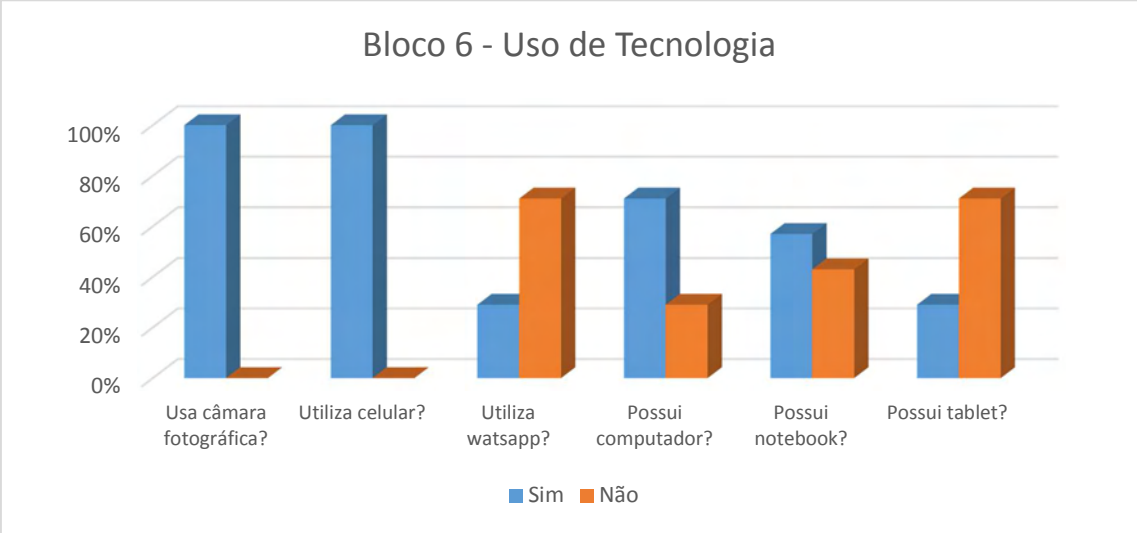
Ora, se 43% afirmam que tem controle financeiro, 29% executa o fluxo de caixa e 14% sabe o custo de produção, contraria-se quando se responde por 43% saber qual foi o lucro, identificando falhas e/ou desconhecimento sobre a gestão de custos, pois, para Leone (2000), o devido registro das entradas no caixa, de recursos financeiros (receitas) e saídas com encargos, produtos e serviços, etc. (despesas) e poder tirar um indicativo da atividade ao final de uma análise de sobras (lucro) ou dívidas (prejuízo).

Para Tófoli (2008) o uso do fluxo de caixa permite o planejamento e a administração dos numerários com suas entradas e saídas. Neste caso uma planilha eletrônica com as informações necessárias e devidamente registrada, terá sentido e utilidade na identificação tanto do fluxo, quanto dos custos de produção, podendo seguir conceitos de sistema de gestão contemporâneos (Aquino et. al. 2007).

4.7 USO DA TECNOLOGIA

Quando perguntado sobre o uso de tecnologia, houve a resposta de 100% para sim, quanto ao uso de celular. Relativo ao uso de rede social (watsapp), apenas 29% dos entrevistados afirmaram fazer o uso. A resposta, quanto possuir computador, foi sim, para 71%.

Gráfico 8 – Uso de tecnologia



Fonte: Autoria própria

A importância do uso da tecnologia da informação na pequena empresa é relatada por Salomon (1986), alertando para que, os resultados surjam depende da sua utilização, no caso dos apicultores, para que possam refletir em melhores índices de produtividade.

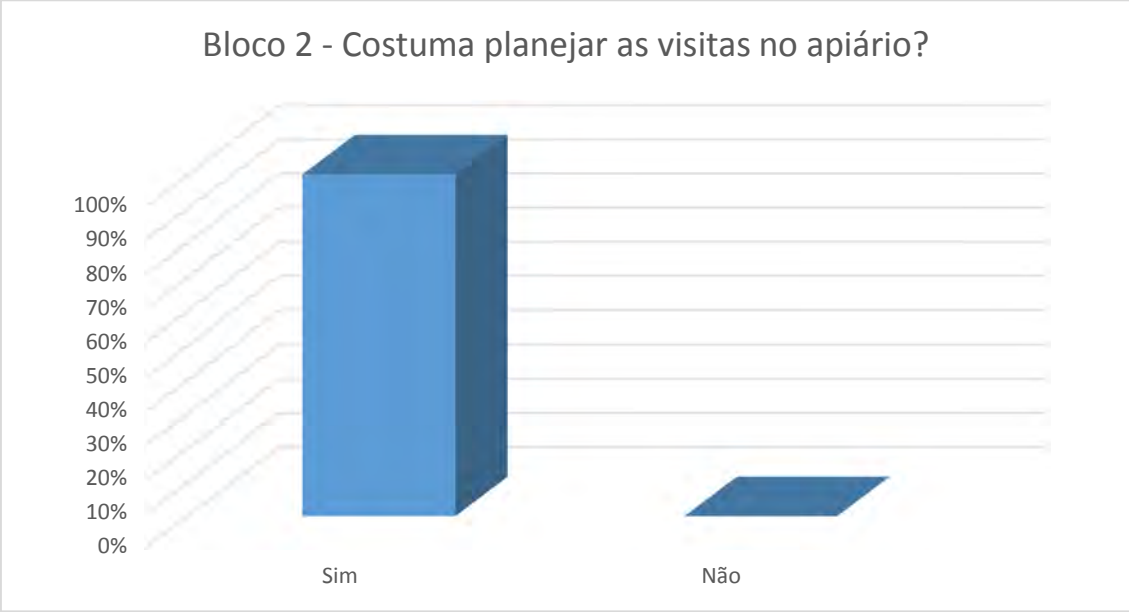
4.8 PLANEJAMENTO

Embora as respostas foram de 100% para os apicultores que responderam que sim, eles costumam planejar as visitas no apiário, observou se que limitam a planejar o dia da visita, não há a preocupação das devidas anotações sobre a visita, de que forma encontra-se o apiário naquele momento, seja de estar ou não com reserva alimentar com mel ou pólen, se o enxame está com o volume adequado de abelhas, ou está enfraquecido.

Como a cada visita a observação é aleatória e não se mantem o histórico, apenas a imagem na memória, fica difícil tomar decisões quanto ao manejo de alimentação, ou de troca da rainha, por exemplo.

Para Stoner (1999) o uso da informação precisa e na hora certa indica a direção dos objetivos e aproxima os planos da realidade, o que, para a atividade apícola é justamente fazer os devidos registros de campo no momento que acontecem, utilizando a portabilidade de equipamento embarcado com aplicativo capaz de efetuar os devidos registros.

Gráfico 9 – Planejamento



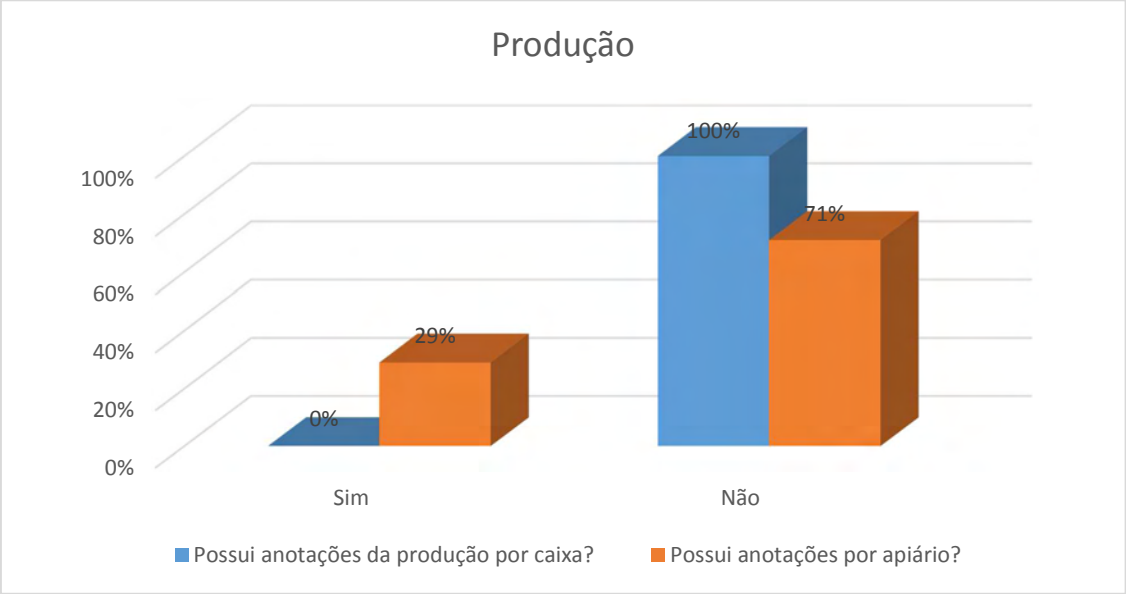
Fonte: Autoria própria

4.9 – PRODUÇÃO

A produção quando direcionada a pergunta se há informações sobre anotações da produção por caixa de enxame, 100% responderam que NÃO e quando perguntado sobre as anotações por apiário a resposta foi para SIM, foi dada por 29% dos apicultores e 71% responderam que NÃO.

Quanto mais se avança no registro de informações, maior dificuldade em tê-las, apontando para um comportamento ainda extrativista, distante de aproximar a atividade de um empreendimento com conhecimento das informações devidamente registradas, afim de que, diante de alguma anomalia possa ser analisado e aplicado alguma alternativa para a solução do problema.

Gráfico 10 – Produção - Anotações



Fonte: Autoria própria

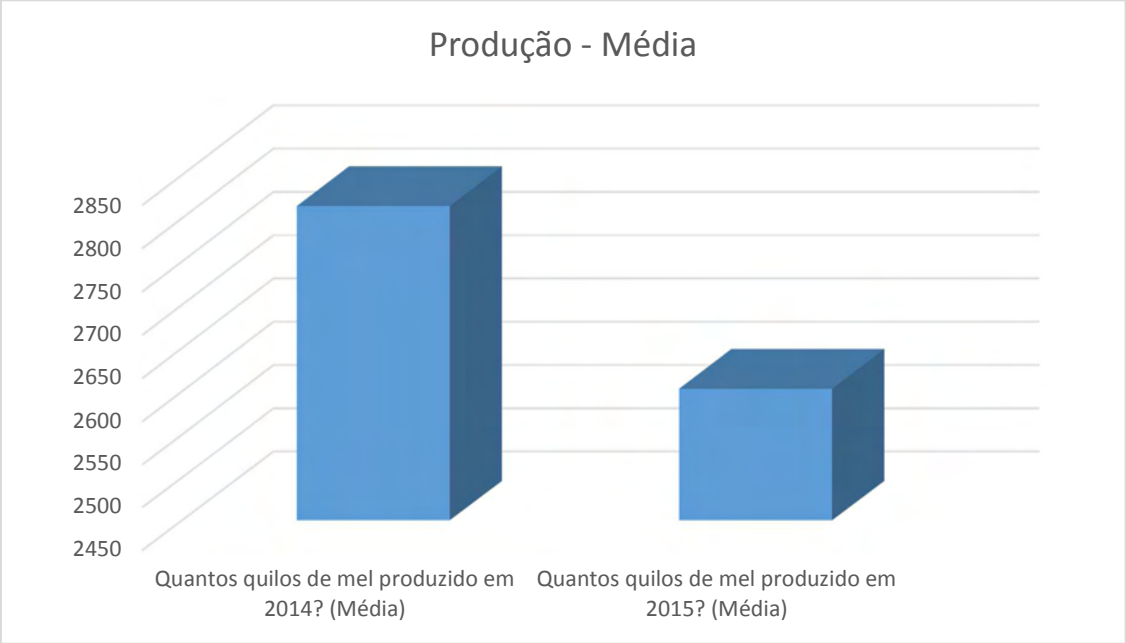
Com este comportamento extrativista, o apicultor limita-se a ter em mãos o total da produção alcançada no ano, não fazendo uso de registro histórico de quantidade produzida, de quantidade de enxames no ano para obter-se indicadores produtivos e de custos.

Restando apenas na memória se o ano foi ruim ou melhor que o anterior, quando questionado anos passados, começam a ter divergência pois o que ficou na memória já não responde com tanta precisão.

O trabalho no campo, demonstra que, numa atividade como a apicultura rica em detalhes, demanda observação constante dos acontecimentos, sejam eles de ordem técnica, produtiva ou ambiental, pois, os apiários encontram-se num ambiente que sofre interferência de todo tipo, dentre os quais, a qualidade do pasto apícola ao redor do apiário, exposição a altas temperaturas, escassez e distância da água, efeitos de pulverização com agroquímicos.

Estes fatores interferem diretamente na produção e na qualidade dos principais produtos: mel, pólen e própolis.

Gráfico 11 – Produção - Média



Fonte: Autoria própria

A busca por melhores resultados está intrinsicamente ligada ao entendimento do ambiente em que está inserido o empreendimento, reconhecendo os pontos fortes e fracos relatada por Wrigth (2000), demonstrando que para se obter o sucesso esperado, a gestão tem que estar moldada na realidade do empreendedor, facilitando o seu entendimento, evitando dificuldades para a compreensão e assim colocar em prática a gestão do empreendimento,

Araújo (2005), relata que ocorrem vários eventos que estão fora do controle do produtor rural como dependência do clima, produtos perecíveis, condições biológicas, produção estacional, disperso e ao ar livre, enxergar-se como administrador profissional focando no tripé, produção-produtividade-lucratividade, demanda do auxílio tecnológico que propicie estes resultados.

Na atualidade é praticamente impossível enxergar a gestão de qualquer empreendimento sem o uso da tecnologia da informação como aliada importante, seja do setor de indústria, comércio, serviços e agronegócio. O uso da tecnologia de forma favorável, buscando a eficiência e a eficácia, como retorno das informações registradas e transformada em indicadores como

sugere Crepaldi (1998), com históricos capazes de balizar as ações do administrador.

Machado (1996) relata a importância dos sistemas de informação como item de primeira necessidade nas decisões, para Silva (1997) o preço é algo limitante e para Souza Neto (1998), o custo do desenvolvimento, o preço de mercado e a receita esperada, tornam inviáveis tal investimento.

Reforça-se então a ideia de disponibilizar algo que contrarie todos estes conceitos, e reafirmando outros, pois, com amparo da pesquisa foi possível o desenvolvimento de um sistema de informação de valor acessível, tanto no desenvolvimento, quanto o provável valor posto no mercado e atendendo esta primeira necessidade para a evolução do empreendimento e consequente crescimento da cadeia como um todo.

A apicultura é uma atividade dinâmica cercada de muita informação e detalhes que hoje o apicultor precisa de um roteiro básico de ações com estas características de modo a corrigir eventuais falhas no processo produtivo, e na gestão dos custos e no planejamento da produção, desta forma coloca-se uma sugestão para o desenvolvimento de um aplicativo (APP) que agregue todas as necessidades com total mobilidade.

Para Gadotti (2000), os sistemas educacionais ainda não conseguiram avaliar o impacto da comunicação áudio visual e da informática, no sentido de informar, bitolar ou controlar as mentes, mas diante das exigências de informação hoje, se faz necessário a inovação no processo de registro de informação, o que na gestão do empreendimento não é diferente.

Especialistas que defendem a informatização da educação, sustentam que é necessário mudar profundamente os métodos de ensino dando ao cérebro a capacidade de pensar, ao invés de se utilizar da memória, muito próprio ao que se propõem, entretanto, se faz necessário o domínio de metodologias e linguagens, inclusive a linguagem eletrônica.

O formato de utilização da linguagem eletrônica aliada a um comparativo de apicultor a de um aluno que tem à sua frente um novo aprendizado, nos remete a uma “Leitura de Mundo”, propiciando no processo de ensino-aprendizagem, a interação e inter-relação entre os pares, segundo Freire (2006),

sendo que, hora estes pares são extencionista-apicultor, hora são aplicativo-extencionista, hora são aplicativo-apicultor.

Para se chegar ao resultado que será apresentado, buscou-se o uso de ferramentas disponíveis no mercado que oferecessem recursos gratuitos ou de valor acessível para que o conjunto se tornasse viável e aplicável diante da realidade pesquisada quanto aos investimentos para uso de tecnologia de gestão conforme já abordado.

No decorrer da pesquisa e na análise dos resultados pode-se identificar que os apicultores demonstravam dificuldades no registro de informações e para tanto, foram criadas planilhas eletrônicas para que pudessem sanar estas dificuldades.

A dificuldade em termos de planejamento que demonstrou dificuldades, foi com relação a alimentação artificial das abelhas, que, embora sejam realizadas, não era claro o suficiente qual o momento e qual a dieta que deveria ser utilizada.

Para resolver esta situação foi criada uma planilha eletrônica intitulada “Calendário Alimentar”, pois, com o seu uso, o apicultor utilizará apenas uma informação: Qual a data prevista da florada?

Com o lançamento apenas da data que se pretende trabalhar a planilha fará todo o cálculo de forma que se tenha uma data do início da aplicação da alimentação artificial, sendo inicialmente a proteica e depois a energética.

Com este cálculo será possível e previsível, ter uma condição do enxame fortalecido para o momento adequado da coleta de pólen e néctar e assim conseguir bons resultados de produção.

Uma forma didática para que o apicultor pudesse entender, que, ao utilizar determinados conhecimentos e técnicas, afetaria diretamente a produção do apiário, foi criada a planilha eletrônica intitulada “Produção Projetada”, com intuito, justamente, de, ao assinalar as opções das técnicas que ele fará no apiário, a planilha calcula de forma direta, de acordo com as opções, qual será o resultado da produção, quanto mais aprimorada a escolha maior será o resultado da produção.

A produção poderá ter um resultado insatisfatório, caso a escolhas sejam de baixa tecnologia e conhecimento, projetando uma produção para 12kg por colmeia. Por outro lado, o apicultor escolhendo as técnicas e conhecimento de forma inovadora, o resultado poderá chegar até à 42 kg por colmeia, fazendo, inclusive um papel educativo a médio e longo prazo.

Nos registros de produção e cálculo da produtividade, também houve dificuldade e para sanar, foi criada a planilha eletrônica “Produção & Produtividade”, onde o apicultor fará os registros trimestrais por apiário com as informações como, quantidade de enxame e produção em quilos, para cada período, os demais cálculos serão efetuados automaticamente.

Outra planilha criada, com a introdução de poucas informações, foi a “Custo & Preço de venda’, uma forma, encontrada, para que o apicultor pudesse ter uma ideia do valor de seu produto para venda, funcionando como um comparativo para o preço oferecido no mercado.

A planilha, traz uma aba para introdução dos custos fixos, outra aba de custos variáveis e a terceira, com o preço de venda. Nesta última o resultado é direto, sem a necessidade de fazer qualquer intervenção.

Para os devidos registros e controle financeiro o modelo adotado foi do fluxo de caixa, observando as devidas adaptações para a realidade do apicultor, sendo que todos os custos e despesas possíveis inerentes a atividade estão previstos, casos furtuitos deverão ser lançados como outros.

A planilha “Fluxo de Caixa”, traz em sua essência, doze abas de lançamentos, sendo uma aba para cada mês do ano, com campos de lançamentos de receitas e despesas, com identificação direta dos custos: COE, COT e o CT, conforme já descrito na revisão.

O acompanhamento destes resultados, oportunizam ao apicultor acompanhar mês a mês o desempenho da atividade, trazendo-o para uma realidade de informação e interação que o fará enxergar a cada dia mais a importância dos registros.

Em todos os casos, o apicultor somente fará alteração nas células que estão liberadas, as demais, inclusive, as que detém fórmulas de cálculo estão travadas, para que não ocorra erros.

O uso da planilha eletrônica foi para que o apicultor pudesse ter liberdade de acesso, utilizando a qualquer computador, notebook, tablete ou smartphone, podendo inclusive baixa-la e armazenar suas informações.

Foram usadas três ferramentas, sendo uma para desenvolvimento do aplicativo, chamado Fábrica de Aplicativos, um para desenvolvimento dos formulários de pesquisa, fornecido pela Survey Monkey e a WIX para desenvolvimento do website.

Reunindo estas ferramentas foi possível desenvolver um aplicativo e um website que reunisse a essência mínima para a gestão do apiário.

Abaixo segue detalhado as ferramentas, sendo que parte da solução está embarcada em aparelho móbile (celular, tablete) e outra hospedada no formato de website para ser acessado além do móbile, também na residência e/ou escritório para registro da parte de finanças e acesso a outras informações pertinentes e úteis ao processo produtivo.

A Survey Monkey, fundada em 1999 por Ryan Finley, tem por principal produto o software de serviço capaz de disponibilizar pesquisas personalizadas conforme a necessidade do cliente, incluindo a análise de dados, a seleção de amostras, a eliminação os vieses e representação de dados.

O cliente tem a opção de aderir o uso da ferramenta gratuitamente ou paga de acordo com as especificações, um fator interessante para a proposta desta pesquisa.

5 CONCLUSÃO

O objetivo final desta pesquisa foi a construção de um aplicativo no formato mobile para coleta de informações no campo, bem como, a construção de um site para o auxílio informativo à gestão do empreendimento.

A aplicação do questionário foi possível identificar qual o nível de controle da gestão do empreendimento chamado apiário, no setor de agronegócios, no segmento de apicultura.

Este segmento tem registrado perdas significativas nos últimos anos, dos enxames e consequentemente da produção de mel, principal produto de venda dos apicultores.

Neste levantamento foi necessário rever o processo a partir da base de informações, no caso, o próprio apicultor, que demonstrou falhas no processo produtivo inserido no conceito de gestão do empreendimento.

Para se contemplar a superação das dificuldades, na correção das falhas do processo produtivo e na gestão do contexto geral, surgiu a intensão de propiciar soluções tecnológicas e de inovação para ajustar todo o processo.

A revisão dos processos inerentes a produção de mel e a gestão do empreendimento, conseguiu-se chegar ao desenvolvimento, ora apresentado, reunindo o que a bibliografia os trouxe de colaboração, para que o apicultor ao fazer uso destas soluções, possa ter melhora no seu planejamento, de sua produção e na gestão, ao ter em mãos as informações devidamente registradas para nortear seu desenvolvimento na atividade apícola.

Sugestão para minimizar as perdas

O uso do aplicativo para registro de informações e para obter informações conforme a bibliografia revisada, traz como benefício a minimização das perdas, devido as correções de deslizes cometidos no processo produtivo.

Sobre a importância da informação

Atualmente a perda de um grande número de informações para obtenção de indicadores para uso avaliativo da atividade e da produção anual com seus

resultados financeiros, servirão para a definição da continuidade ou não como apicultor, a busca por inovação para melhorar os resultados, entre outras, que somente alcançarão resultados com a informação.

Sobre a utilização do aplicativo

O acesso ao aplicativo, desde seu acesso para instalação no equipamento até a sua utilização no campo, obedecem a dinâmica que todo equipamento já traz em seu uso cotidiano. O papel do aplicativo é para facilitar os registros, armazenagem, análise e uso para planejamento futuro

Limitações e pesquisas futuras

A limitação da pesquisa foi de ordem financeira, e buscando atender o princípio da economicidade, relatada na revisão e desta forma, disponibilizar uma solução de baixo custo e funcional.

Em termos de pesquisa futura, caberá avaliar os resultados efetivos desta pesquisa e continuar com a proposta de inovação constante e ainda verificar se realmente foi significativa esta contribuição.

Impressões pessoais

Acredito que a adaptação do processo inicial será dinâmica e tranquila, pois, apesar dos apontamentos da pesquisa referente aos apicultores, percebe-se a vontade de acompanhar o processo inovativo para que possam alcançar melhores resultados, tão almejados, mas não alcançados, por não se enxergarem onde estão, muito menos para onde vão.

Os apicultores entendem que será necessário passar por esta adaptação técnica de desenvolvimento e inovação para produzir mais, com menos e cumprir o papel da sustentabilidade, para o meio ambiente, para o papel social do apicultor e para a economia da cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A.L. *Administração de informática*: funções e fatores críticos de sucesso. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ALLEN, M. D.; EFFREE, E. P. The influence of stored pollen and colony size in the brood rearing of honey bees. **Annals of Applied Biology,** Chichester, v. 44, n. 4, p. 649-656, 1956.

AQUINO, André Carlos Busanelli de, MÁRIO, Poueri do Carmo e CARDOSO, Ricardo Lopes. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas, 2007.

ARAÚJO, L. C. de. **O administrador rural nas suas tomadas de decisões**. 12.08.2005. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=236&pg=1&n=3>. Acesso em: 17 jun. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL (ABEMEL). **Sobre o Brasil**. Disponível em: <http://www.beebrazil.com/a-abemel.aspx>. Acesso em: 03 e maio 2014.

BATALHA, M.O. (Coord.). **Gestão do Agronegócio**: textos selecionados. São Carlos: EduFSCar, 2005.

BATALHA, M.O.; QUEIROZ, T.R. Tomada de decisões em propriedades agrícolas familiares: o uso de sistemas de custeio e indicadores de desempenho. In: JORNADA CIENTÍFICA DO CENTRO-OESTE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO, 3., 2003, Campo Grande, MS. Anais...Campo Grande, MS, 2003. Disponível em: http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1103047341_JCEA2003QueirozBatalhapdf >. Acessp em 10 nov. 2015.

BASCHAB, J.; PIOT, J. The executive's guide to information technology. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

BOGDANOV, S. et al. Actualités apicoles: qualité des produits apicoles et sources de contamination. **La Santé de l´Abeille,** Paris, v. 191, p. 335-347, 2002.

BÖHKLKE, P.B.; PALMEIRA, E.M. Inserção competitive do pequeno produtor de mel no Mercado internacional. **Revista Académica de Economia,** (Málaga), v.71, 2006.

BORNUS, L.; JABLONSK, B.; KROL, S. Attempt to estimate the optimal number of honeybees required for pollination of apple orchards. **Pszczelnicze Zeszyty Naukowe**, Poland, v. 20, p.1-20, 1976. (Resumo em Apicultural Abstracts, v. 29, n. 2, p.136.).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Câmaras setoriais e temáticas**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/camaras-setoriais-e-tematicas>. Acesso em: 5 maio 2014.

BRANDEBURGO, M. A. M.; GONÇALVES, L. S. A influência de fatores ambientais no desenvolvimento de colônias africanizadas (*Apis mellífera).* **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 49, p. 1035-1038, 1989.

BROWN, J. C.; ALBRECHT, C. The effect of tropical deforestation on stingless bees of the genus *Melipona* (Insecta: Hymenoptera: Apidae: Meliponini) in central Rondonia. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 28, n. 5, p. 623-634, 2001.

CAMPOS, Vicente Falconi. "TQC: controle da qualidade total." *Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni* 11 (1992).

CASTRO, C.C.; QUADROS, G.A.S.; DIAS, M.C. Avaliação do uso de um sistema de gerenciamento de propriedades rurais: estudos de casos na região de Carazinho (RS). Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Juiz de Fora. Julho de 2003.

CAVALCANTE, E. O. **Incorporando tecnologia nos apiários da Serra do Mel:** casos de sucesso. Brasília: SEBRAE, 2004.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE APICULTURA (CBA). **Programa Nacional de Georreferenciamento**. Disponível em: <http://www.brasilapicola.com.br/pngeo>. Acesso em: 07 maio 2014.

CREMONEZ, T. M.; JONG, D. DE.; BITONDI, M. M. G. Quantification of hemolymph proteins as a fast testing protein diets for honey bees (Hymenoptera: Apidae). **Journal of Economic Entomology**, Cary, v. 91, p. 1284-1289, 1998.

CREPALDI, Silvio. Contabilidade Rural. 2. ed. São Paulo: Atlas; 1998.

CUNHA, J. S. C. Criação de rainhas africanizadas no sul do Brasil. In: CONGRESSO DE APICULTURA DEL MERCOSUR, 1., 2005, Punta Del Este. **Anais...**Punta Del Este, 2005.

EL-NAMAKI, M. S. S. Small Business: the myths and the reality. Long Range Planning, v.23, n.4, p.78-87,1990.

FERREIRA, L. F. F.; OLIVA, F. L.; SANTOS, S. A. DOS; GRISI, C. C. DE H. E; LIMA, A. C. (2012); A quantitative analysis of the premature mortality of small companies in the city of São Paulo. Gestão & Produção, v. 19, n. 4, p. 811–823.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Petrópolis: Paz e Terra, 2006. 96 p.

FREITAS, B. M. **Potencial da caatinga para a produção do pólen e néctar para a exploração apícola**. 1991. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991.

GADOTTI, M. *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

GONÇALVES, J. E. L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviço. Revista Administração de Empresas, v. 34, n. 1, p.63-81, 1993.

GONÇALVES, L. S. Abelhas africanizadas: uma praga ou um benefício para a apicultura brasileira. In: Anais do Encontro sobre abelhas, 2., 1996, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1996. p. 165-170.

GONÇALVES, L. S. Expansão da apicultura brasileira e suas perspectivas em relação ao mercado apícola internacional. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 15, 2004, Natal; CONGRESSO DE MELIPONICULTURA, 1., 2004, Natal, RN. **Anais...** Natal, RN, 2004.

GONÇALVES, Lionel Segui. Desenvolvimento e expansão da apicultura no Brasil com abelhas africanizadas. In: Desafios da apicultura brasileira. N.3, Maio de 2006.

GOUVEIA, AM.G.;HADDAD,J.P.A.;RIBEIRO,J.G.B.L. Viabilidade Econômica da Criação de Ovinos de Corte das Regiões Centro-Oeste e Sudeste. Tecnologia Fácil-16. Brasilia: LK Editora, p.5-48, 2006.

HOJI, M. Administração financeira: uma abordagem prática. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção pecuária municipal 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

KERR, W. E. et al. Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica. **Parcerias Estratégicas,** Brasília, n. 12, p. 20-41, set. 2001.

KINPARA, D. I. **Administração rural e administração urbana**. Embrapa/ 2003. Disponível em: <www.midiaindependente.org/pt/blue/2003/09/26 2835.shtml - 31k ->. Acesso em: 16 jun. 2016.

LAMPEITL, F. Apicultura Rentable. Zaragoza: Acribia, 1991. 207p.

LEITE, M. A. et al. **Gestão do apiário**: que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.
LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de Contabilidade de Custos: Livro de Exercícios**. Editora Atlas SA, 2000.

LIMA, A. O. N. **Pólen coletado por abelhas africanizadas em apiário comercial em caatinga cearense**. 1995. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1995.

LIRA, G. A. **A expansão da agroindústria do mel no Rio Grande do Norte.** 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

LUNARDI, S.M. Administração da unidade familiar: uma análise do programa de gestão agrícola da extensão rural do Rio Grande do Sul e Santa Catarina na perspectiva dos agricultores. Dissertação de mestrado. DEA-UFLA, 2000.

MACHADO, C. Como dar o tiro certo na hora de decidir. **Informática Exame**. São Paulo: Editora Abril, v.11, n.120, p.49-55, 1996.

MARQUES, A. N. Localização e instalação do apiário. In: WIESE, H. (Coord.) Nova Apicultura. 5. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1984. p.151-173.

MARION, J.C; SEGATTI, S. Gerenciando custos agropecuários. Custos e Agronegócio, v.1, n.1, p. 2-8, 2005.

MAYER, D. F. Apple pollination. **American Bee Journal**, Hamilton, v. 123, n. 4, p. 272-273, 1983.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MENEZES, C. et al. Competição entre abelhas durante forrageamento em Schefflera arborícola, **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, suppl. 1, p. 63-69, Nov. 2007.

MUNHOZ, A. T. Tópicos sobre Manejo em Abelhas. In: SEMINÁRIO SULBRASILEIRO DE APICULTORES, 2., Porto Alegre, 2000. Anais... Porto Alegre: Evangraf, 2000.

NORONHA, J.F. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

PAULA NETO, F. L.; ALMEIDA NETO, R. M. Principais mercados apícolas mundiais e a apicultura brasileira. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 48, 2005. **Anais ...** RIBEIRÃO PRETO, SP: SOBER, 2005. CD-ROM.

PAULA NETO, Francisco Leandro de; ALMEIDA NETO, Raimundo Moreira de. Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006. 78p.

PEDROSO, M.C. Uma metodologia de análise estratégica da tecnologia. Gestão & Produção. V. 6, n 1, p. 61-76, abr. 1999. São Carlos.

PEREIRA, F. de M.; VILELA, S. L. de O. Estudos da cadeia produtiva do mel no estado de Alagoas. Teresina: **SEBRAE**, 2003. 65 p.

SANTOS, G.J. Administração de Custos na Agropecuária, 1993.

SANTOS, G.J., MARION, J.C. e SEGATTI, Sonia. *Administração de Custos na Agropecuária.* 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SERVIÇO, DE APOIO ÀS MICRO E. PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO PAULO (SEBRAE/SP). **O desempenho das micro e pequenas empresas (MPEs) da construção civil paulista**, 2000.

SEGUNDO FILHO, J. Controles financeiros e fluxo de caixa. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

SEREIA, M. J. **Suplementos proteicos para abelhas africanizadas submetidas à produção de geleia real**. 2009. 90 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

SILVA, V. L. O grande salto das pequenas. **Pequenas empresas, grandes negócios,** São Paulo: Editora Globo, v.IX, n.104, p.86-88, 1997.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, E. C. A. (2006) Técnicas de substituição de rainhas. **Mensagem Doce**, 88: 2 - 6.

SIMIDCHIEV, T. Full utilization of honeybees as pollinators. **Ovoshcharstvo**, [Minsk], v. 57, n. 3, p. 9-11, 1978. (Resumo em Apicultural Abstracts, v. 32, n. 3, p. 234, 1981.).

SONDAGEM CONJUNTURAL Comércio varejista. Rio de Janeiro: FGV/SEBRAE, v.8, n.46, 2000.

SOLOMON, S. A grande importância da pequena empresa: a pequena empresa nos Estados Unidos no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Editorial Nórdica, 1986.

SOUZA NETO, J. A. Negociação de tecnologia. Porto Alegre: SEBRAE, 1998.

STONER, J. A. F. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução ao estudo em ciências sociais: o estudo qualitativo em educação. **Atlas**, 1992.

TÓFOLI, I. Administração Financeira Empresarial: uma tratativa prática. Campinas: ArteBrasil/Unisalesiano, 2008.

WOLFF, L. F. et al. Localização do apiário e instalação das colmeias. **Documentos 151,** EMBRAPA Meio Norte, Teresina, p. 1-31, 2006.

WRIGHT, Peter L. Administração estratégica: conceitos - São Paulo: Atlas, 2000.

APÊNDICE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, brasileiro, _____anos, _____(casado/solteiro/viúvo/divorciado), apicultor, residente à _____ _____, RG.: _____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado Efetividade de Registros de Instalação, Planejamento, Produção, Manutenção e Finanças do Apiário, cujos objetivos e justificativas são: verificar junto aos apicultores da região centro paulista qual é a efetividade de registros referentes a gestão do apiário nas áreas de instalação, planejamento, produção, manutenção e finanças do apiário, auxiliando desta forma, no desenvolvimento de ferramentas na forma de aplicativo, que auxiliem no registro das informações e consequente gestão do apiário

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder as minhas práticas do dia a dia, na gestão do(s) apiário(s) e se realizo registro de informação de qualquer forma que seja.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: ter acesso ao resultado da pesquisa na forma de aplicativo que resultará numa melhor gestão do apiário e consequente melhoria nos resultados da produção e financeiro.

Recebi ainda, os esclarecimentos necessários sobre não haver qualquer tipo desconfortos e riscos decorrentes do estudo, não correndo nenhum outro risco de saúde, físico ou financeiro.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Foi-me esclarecido, igualmente, que eu posso optar por métodos alternativos que são: continuar a fazer a gestão do empreendimento da mesma forma, sem a chance de buscar melhores resultados de produção e financeiro.

O pesquisador envolvido com o referido projeto é o Mestrando Luís Adriano Alves

Pinto, do Mestrado Profissional no curso de Gestão e Inovação na Indústria Animal, no FZEA USP – Campi Pirassununga – Pirassununga - SP e com ele poderei manter contato pelos telefones (19) 3581-4946 e (19) 9 9730 1877.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: o ***ressarcimento será mediante depósito em conta-corrente, mediante comprovação da despesa***. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o USP – FZEA – Campi Pirassununga (19) 3565-6804 ou mandar um *email* para lfzuin@usp.br

Pirassununga, 20 de junho de 2016.

_____

Nome e assinatura do sujeito da pesquisa

_____

Metrando – Luís Adriano Alves Pinto

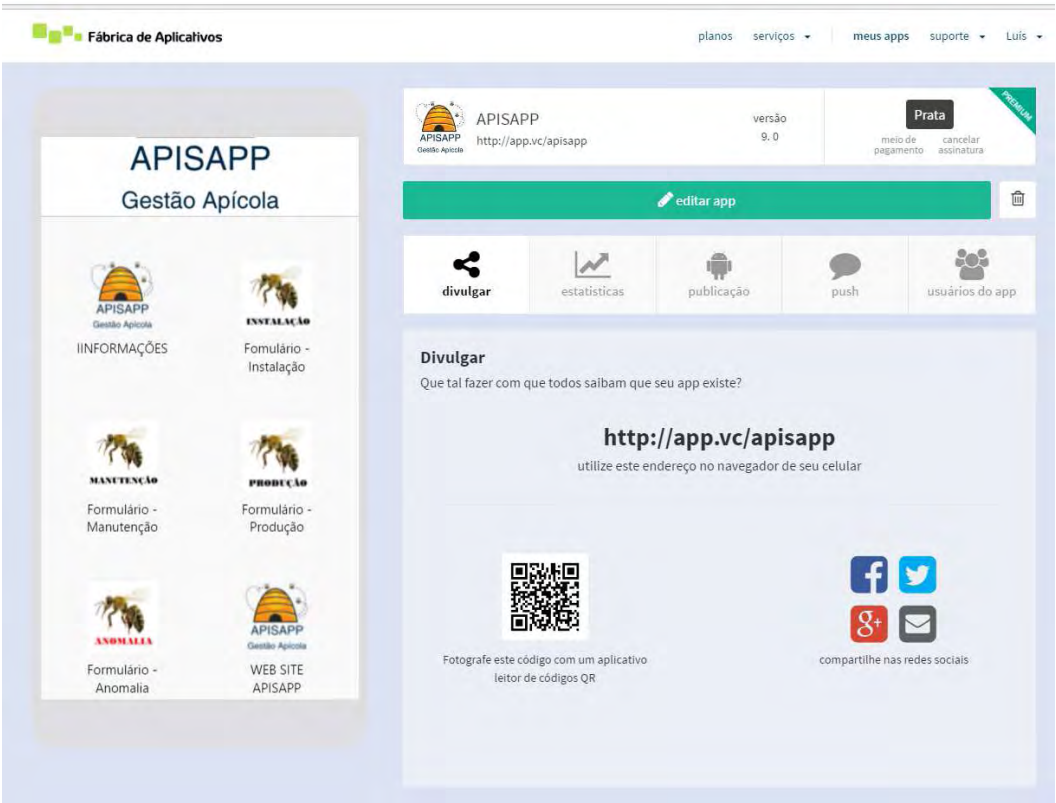
_____

Orientador – Luís Fernando Zuin

QR CODE –

Para dowload do aplicativo em seu aparelho smartphone, basta utilizar o aplicativo de leitura para QR Code e direcionar na imagem abaixo.

Figura 1 – QR CODE – Acesso ao Apisapp



Fonte: adaptado de WOLFF, L.F.et.al. Localização do apiário e instalação das colmeias. **Documento 151,** EMBRAPA Meio Norte, Teresina, p. 1-31, 2006.; LEITE, M.A. et al. **Gestão do apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

Questionário

As questões que foram aplicadas para o balizamento do pesquisador foram:

1) Instalação do Apiário

   a) Possui um documento de parceria da área que o apiário está instalado?
   b) Quantos apiários possui?
   c) Quantos enxames possui?
   d) Quantos estão em Área de Preservação Permanente (APP) ou Reserva Legal (RL)?

2) Planejamento das Atividades

   a) Costuma planejar as visitas no apiário?
   b) Quais atividades costuma realizar?
   c) Qual o tempo entre uma visita e outra?

3) Produção

   a) Possui anotações da produção por caixa?
   b) Possui anotações da produção por apiário?
   c) Quantos quilos de mel produziu no ano de 2014?
   d) Quantos quilos de mel produziu no ano de 2015?

4) Manutenção do apiário

   a) Faz limpeza no entorno do apiário?
   b) Faz limpeza do material?
   c) Utiliza alimentação artificial para as abelhas?
   d) Em que época acostuma iniciar com a alimentação artificial para as abelhas?
   e) Faz substituição das abelhas rainhas?

f) Se respondeu SIM na anterior, realiza a cada quanto tempo?

5) Finanças do apiário

a) Possui algum tipo de controle financeiro?
b) Executa o fluxo de caixa?
c) Conhece seu custo de produção por apiário?
d) Conhece quanto foi o lucro de sua atividade nos últimos anos?

6) Uso de Tecnologia

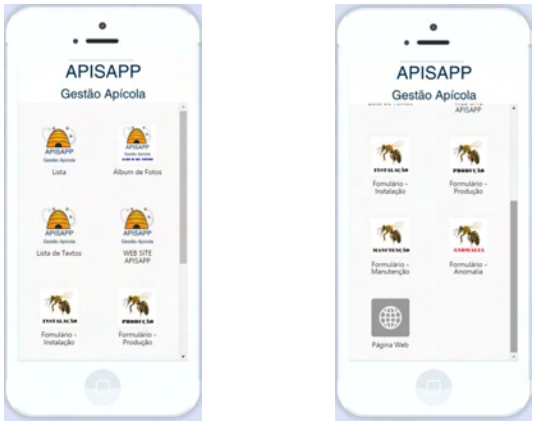
a) Câmera Fotográfica;
b) Celular;
c) *Watsapp*;
d) Computador;
e) Notebook;
f) Internet;
g) Tablet.

Manual de utilização do aplicativo

PÁGINA INICIAL DO APLICATIVO

Abaixo segue a construção inicial do aplicativo abrangendo o registro de informações desde a concepção da área a ser escolhida, as anotações zootécnicas, controles individuais, investimentos, custos de produção e fluxo de caixa para a atividade apícola, adaptado de Leite, 2008 e Wolff, 2006.

Figura 2 e 3 – Página Inicial.



Fonte: adaptado de WOLFF, L.F.et.al. Localização do apiário e instalação das colmeias. **Documento 151,** EMBRAPA Meio Norte, Teresina, p. 1-31, 2006.; LEITE, M.A. et al. **Gestão do apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

O uso de tecnologia touch screen, com imagens de fácil entendimento e de fácil registro, evitando que em campo o apicultor tenha desperdício de tempo e que possa levar para o campo prancheta, papel e caneta. O uso de campos autoaplicáveis para facilitar a operacionalização do aplicativo e agilidade na digitação sem a perda significativa de informações que hoje é armazenada na memória do apicultor, sem registros efetivos nem tão pouco capazes de direcionar para relatórios que possam gerar indicadores de resultados e consequente direcionamento da gestão do apiário de forma mais empreendedora e inovadora. Outro cuidado é referente ao tamanho e cores dos ícones, além do tamanho da letra, isto, porque quando o apicultor está em campo, utiliza a máscara mortuária, que diminui consideravelmente a visibilidade.

INFORMAÇÃO

A tela inicial encontra-se um ícone nomeado como LISTA, que traz páginas destinadas a informar o apicultor com os seguintes temas:

a) Instalação do Apiário
b) Manutenção do Apiário

c) Produção do Apiário
d) Planejamento
e) Finanças do Apiário
f) Anomalia

Cada aba com os temas apontados acima, reúne informações, segundo a literatura revisada, para o auxílio do apicultor para aplicação direta no apiário e sua respectiva importância em termos de resultados na gestão e na produção.

INSTALAÇÃO DO APIÁRIO

Ainda na tela inicial, encontra-se outros ícones identificados com os mesmos temas já apontados na aba INFORMAÇÃO, como por exemplo o Formulário de Instalação, com a utilização de um formulário de registro de respostas pré-definidas conforme a revisão bibliográfica já anotado pela comunidade cientifica. Desta forma o apicultor ao utiliza-lo em campo, serve como indicativo de que a ação foi realizada em sua totalidade ao mesmo tempo que acrescenta conhecimento ao processo educativo constante, ajustando as eventuais falhas de procedimento à medida que se usa no dia a dia, cada atividade.

O mesmo ocorrerá quanto a Manutenção, Produção, Planejamento e Anomalia, com registros diretos nos formulários presentes, gerando registro direto de forma segura, que será utilizado na gestão do apiário como um todo.

Figura 4 e 5 – Instalação do Apiário.

Fonte: adaptado de WOLFF, L.F.et.al. Localização do apiário e instalação das colmeias. **Documento 151,** EMBRAPA Meio Norte, Teresina, p. 1-31, 2006.

A escolha da localidade do apiário no interior da propriedade e os cuidados relativos a esta atividade, tendo em vista que a ação deve ser analisada criteriosamente, para que, o apiário alocado, sofra ações mínimas de ambientes indesejáveis, como, ausência de água, terreno com declividade acentuada, etc.

A preocupação é de auxiliar o apicultor a lembra-lo de regras básicas e necessárias para melhor instalação do apiário, que no futuro possam causar desgastes ou prejuízos, que passam desapercebidos no dia a dia do apicultor, que por empreender de forma desorganizada e volumosa não se atenta a significativas ações.

MANUTENÇÃO DO APIÁRIO

Ações como as direcionadas nesta página, visa lembrar ao apicultor que o apiário é um empreendimento e que embora tenha sua sazonalidade de produção e rendimento, recai sobre o apicultor a atenção de dar o suporte necessário para a manutenção mínima ao apiário.

Cuidados como diminuição do alvado, alimentação artificial energética, de suma importância para que se prepare os enxames para que estes, estejam fortalecidos e prontos para o tempo certo, quando ocorrer a florada, ou seja, tenha indivíduos campeiras suficientes para a coleta do néctar e consequente colaboração com a polinização, como discorrido anteriormente. Neste momento a atenção é para uma florada rasteira, e o fortalecimento pode ocorrer com o fornecimento de alimentação artificial proteico, com eventual substituição da rainha, caso, sua postura esteja comprometida, entre outras ações.

Figura 6 e 7 – Manutenção do Apiário.

Fonte: adaptado de WOLFF, L.F.et.al. Localização do apiário e instalação das colmeias. **Documento 151,** EMBRAPA Meio Norte, Teresina, p. 1-31, 2006.

PRODUÇÃO DO APIÁRIO

Este acompanhamento das informações para um empreendedor que por muitas vezes possuem apiários em vários lugares, com grande número de caixas(enxames), se não tiver a gestão da informação a seu favor, acaba por efetuar muito o retrabalho, por estar perdido em meio as informações, por não saber usar, ou até mesmo por não tê-las de forma adequada, gerando desgaste, aumento do custo de produção e frustração, quando o que se alcança como produção versus o preço recebido pelo produto, não remunera todo desprendimento na atividade.

Figura 8 e 9 – Produção do Apiário.

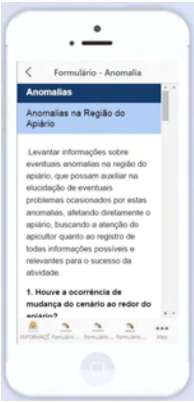
LEITE, M.A. et al. **Gestão do apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

ANOMALIA

Nesta aba, o apicultor fará o registro das eventuais anomalias encontradas no apiário, pois, a dificuldade encontrada sempre é registrar de forma adequada as informações que possam ser passadas para órgãos competentes no auxílio por exemplo de morte das abelhas. Igualmente as demais abas, encontramos as informações de como efetuar o registro e qual a forma.

No formulário chama a atenção sobre o entorno do apiário e que se consegue identificar de diferente e que pode causar alterações nos enxames.

Figura 10 e 11 – Anomalia.



Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

Hoje existem mobilizações de apoio e proteção aos polinizadores, buscando os meios de se alcançar uma produção sustentável e harmônica, com as culturas e monoculturas. Iniciativas como A.B.E.L.H.A. e COLMEIA VIVA, divulgam informações e pesquisa sobre os polinizadores, no caso as abelhas com ferrão (Apis melífera) e sem ferrão (Meliponas).

MAPAS

Na aba Mapas, o apicultor contará com acesso ao Google Maps, para identificar a localização do apiário e traçar rotas para a chegada até o local desejado, pois, em alguns casos o apicultor encontrou dificuldade em lembrar de como chegar até o apiário, causando perda de tempo e aumentando os custos de produção.

REDE SOCIAL – FACEBOOK

O uso de rede social, será utilizado para relato também das anomalias encontradas, da troca de informações e conhecimento entre os usuários do

aplicativo, atuando em rede para divulgação dos fatos relevantes para a comunidade apícola e na busca por apreciadores da causa, como agentes externos ao processo produtivo.

CANTINHO DA PROSA

Na aba Cantinho da Prosa, trata-se também de um meio de relacionamento para aproximar pessoas e profissionais ligados diretamente ao processo produtivo, como agentes internos.

WEBSITE

Como ferramenta complementar, o website trará informações e possibilidade de registros quanto a parte de Finanças do apiário, mais precisamente o uso do Fluxo de Caixa e Custos de Produção, contando inclusive com uma ferramenta para determinar o preço de venda do produto. O apicultor acessará ainda: Controle Sanitário, Serviços, Planejamento e Mais, Biblioteca, Clientes e Contato. Na página principal o apicultor terá informações sobre a previsão do tempo.

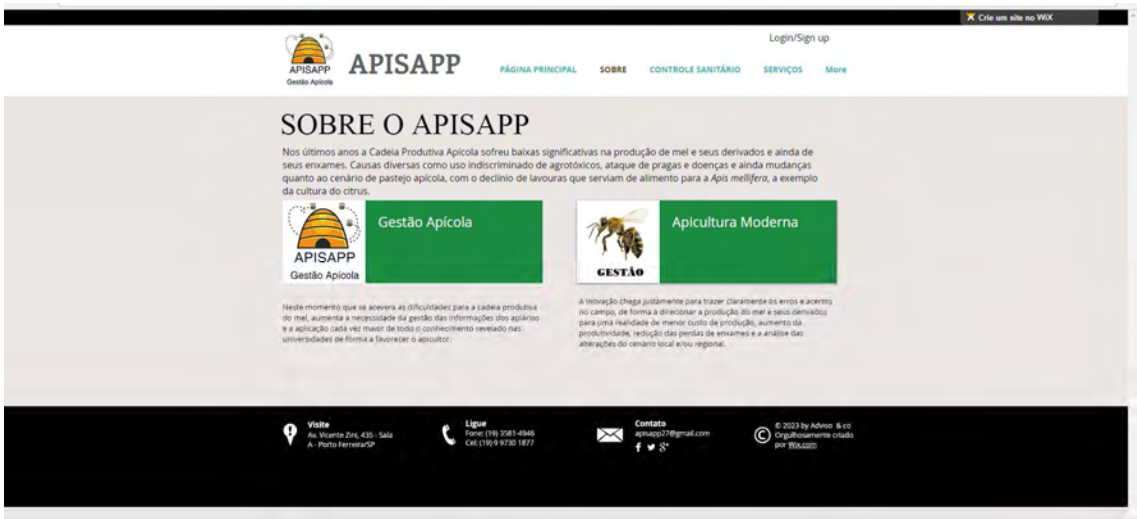
Figura 12 – Website – Página Principal

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

SOBRE O APISAPP

Esta aba traz informações sobre o Apisapp e quais as necessidades de para colocar em prática a Gestão Apícola e a Apicultura Moderna.

Figura 13 – Website – Sobre o Apisapp



Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

CONTROLE SANITÁRIO

As informações nesta aba orientam ao produtor sobre algumas doenças, pragas e inimigos que podem afetar a produtividade e o desenvolvimento do enxame. Basicamente são elencadas como doenças de crias, doenças de adulta, formigas e cupins e ainda o escaravelho da colmeia que surgiu trazendo grande preocupação para os apicultores e obrigou órgãos de fiscalização emitirem uma nota técnica sobre o assunto e estão efetuando visitas em apiários no estado de São Paulo todo. Acessando a aba de Controle Sanitário, o apicultor poderá ler mais sobre:

Doença de Crias

a) Cria pútrida europeia

b) Cria pútrida americana
c) Cria ensacada
d) Cria giz

Doença de Adultas

a) Nosemose
b) Acariose
c) Varroriose

Pragas e Inimigos

a) Traça da cera
b) Formigas
c) Cupins
d) Escaravelho da colmeia

Figura 14 – Website – Controle Sanitário.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

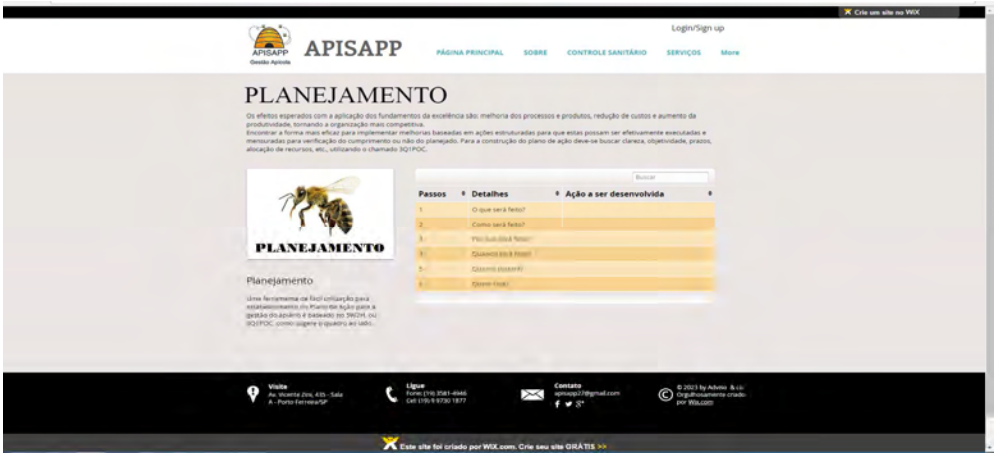
SERVIÇOS

Nesta aba o apicultor terá acesso as abas de Planejamento, Finanças, Resultados e Links úteis e em cada uma delas construídas segundo a bibliografia revisada para a aplicação no contexto geral da Gestão do Apiário.

PLANEJAMENTO

A aba em questão mostra ao apicultor as perguntas básicas para que possa efetuar o planejamento das ações no apiário em qualquer etapa descrita, seja na instalação, no período de manutenção e produção.

Figura 15 – Website – Planejamento.



Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

FINANÇAS

Finanças é uma aba que ele terá acesso ao Fluxo de Caixa e aos Custos de Produção, bastando acessar com um click na imagem ao centro da tela.

Figura 16 – Website – Finanças.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

FLUXO DE CAIXA

Além de reunir toda a gama de dados voltados para a produção de mel e derivados no campo, a proposta do aplicativo é tocar outro ponto de dificuldade, quanto aos controles financeiros do apicultor, que, por realizar outras atividades como primária para seu faturamento, acaba por não fazer o controle adequado dos recursos financeiros, e não conseguir identificar qual a participação de cada uma das atividades no seu faturamento final e qual pode estar afetando a rentabilidade da outra.

Nos relatos de Silva (1999, p. 42), empresa organizada necessita não apenas das demonstrações financeiras, mas de outros relatórios gerenciais que independem da legislação obrigatória, mas decorrem das necessidades gerenciais para auxilio no processo decisório. A idealização e construção do fluxo de caixa podem evitar situações prejudiciais às empresas, tais como: insuficiência de caixa; cortes nos créditos; suspensão de entregas de materiais e mercadorias, fatos que podem causar uma série de descontinuidades nas operações.

Figura 17 – Website - Página Mensal do Fluxo de Caixa.

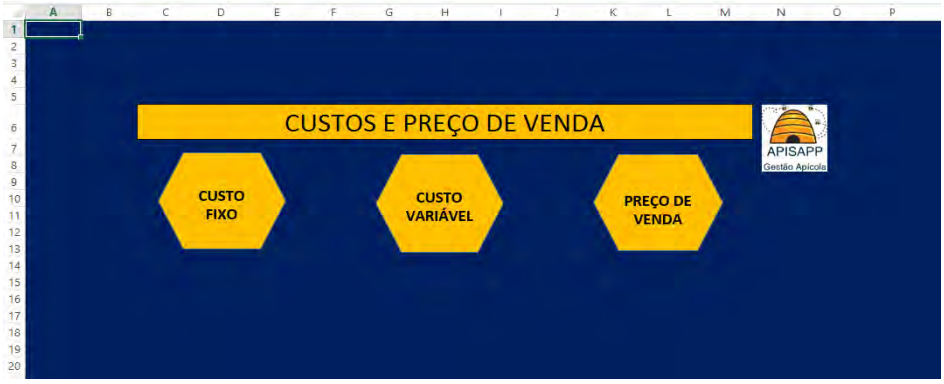
Fonte: Adaptado de: MATSUNAGA, M.et. al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123 – 139, 1976.

CUSTOS DE PRODUÇÃO E PREÇO DE VENDA

Com a alimentação das referidas abas, com a identificação dos custos fixos e dos custos variáveis é possível se chegar ao preço de venda do produto, para que o apicultor possa ter em mãos, qual é o seu universo diante da reação do mercado na hora de vender sua produção, na hora de negociar o preço, ou

até mesmo, chegar na conclusão de investir na verticalização da produção e entrar na venda direta ao consumidor, assumindo os riscos de mercado, por uma remuneração viável. Há de se destacar que esta dinâmica, impõem escolhas como diminuir a produção, mas, investir em design do produto e colocar de forma diferenciada no mercado, por exemplo, ou, produção em escala para entrega direta aos entrepostos. A escolha do caminho fica mais clara e mais assertiva quando temos informações para análise do cenário.

Figura 18 – Website - Custo de Produção e Preço de Venda.



Fonte: Adaptado de: MATSUNAGA, M.et. al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123 – 139, 1976.

LINKS UTEIS

Na aba de links úteis, foram selecionados e relacionados aqueles que reúnem informações técnicas e específicas para a apicultura, como:

a) Projeto A.B.E.L.H.A. - A Associação Brasileira de Estudos das **Abelhas** reúne, produz e divulga informações que visem à conservação das **abelhas** e outros polinizadores no Brasil. Fonte: www.abelha.org.br – visita: 04/06/2016

b) Colmeia Viva - O projeto Colmeia Viva tem por objetivo dar origem a um plano nacional de boas práticas entre agricultura e apicultura, por meio do esclarecimento dos fatores que interferem na perda de colmeias no País. Fonte: www.projetocolmeiaviva.org.br – visita: 04/06/2016

c) EMBRAPA MEIO NORTE - Em virtude da importância da criação de abelhas, não só na região Nordeste como em grande parte dos Estados brasileiros, a Embrapa Meio-Norte estruturou o Núcleo de Pesquisas com Abelhas – NUPA - com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da Apicultura e da Meliponicultura por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em parceria com outras instituições de pesquisa e desenvolvimento ligadas a essa área. Fonte: www.cpamn.br/apicultura - visita: 04/06/2016

d) SEBRAE SP – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo, saiba o que o *Sebrae* em *SÃO PAULO* faz para apoiar o desenvolvimento sustentável dos pequenos negócios na gestão. Fonte: www.sebraesp.com.br – visita: 04/06/2016

e) IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, é uma autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, tem por principais atribuições exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente; monitoramento e controle ambiental, etc. Fonte: www.ibama.gov.br – visita: 04/06/2016

Figura 19 – Website – Links Úteis.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

BIBLIOTECA

Na aba Biblioteca o apicultor terá acesso a quatro outras páginas sendo:

a) Quadro: Realizar, evitar e eliminar
b) Planejamento da alimentação
c) Produção Projetada
d) Substituição da rainha

Abaixo segue a descrição de cada página que foram construídas a partir da revisão bibliográfica.

Figura 20 – Website – Biblioteca.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

REALIZAR, EVITAR E ELIMINAR

Quadro adaptado para que o apicultor tenha constantemente em suas ações no mínimo estas três ações: Realizar, evitar e eliminar, conforme já descrito na revisão bibliográfica.

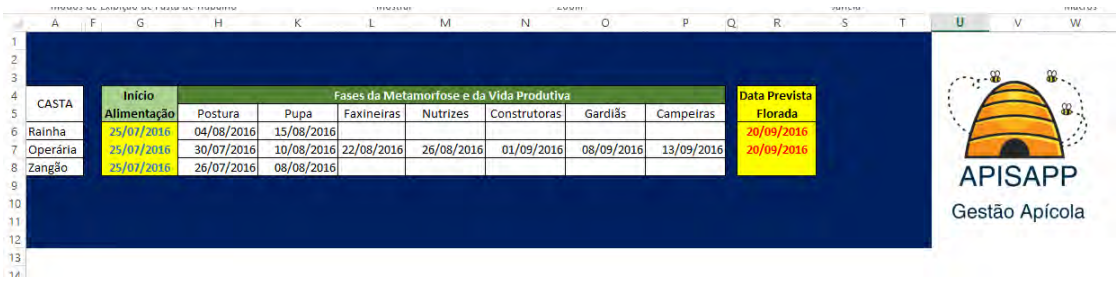
Figura 21 – Website – Quadro: Realizar, evitar e eliminar.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

PLANEJAMENTO DE ALIMENTAÇÃO

O apicultor terá acesso a uma planilha de cálculo, onde ele alimentará com a data prevista da florada que deseja se preparar e a planilha realizará os cálculos necessários para o início da disponibilização da alimentação artificial.

Figura 22 – Website – Planejamento da Alimentação.



CASTA	Início Alimentação	Fases da Metamorfose e da Vida Produtiva							Data Prevista Florada
		Postura	Pupa	Faxineiras	Nutrizes	Construtoras	Gardiãs	Campeiras	
Rainha	25/07/2016	04/08/2016	15/08/2016						20/09/2016
Operária	25/07/2016	30/07/2016	10/08/2016	22/08/2016	26/08/2016	01/09/2016	08/09/2016	13/09/2016	20/09/2016
Zangão	25/07/2016	26/07/2016	08/08/2016						

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

PRODUÇÃO PROJETADA

A proposta é de pontuar as questões no sentido do apicultor, cumprindo estes critérios mínimos, possa imaginar o quanto poderá alcançar em termos de produção de mel, induzindo ao investimento de cuidados com o apiário, aproximando efetivamente do que podemos chamar de gestão não mais do apiário somente, mas, a gestão do negócio, do empreendimento voltado para a apicultura.

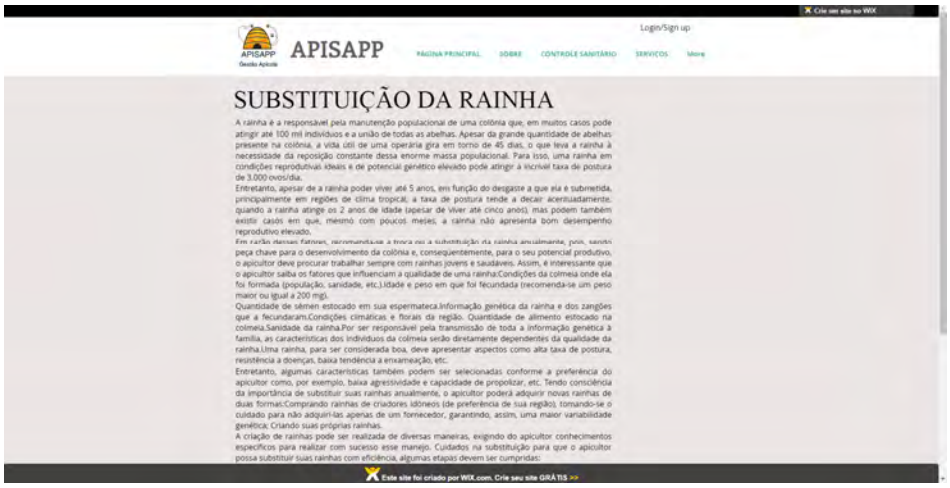
Figura 23 – Website - Produção Projetada.

Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.

SUBSTITUIÇÃO DA RAINHA

Nesta aba traz um texto com todos os cuidados necessários para que o apicultor ao fazer a opção pela troca da rainha, não cometa erros que possam comprometer todo o desenvolvimento do enxame e de forma ajustada, alcançar o fortalecimento do enxame. Desta forma, o enxame fortalecido acarretará em provável aumento de produção.

Figura 24 – Website - Substituição da Rainha.



Fonte: Adaptado LEITE, M.A. et al. **Gestão do Apiário:** que produz mel de abelha do tipo africanizada em apiários fixos. Palmas: SEBRAE TO, 2008. 96 p.