



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**PRESENÇA DE ABELHAS EM ÁREAS URBANAS:  
A MELIPONICULTURA COMO FERRAMENTA DE  
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

**INGRID CASSIANE ACIOLE GONÇALVES DA COSTA**

**AREIA-PB  
2018**

**INGRID CASSIANE ACIOLE GONÇALVES DA COSTA**

**PRESENÇA DE ABELHAS EM ÁREAS URBANAS:  
A MELIPONICULTURA COMO FERRAMENTA DE  
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal da Paraíba, como um dos requisitos para obtenção do título de graduada em Zootecnia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Evangelista Rodrigues

**AREIA -PB  
2018**

**INGRID CASSIANE ACIOLE GONÇALVES DA COSTA**

**PRESENÇA DE ABELHAS EM ÁREAS URBANAS  
A MELIPONICULTURA COMO FERRAMENTA DE  
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Evangelista Rodrigues  
CCA - UFPB  
Orientadora

---

Profa. Dra. Maria Lindomárcia Leonardo da Costa  
CCA - UFPB  
Examinadora

---

Ms Octávio Gomes  
CCA - UFPB  
Examinador

**AREIA-PB  
2018**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

G635p Costa, Ingrid Casiane Aciole Gonçalves da.  
"PRESENÇA DE ABELHAS EM ÁREAS URBANAS": "A  
MELIPONICULTURA COMO FERRAMENTA DE CONCIÊNCIA  
AMBIENTAL" / Ingrid Casiane Aciole Gonçalves da Costa.  
- João Pessoa, 2018.  
42 f. : il.

Orientação: Adriana Evangelista Rodrigues Rodrigues.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Meliponicultura. 2. Abelhas. 3. Consciência  
ambiental. I. Rodrigues, Adriana Evangelista Rodrigues.  
II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por sempre abençoar meus caminhos.

Aos meus pais, que sempre se esforçaram para me dar o melhor, e em especial minha mãe que sempre acreditou e apoiou todos os meus sonhos.

Ao meu marido que esta comigo nessa caminhada, com sua paciência e dedicação me incentivando a ser melhor.

**A VOCÊS DEDICO!**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ser fiel e me sustentar nos momentos que mais precisei de ajuda e ninguém se dispôs a ajudar, pois daí eu percebi que não precisava de mais ninguém além dele.

Gostaria de agradecer a minha família, que apesar dos momentos difíceis sempre estiveram comigo, aos meus pais, Acacio Aciole Bomfim e Ivoneide Gonçalves de Lima Aciole, por todo apoio e esforço sem medidas, agradeço por toda paciência e conselhos. Aos meus irmãos Alencacio, Breno, Bruno, Arliene e Aline por me apoiar.

Ao meu marido Christiano e filhos Ismael e o irmãozinho ou irmãzinha que esta a caminho, que juntos são minha fortaleza.

A minha turma de Zootecnia 2011.2, a qual tive a alegria de dividir vários momentos agradáveis e desesperadores (finais de períodos). Vitória, Yohana, Cleriston, Filipe, Niedson, Otilia, Leia, Sabrina, Luana, e Gilmara, Maripaula, Aldylayne, Vinicius, a vocês, o meu obrigada. Por todos os momentos que tivemos e que ainda teremos, por toda amizade, irmandade, por todos os momentos “comemoráveis”, por todas as risadas e conselhos, ajudas mutuas, abrigo, apoio, lealdade, obrigada sempre, vocês são verdadeiros irmãos.

A minha orientadora Professora Adriana Evangelista Rodrigues, por ter estendido a mão e me ajudado a dar o primeiro passo, e me incentivou a não desistir desse sonho, obrigada pela orientação, confiança e amizade construída, meus mais sinceros agradecimentos por ter me recebido.

Agradeço também a equipe do NUPAM do CCA/UFPB, que me receberam e me trataram muito bem enquanto estive por lá, Em especial a Fernanda que sempre me guiou mostrando o melhor caminho a seguir. A Julia que sempre foi muito dedicada, ao Octavio que com sua dedicação, paciência e pontualidade me ajudou nessa etapa final. Aos funcionários do Setor de Apicultura e do Clube Campestre pela colaboração prestada em várias etapas da pesquisa

A todos, muito obrigada!

*Não existe nada de completamente errado no mundo, até mesmo um relógio parado, consegue acertar duas vezes por dia.*

*(Paulo Coelho)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 NOTÍCIAS SOBRE ABELHAS EM ÁREAS URBANAS .....</b>	<b>14</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## RESUMO

**Presença de abelhas em áreas urbanas. A meliponicultura como ferramenta de conscientização ambiental** UFPB, 2018, Monografia (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia.

O desaparecimento das abelhas é um tema que tem preocupado toda a sociedade em todo o mundo pelo motivo desses insetos serem importantes polinizadores de culturas agrícolas. As abelhas são erroneamente relacionadas apenas com acidentes, o que leva a população a extingui-las quando perto das residências. No entanto, as abelhas possuem diferentes grupos e entre estes está o grupo dos Meliponíneos que são as abelhas conhecidas como abelhas sem ferrão ou abelhas indígenas. Por não possuírem ferrão, essas abelhas tem sido utilizadas em muitas situações como ornamento de jardim, uso como animais de estimação em apartamentos e residências, podendo utilizá-las como instrumento de conscientização para crianças. A criação de abelhas nativas ou abelhas sem ferrão é chamada de Meliponicultura. O objetivo desta proposta é mostrar como um meliponário pode ser usado em áreas urbanas como unidade de Educação Ambiental, buscando ensinar crianças e adultos sobre a biologia das abelhas desmistificando que as abelhas são perigosas. Criando um espaço de convivência harmoniosa com as abelhas onde será apresentado aos visitantes locais a importância da relação planta/abelha. Também pretende responder às seguintes questionamentos: porque você acha que as abelhas estão presentes na cidade? Em que lugar é mais comum você ver abelha na cidade? A presença das abelhas lhe causa medo? O que você acha que deve ser feito com as abelhas? Em que época elas aparecem? Como é o comportamento delas? Você acha que deve ter um lugar para as abelhas em áreas urbanas?

Para tanto, o projeto envolverá metodologias para a identificação e mapeamento das plantas da área de interesse, estudo do local para a instalação do Meliponário, considerando-se condições climáticas durante todo o dia quanto à sombreamento, necessárias para o conforto térmico das abelhas. Propõe-se o desenvolvimento de material educativo sobre a biologia das abelhas, seus hábitos, a vida em sociedade e a distribuição das atividades, mostrando para o público alvo a organização social desse inseto. Espera-se como resultado que este local seja um ponto de referência sobre a importância das abelhas em nossas vidas.

**Palavras-chave:** Meliponicultura. Abelhas. Consciência ambiental.

## ABSTRACT

**Presence of bees in urban areas. The meliponicultura as an environmental awareness tool.** UFPB, 2018, Monograph (Graduation in Zootechnics) - Federal University of Paraíba, Areia.

The disappearance of bees is a theme that has worried the whole society around the world because these insects are important pollinators of agricultural crops. Bees are erroneously related only to accidents, which causes the population to extinguish them when near the homes. However, bees have different groups and among these is the group of the Meliponíneos that are bees known as stingless bees or indigenous bees. Because they do not have stingers, these bees have been used in many situations such as garden ornament, use as pets in apartments and residences, and can use them as an awareness tool for children. The breeding of native bees or stingless bees is called Meliponicultura. The purpose of this proposal is to show how a meliponario can be used in urban areas as an Environmental Education unit, seeking to teach children and adults about the biology of bees by demystifying that bees are dangerous. Creating a space of harmonious coexistence with the bees where the local visitors will be presented with the importance of the plant / bee relationship. You also want to answer the following questions: why do you think bees are present in the city? Where is it most common to see a bee in the city? Is the presence of bees frightening you? What do you think should be done with the bees? When do they appear? How is their behavior? Do you think you should have a place for bees in urban areas?

To this end, the project will involve methodologies for the identification and mapping of the plants of the area of interest, study of the site for the installation of the Meliponário, considering climatic conditions throughout the day regarding the shading, necessary for the thermal comfort of the bees. It proposes the development of educational material on the biology of bees, their habits, life in society and the distribution of activities, showing to the target public the social organization of this insect. As a result it is expected that this site will be a reference point on the importance of the bees in our lives.

**Keywords:** Meliponicultura. Bees. Environmental awareness.

## 1 INTRODUÇÃO

Hoje tanto as cidades de pequeno como as de grande porte estão passando pela mesma situação com relação às abelhas, ou seja, os pontos comerciais como padarias, lanchonetes, restaurantes e docerias estão sendo alvo de permanência das abelhas em busca de alimentos. No entanto, é de conhecimento científico que as abelhas tem como habitat natural as matas e como alimento natural o néctar, o mel e o pólen. A presença das abelhas nas cidades pode ser um indicativo de ausência de áreas preservadas e de flora fornecedora de néctar e pólen. O problema é que a presença destas abelhas nestes estabelecimentos, assim como em praças públicas está levando a população a um pré-conceito de que as abelhas são assassinas e/ou agressivas e isto leva a uma certeza de ter de matá-las quando estas surgem em seu convívio.

As abelhas estão chegando nas cidades provocando, de certa forma, uma aversão da população a estes insetos, onde tem-se até a situação de queima das abelhas e do uso de inseticidas para o 'extermínio' (na fala popular) delas, podendo assim 'dar sossego para a população' (fala popular).

As abelhas constituem agentes de preservação, manutenção e regeneração de ecossistemas, e para que as abelhas possam ser protegidas é necessário que sua diversidade seja conhecida. O levantamento da fauna de abelhas pode favorecer a avaliação de impactos decorrentes de atividades antrópicas e, também, à adoção de técnicas eficientes de manejo e conservação (Pereira, 2015).

Pereira (2015) observou que a presença das abelhas em ambientes naturais, mesmo que próximos à área urbana, mantém uma flora rica. A fauna de abelhas (nativas ou não) são elementos importantíssimos tanto para o homem como para o meio ambiente, seja pelos produtos de valor comercial fornecidos (mel, própolis, cera e geleia real), mas principalmente pela ação da polinização, por contribuir para o aumento da produção de frutos e sementes de diversos vegetais de interesse agroflorestal.

Além disso, nos ecossistemas naturais desempenham papel importante na manutenção das comunidades de plantas e animais, por serem eficientes polinizadores de muitas espécies de angiospermas, que por sua vez, são responsáveis pela produção de alimentos utilizados por mamíferos, aves, répteis e outros organismos (FREE, 1993; ALMEIDA, 2002)

A presente proposta busca aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula com a situação real da presença das abelhas nas cidades com a preocupação da população em não ter como controlar isto. Os atores envolvidos neste projeto terão como retorno a interação da sociedade com o conhecimento aprendido em Zootecnia, o que poderá trazer novas demandas

quanto ao formato dos projetos futuros, quanto ao material desenvolvido, sempre os impulsionando para a adequação dos objetivos propostos.

Diante deste quadro, objetiva-se por meio deste projeto a conservação do meio ambiente por meio de ações de esclarecimento junto à população da importância das abelhas no processo de manutenção da flora, utilizando para isso uma proposta de instalação de um meliponário em centros urbanos para a educação ambiental. Assim, pode-se desenvolver uma interinstitucionalidade entre a Universidade e a sociedade promovendo o conhecimento sobre a apicultura e a meliponicultura, sobre os produtos importantes oriundos destes insetos e a relação disso com a manutenção da flora e a conservação das abelhas nidificadas corretamente em seu habitat natural.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nos últimos anos um grande número de enxames de abelhas africanizadas migrou para os centros urbanos, e isso vem causando um grande transtorno aos moradores, representando risco de acidente principalmente aqueles que moram em casas com crianças, idosos e/ou com pessoas alérgicas. A prevenção de acidentes causados por abelhas torna-se possível por meio do conhecimento destes insetos. Analisando o potencial de periculosidade desses insetos e o número acentuado de enxames ocorrentes nos perímetros urbanos, BARBOSA et al. (2014) desenvolveu um projeto visando a coleta de enxames das áreas urbanas com o intuito de remover os enxames de *Apis mellifera* instalados nos locais que ofereçam risco a população de Cassilândia/MS.

As abelhas africanas (*Apis mellifera scutellata*), conhecidas por serem altamente produtivas e defensivas, foram introduzidas no Brasil em 1956, na região de Rio Claro/SP, com o intuito de desenvolver um programa de melhoramento genético capaz de aumentar a produção de mel no país, associado a uma baixa agressividade. Entretanto, a manipulação incorreta favoreceu a enxameação de 26 colônias. Isso levou ao início de um processo de cruzamentos naturais com as abelhas de origem européia que haviam sido trazidas pelos imigrantes a partir de 1840 (DE JONG, 1990), propiciando a formação de um híbrido, conhecido atualmente como abelhas africanizadas (SOARES, 1998).

Pela enxameação, as abelhas africanizadas passaram a ocupar os abrigos existentes tais como: troncos ocos de árvores, cavidades em rochas, cupinzeiros, telhados, hidrantes, forros de casas entre muitos outros. Não raro são encontrados enxames instalados em latas abandonadas, pneus, caixas de madeira, papelão, depósitos de madeira e chaminés (SOMMER et al., 2000)

Já no ano de 2000 Nogueira *et al*, observou que as colônias de abelhas têm elevado número de indivíduos, exigindo alta demanda de alimento ao longo do ano e que em áreas urbanas, onde acontecem urbanizações sujeitas às constantes modificações da vegetação, essas abelhas devem adequar continuamente suas necessidades a tais mudanças.

Antes, porém, em 1998, Toledo *et al*, observaram que uma grande quantidade de plantas apícolas utilizadas no processo de arborização das cidades e com períodos de floração distribuídos equitativamente durante o ano, principalmente nas épocas de escassez de alimento, favoreciam sua migração para esses locais. Estudos forrageiros voltados para a identificação de plantas apícolas têm sido demandados por grandes centros urbanos.

Têm-se registrado nos últimos anos, que grande número de enxames de abelhas migraram para os centros urbanos, e isso vem causando transtorno aos moradores. Segundo o site G1.com.br, em 2014 “cerca de 10 mil ataques de abelhas aconteceram por ano no Brasil com 150 mortes, segundo um estudo realizado pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Só em Bauru (SP), os bombeiros têm recebido 40 pedidos por dia para a retirada de abelhas”. Na maioria dos casos, a orientação é procurar algum apicultor credenciado nos órgãos ambientais. Segundo o apicultor entrevistado, as floradas nas cidades atraem os enxames, já que a estiagem tem provocado queimadas nas áreas rurais. “Nós na realidade é que estamos invadindo o espaço da abelha, porque você vai tirando o mato, vai tirando tudo e a abelha começa a vir para cidade. Porque na cidade tem porão, telhado, onde que ela pode se alojar, fazer a casa dela.”

De acordo com os criadores de abelha, com a chegada da primavera as rainhas começam um novo ciclo de reprodução. Por isto, esta é a época mais comum do aparecimento de enxames nas cidades. Na sociedade das abelhas não são todos os indivíduos da colônia que saem para forragear, entretanto, o número de indivíduos que coletam alimento deve ser o suficiente para acumularem nutrientes para o desenvolvimento da população do ninho (Jarau & Hrcir, 2009).

A exploração eficiente das fontes alimentares é decisiva para a sobrevivência das colônias, que buscam equilibrar o fluxo de entrada de alimento através do ajuste das decisões individuais e de estratégias ecológicas relacionadas às condições ambientais. Para efetuar esses ajustes, a organização e a coordenação efetiva das operárias são indispensáveis (FARBER et al., 1999; DALY et al., 2004; BIESMEIJER & SLAA, 2004).

Ribeiro *et al.*, estudaram a ocorrência de ninhos de abelhas sem ferrão em centros urbanos e rurais de Petrolina-PE e Juazeiro-BA e encontraram 16 ninhos de 3 espécies de abelhas em Petrolina, em duas espécies vegetais. Embora grande número de árvores tenha sido investigado nas duas cidades (533 e 485), encontrou-se baixíssima incidência de ninhos (2,81% e 0,82%), podendo ser explicado pela escassez de árvores com ocos para nidificação das abelhas e por isso os autores concluíram que futuros planos de arborização das cidades sejam inseridas árvores que forneçam ocos para as abelhas nidificarem.

Queiroz *et al.* (2017), desenvolvendo o projeto intitulado Ações de educação ambiental em meliponicultura no Estado da Amazonas verificaram que as abelhas sem ferrão se mostraram uma importante ferramenta de conscientização ambiental, atingindo público de diversos perfis; crianças e estudantes de ensino superior, demonstrando o potencial do projeto

em despertar o interesse pela ciência e contribuir com a formação dos futuros profissionais da área, vislumbrando fortemente a conservação do ambiente.

## 2.1 Notícias sobre abelhas em áreas urbanas

Publicado em 24 de setembro de 2012, por: Equipe Oásis; “Abelhas urbanas - colmeias voltam às cidades. Talvez movido pelo desejo de salvaguardar seus queridos insetos – e sua produção de mel, em vários países, apicultores começaram a instalar colmeias no meio urbano. Em algumas cidades, como é o caso de Nova York, a prática é proibida por lei, mas mesmo assim alguns cuidadores de abelhas encontram o modo de lá instalar um grande número de colmeias. A dramática mortandade de abelhas que está ocorrendo há alguns anos e a conseqüente crise no setor da apicultura, acarretando um inevitável declínio da biodiversidade de flores e plantas frutíferas, com pesada repercussão na agricultura e também nos ecossistemas terrestres. Os valores econômicos da ação das abelhas também estão longe de ser irrelevantes. Estima-se, com efeito, que o valor da polinização em nível mundial se situe entre 30 e 40 bilhões de euros ao ano.”

Foi publicado no DW.COM em 20 de maio de 2014 que; “Criar abelhas em áreas urbanas está em alta na Alemanha. Preocupação com o sumiço desses insetos no campo despertou interesse da população das cidades. Cerca de 80% das plantas na Alemanha dependem da polinização das abelhas, afirmam pesquisadores. A criação de abelhas está na moda. Nos quintais e varandas de grandes cidades, há cada vez mais pequenos apiários. Para pesquisadores, a atividade combina com o aumento da consciência ecológica no mundo.”

Em 29 de dezembro de 2014 foi publicado por Valdivan Veloso do G1 Grande Minas no G1.com que; “Abelhas em área urbana chamam a atenção de apicultores em MG. O número de registros de enxames no perímetro urbano em Montes Claros, no Norte de Minas, chama a atenção de apicultores experientes na cidade. Somente nesta segunda-feira (29), o Corpo de Bombeiros atendeu cinco ocorrências para retiradas dos insetos, além de quatro vistorias em residências.”

Em 20 de setembro de 2017, Marcus Liborio citou no JCNET.COM que: Disparam ocorrências com abelhas. Na primavera e verão, bombeiros e apicultores têm seu trabalho redobrado em razão do maior número de colônias do inseto nas áreas urbanas. "São nas épocas mais quentes do ano que elas mais procriam. Temperaturas elevadas contribuem

bastante com o aumento da prole e as abelhas se espalham. Elas 'soltam' o enxame, ou seja, se dispersam, fator que chamamos de migração. Na floresta, procuram por lugares fechados e se protegem da chuva sob galhos de árvores", explica.

Segundo o tenente Victor Felix Tozi, os bombeiros de Bauru receberam 16 chamadas somente no último fim de semana. "Somente semana passada, atendi mais de 20 ocorrências", complementando que, na maior parte, as abelhas estão em processo de migração, o que as torna mais vulneráveis e pouco ofensivas.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias da UFPB, em um clube urbano na cidade de Campina Grande e no centro da cidade de Esperança. O projeto teve início com a divulgação da proposta para os líderes do clube, onde será instalado o meliponário. Por meio de comunicação como o Instagram, foi feito o levantamento de alguns dados, por meio de um questionário, com o objetivo de se mensurar como é o contato da população com as abelhas urbanas. Foram feitas visitas às residências e estabelecimentos, para confirmação da presença das abelhas e constatado tal fato, analisou-se a opinião das pessoas envolvidas.

A pesquisa foi dividida em duas etapas: etapa 1- Pesquisa e levantamento de ocorrências das abelhas em áreas urbanas e desenvolvimento de material informativo; etapa 2- Desenvolvimento de um protótipo de um meliponário.

#### 3.1.1 Etapa 1: Levantamento sobre as abelhas e conhecimento das áreas

Como fonte de dados foi realizada uma pesquisa de opinião sobre a presença de abelhas em áreas urbanas, utilizando as redes sociais dispondo das seguintes perguntas;

- Porque você acha que as abelhas estão presentes na cidade?
- Em que lugar é mais comum você ver abelha na cidade?
- A presença das abelhas lhe causa medo?
- O que você acha que deve ser feito com as abelhas?
- Em que época elas aparecem?
- Como é o comportamento delas?
- Você acha que deve ter um lugar para as abelhas em áreas urbanas?

Essa pesquisa também foi desenvolvida em um clube urbano na cidade de Campina Grande, este clube foi fundado em 23 de março de 1959 no bairro do Catolé com a finalidade de proporcionar aos seus associados, reuniões de caráter social, cultural, educativo, artístico, esportivo e recreativo. Está localizado em uma área urbana de 75 mil metros quadrados onde, dentre todas as instalações de um clube recreativo, possui uma trilha ecológica que a nova diretoria, empossada em janeiro deste ano, está buscando recuperá-la. Sendo assim, essa

proposta vem somar a esse anseio da diretoria de revitalizar a trilha ecológica instalando um Meliponário. Para isso, será feito um estudo na área inventariando as plantas de ocorrência, identificando-as cientificamente por meio de chaves de identificação do Departamento de Fitotecnia do CCA. Serão catalogadas com suas características principais e o seu uso pelas abelhas e da metodologia de observações do forrageamento das abelhas nas flores. O forrageamento será desenvolvido por meio de observações semanais em toda a área, focando 5 minutos em cada planta semanalmente, anotando-se número de visitantes, espécies dos visitantes, data, hora e estação do ano, relacionando com as condições pluviométricas da época.

#### 3.1.1.1 Desenvolvimento de material informativo

Foi desenvolvido um material informativo, que poderá ser impresso e/ou disponibilizado eletronicamente em site oficial. O material tem como objetivo disponibilizar o conteúdo sobre a organização social das abelhas, seu funcionamento, sua importância. No material deverá conter também curiosidades e uma área de mitos e verdades, para que se possa aqui esclarecer possíveis equívocos relacionados com as abelhas e seus produtos. Para a confecção foi utilizada máquina fotográfica, editor de texto e programas de imagens para a diagramação final do informativo.

#### 3.1.2 Etapa 2; Desenvolvimento de um protótipo de meliponário.

O projeto foi desenvolvido no programa computacional SketchUp, considerando a provável localização, número de colmeia a serem alocadas, área física necessária para implantação e atratividade para o público alvo. O protótipo deverá ser acompanhado de um croqui com indicações de número e modelos de caixas a serem alocadas, indicação de fonte de água, indicação de plantas do entorno e indicação para o monitoramento de visitas de pessoas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado sobre a relação das pessoas com as abelhas encontra-se abaixo, com o modelo da pergunta e as respostas obtidas.

### Questionário

1. Porque você acha que as abelhas estão presentes na cidade?  
Desmatamento: 41  
Vem em busca de alimento: 159
2. Em que lugar é mais comum você ver abelhas na cidade?  
Padarias e lanchonetes: 152 pessoas  
Praças e parques: 48 pessoas
3. Como é o comportamento delas?  
Clamas: 166  
Agitadas: 34
4. A presença das abelhas lhe causa medo?  
Sim: 160  
Não: 40
5. O que você acha que deve ser feito com as abelhas?  
Queimar: 38  
Chamar os bombeiros e entrega-las ao homem do campo: 162
6. Você acha que deve ter um lugar para as abelhas em áreas urbanas?  
Sim: 155  
Não: 45

Foram abordadas 200 pessoas na coleta dos dados. É possível observar que a constante busca por alimento faz com que as abelhas se arrisquem em ambientes urbanos. O fato de elas estarem com mais frequência em padarias e lanchonetes, mostra o quanto o cultivo de plantas e flores nativas que atraem as abelhas e servem como alimento está falho ou até inexistente, e a partir disso, elas buscam de forma mais rápida por alimentos humanos mais acessíveis. Por isso que é importante que se crie espaços verdes saudáveis, sem uso de agrotóxicos, com diversas espécies de plantas de interesse pelas abelhas. Isso não só

vai ajudar o nosso bioclima, como também tornar seu dia mais leve, seja seu ambiente de trabalho, residência, pela capacidade comprovada de que plantas nos deixam mais felizes.

Catarina Schmitz, 2006 explica que; as abelhas também gostam de variar o cardápio, buscando pólen e néctar em diferentes plantas e flores. Mas a expansão de monoculturas, que se espalham por grandes áreas com um único tipo de produção, reduz a variação e compromete a nutrição das abelhas, deixando-as mais fracas e vulneráveis a doenças. Uma área de plantação extensa com apenas um tipo de planta, como a soja ou o girassol, faz com que as abelhas colocadas para trabalhar naquela região se alimentem de um tipo de pólen exclusivamente. A restrição causa má-nutrição, uma vez o pólen de cada planta possui uma composição diferente de proteína. “A abelha evoluiu com as plantas que se reproduzem por meio de flores, uma dependendo da outra, enquanto a monocultura é mais recente”, explica Sattler. Se nosso sistema de plantação fosse agroflorestal, não teríamos esse problema.

Esses insetos se adaptam facilmente às condições impostas pela cidade e lugares como edifícios, construções abandonadas, árvores com troncos ocos, caixas d’água, tambores sem uso, proporcionam abrigo temporário para as colmeias. Sendo assim a instalação de um meliponário e o cultivo de uma área verde próximo a ele, seria um ambiente ideal para o desenvolvimento dessas colmeias. Junto com isso vem as inúmeras vantagens para a população, que passa a se comportar com mais consciência ambiental, incentivando o cultivo de plantas para alimentação das abelhas e a preservação das árvores.

De acordo com o biólogo Cristiano Menezes, “A criação de abelhas sem ferrão em áreas urbanas, além de ser uma atividade prazerosa, ajuda a preservar o meio ambiente e estimula crianças a entender a importância desses insetos na produção de alimentos.” Ele destaca também que essa atividade, ainda com poucas adesões no País, é interessante porque as próprias pessoas podem “produzir o seu próprio mel na cidade, amenizando o impacto do choque entre o meio rural e a zona urbana”. Menezes vê ainda a oportunidade de as crianças se envolverem na “criação das abelhas e participarem ativamente da natureza”.

### Protótipo do Meliponário

O modelo sugerido para ser implantado, levou em consideração viabilidade de sustentação a céu aberto, facilidade de acesso para os visitantes e design adequado com a localidade (parques e clubes). As medidas sugeridas são: altura da base central, diâmetro da cobertura, altura para fixação das colmeias considerando o pé direito da cobertura, altura para fixação das colmeias considerando o chão como base.

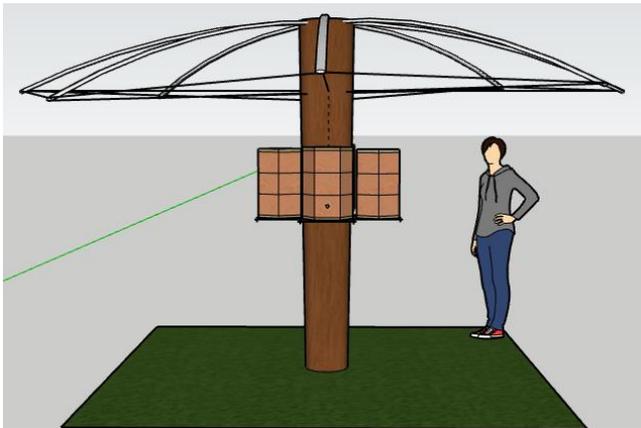


Figura 1: Vista frontal do meliponário

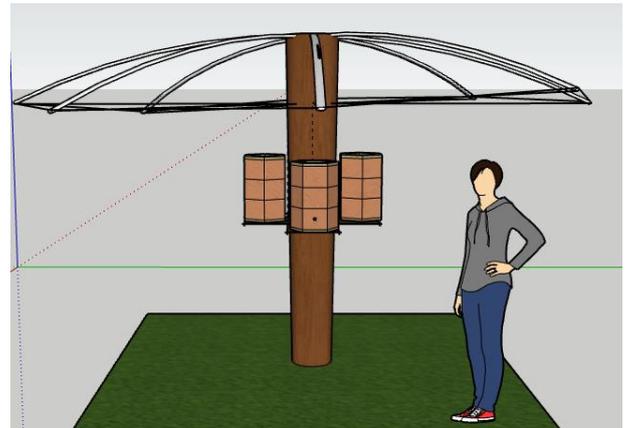


Figura 2: Vista lateral do Meliponário

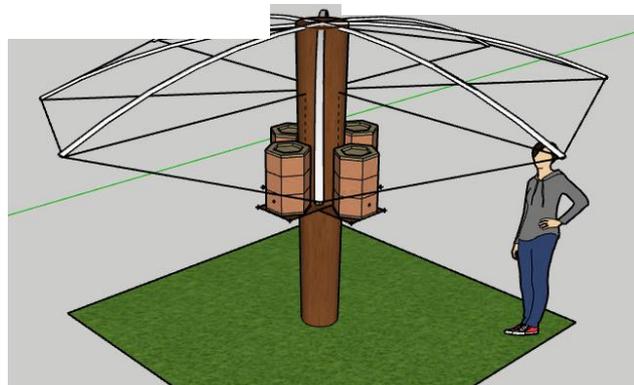


Figura 3: Vista Superior do Meliponário

#### Medidas propostas

Altura da base central: 2.5m

Altura de fixação das colmeias: 1.10m

Diâmetro total da cobertura: 2 m

#### Custo

Caixa: R\$400

Cano de 300mm: R\$600

Telhado: R\$1.300

## Levantamento de pasto apícola e sugestões para o paisagismo do entorno

O jardim sensorial tem condições bastante peculiares, surgiu exatamente para proporcionar a sociedade o contato com a natureza em suas próprias residências e em locais públicos. O projeto do jardim pode ser adaptado para varandas e até mesmo para o interior das casas.

As flores visitadas pelas abelhas têm características muito variadas, mas geralmente são aromáticas e fornecem quantidades moderadas de néctar (Proctor et al. 1996). As flores polinizadas normalmente apresentam facilidades para o pouso e guias de néctar (Percival 1965).

A seguir segue algumas sugestões de plantas para o cultivo no entorno do meliponário (Figuras 4 a 44)



Figura 4: Camomila

- **Nome comum:** Camomila
- **Nome científico:** *Matricaria chamomilla*
- **Família:** Asteraceae
- **Período de floração:** verão e primavera
- **Propagação:** sementes, raiz e estacas



Figura 5: Abacateir

- **Nome comum:** Abacateiro
- **Nome científico:** *Persea americana Mill.*
- **Família:** Lauraceae
- **Período de floração:** Inverno
- **Propagação:** sementes ou via vegetativa



Figura 6: Aceroleiro

- **Nome comum:** Aceroleiro
- **Nome científico:** *Malpighia emarginata*
- **Família:** Malpighiaceae
- **Período de floração:** ano inteiro
- **Propagação:** sementes, por estaquia e por enxertia
- **Recurso floral:** pólen



Figura 7: Abacaxi de jardim

- **Nome comum:** Abacaxi de jardim
- **Nome científico:** *Ananas lucidus*
- **Família:** Bromeliaceae
- **Propagação:** parte vegetativa



Figura 8: Amor agarradinho

- **Nome comum:** Amor agarradinho
- **Nome científico:** *Antigonon leptopus*
- **Família:** Polygonaceae
- **Período de floração:** ano inteiro
- **Propagação:** sementes ou via vegetativa
- **Recurso floral:** néctar



Figura 9: Arruda

- **Nome comum:** Arruda
- **Nome científico:** *Ruta graveolens*
- **Família:** *Rutaceae*
- **Período de floração:** verão e primavera
- **Propagação:** sementes e estacas
- **Recurso floral:** pólen



Figura 10: Avenca

- **Nome comum:** Avenca; cabelo de anjo
- **Nome científico:** *Adiantum capill-veneris*
- **Família:** *Pteridaceae*
- **Propagação:** via vegetativa



Figura 11: Bambuzinho

- **Nome comum:** Bambuzinho, Aspargo-samambaia
- **Nome científico:** *Asparagus setaceus*
- **Família:** *Asparagaceae*
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** via vegetativa



Figura 12: Bastão do imperador

- **Nome comum:** Bastão do imperador
- **Nome científico:** *Etilingera elatior*
- **Família:** *Zingiberaceae*
- **Período de floração:** primavera/verão
- **Propagação:** touceira, rizomas e sementes
- **Recurso floral:** néctar



Figura 13: Bela Emília

- **Nome comum:** Bela emília
- **Nome científico:** *Plumbago auriculata*
- **Família:** *Plumbaginaceae*
- **Período de floração:** anual
- **Propagação:** estaquia, mergulhia e sementes



Figura 14: Beijinho

- **Nome comum:** Beijinho
- **Nome científico:** *Impatiens parviflora*
- **Família:** *Balsaminaceae*
- **Período de floração:** o ano todo
- **Propagação:** sementes e estaquia



Figura 15: Benedita

- **Nome comum:** Benedita
- **Nome científico:** *Zinnia elegans*
- **Família:** Asteraceae
- **Período de floração:** o ano todo



Figura 16: Boa noite

- **Nome comum:** Boa noite
- **Nome científico:** *Catharanthus roseus*
- **Família:** Apocynaceae
- **Período de floração:** o ano todo
- **Propagação:** sementes e estaquia



Figura 17: Boldo do Chile

- **Nome comum:** Boldo do Chile
- **Nome científico:** *Peumus boldus*
- **Família:** Monimiaceae
- **Propagação:** sementes e estaquia



Figura 18: Cajazeira

- **Nome comum:** Cajazeira
- **Nome científico:** *Spondias mombim*
- **Família:** Anacardiaceae
- **Período de floração:** outubro a março
- **Propagação:** sementes e estaquia



Figura 19: Botão de ouro

- **Nome comum:** Botão de ouro
- **Nome científico:** *Galinsoga quadriradiata*
- **Família:** Asteraceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** estaquia e sementes



Figura 20: Camarão vermelho

- **Nome comum:** Camarão vermelho
- **Nome científico:** *Justicia brandegeana*
- **Família:** Acanthaceae
- **Período de floração:** primavera e verão



Figura 21: Cosmos

- **Nome comum:** Cosmos
- **Nome científico:** *Justicia brandegeana*
- **Família:** Acanthaceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** estaquia e rizoma



Figura 22: Croton

- **Nome comum:** Croton
- **Nome científico:** *Codiaeum variegatum*
- **Família:** Euphorbiaceae
- **Propagação:** estaquia e alporquia



Figura 23: Flamboyanzinho

- **Nome comum:** Flamboyanzinho
- **Nome científico:** *Caesalpinia pulcherrima*
- **Família:** Fabaceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** sementes



Figura 24: Girassol

- **Nome comum:** Girassol
- **Nome científico:** *Helianthus annuus*
- **Família:** Asteraceae
- **Período de floração:** variável
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen e néctar



Figura 25: Hortelã

- **Nome comum:** Hortelã da folha fina
- **Nome científico:** *Mentha arvensis*
- **Família:** Labiadas



Figura 26: Hortelão de folha grossa

- **Nome comum:** Hortelão de folha grossa
- **Nome científico:** *Coleus amboinicus*
- **Família:** Lamiaceae
- **Propagação:** vegetativa



Figura 27: Ipê mirim

- **Nome comum:** Ipê mirim
- **Nome científico:** *Stenolobium stans*
- **Família:** Bignoniaceae
- **Período de floração:** o ano todo (primavera)
- **Propagação:** sementes



Figura 28: Jabuticaba

- **Nome comum:** Jabuticaba
- **Nome científico:** *Plinia cauliflora*
- **Família:** Myrtaceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen e néctar



Figura 29: Jasmim

- **Nome comum:** Jasmim
- **Nome científico:** *Jasminum*
- **Família:** Oleaceae
- **Período de floração:** primavera
- **Propagação:** estaquia
- **Recurso floral:** pólen



Figura 30: Laranjeira

- **Nome comum:** Laranja
- **Nome científico:** *Citrus*
- **Família:** Rutaceae
- **Período de floração:** início do outono
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen



Figura 31: Mamoeiro

- **Nome comum:** Mamoeiro
- **Nome científico:** *Carica papaya*
- **Família:** Caricaceae
- **Período de floração:** primavera
- **Propagação:** sementes, estaquia e enxertia
- **Recurso floral:** pólen



Figura 32: Maricá ou Lírio Roxo

- **Nome comum:** Maricá ou lírio roxo
- **Nome científico:** *Neomarica candida*
- **Família:** Iridaceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** rizomas, touceiras e sementes
- **Recurso floral:** pólen e néctar



Figura 33: Mirra

- **Nome comum:** Mirra
- **Nome científico:** *Commiphora myrrha*
- **Família:** Burseraceae
- **Propagação:** estaquia e sementes



Figura 34: Noni

- **Nome comum:** Noni
- **Nome científico:** *Morinda citrifolia*
- **Família:** Rubiaceae
- **Período de floração:** o ano todo
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** néctar



Figura 35: Orquídea do Chão

- **Nome comum:** Orquídea do chão ou violeta
- **Nome científico:** *Spathoglottis plicata*
- **Família:** Orchidaceae
- **Período de floração:** variável
- **Propagação:** touceira, sementes ou meristema



Figura 36: Palmeira Imperial

- **Nome comum:** Palmeira imperial
- **Nome científico:** Roystonea oleracea
- **Família:** Palmeiras
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** néctar



Figura 37:Pimenta malagueta

- **Nome comum:** Pimenta malagueta
- **Nome científico:** *Capsicum frutescens*
- **Família:** Solanaceae
- **Período de floração:** primavera e verão
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen e néctar



Figura 38: Pitanga

- **Nome comum:** Pitanga
- **Nome científico:** *Eugenia uniflora*
- **Família:** Myrtaceae
- **Período de floração:** agosto a novembro
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen e néctar

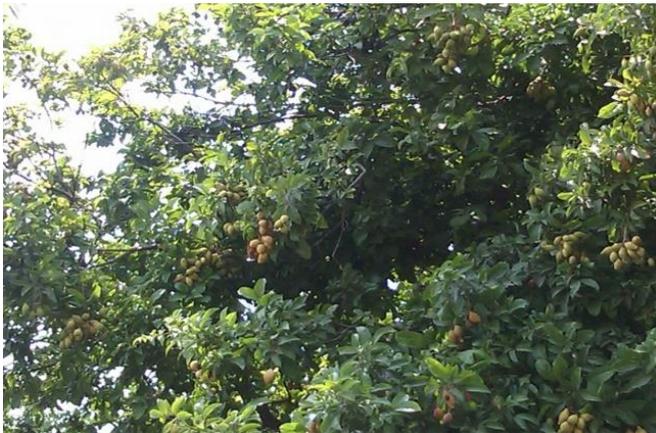


Figura 39: Pitomba

- **Nome comum:** Pitomba
- **Nome científico:** *Talisia esculenta*
- **Família:** Myrtaceae
- **Período de floração:** não se consegue ver
- **Propagação:** sementes



Figura 40: Poinsettia

- **Nome comum:** Poinsettia
- **Nome científico:** *Euphorbia pulcherrima*
- **Família:** Euphorbiaceae
- **Período de floração:** inverno
- **Propagação:** estaquia
- **Recurso floral:** néctar



Figura 41: Rosa

- **Nome comum:** Rosa
- **Nome científico:** *Rosa sp.*
- **Família:** Rosaceae
- **Período de floração:** outubro a fevereiro
- **Propagação:** estaquia
- **Recurso floral:** inexistente



Figura 42: Sete patacas

- **Nome comum:** Sete patacas roxas
- **Nome científico:** *Allamanda blanchetii*
- **Família:** Apocynaceae
- **Período de floração:** estação chuvosa
- **Recurso floral:** néctar



Figura 43: Urucum

- **Nome comum:** Urucum
- **Nome científico:** *Bixa orellana*
- **Família:** Bixaceae
- **Período de floração:** janeiro a fevereiro
- **Propagação:** sementes
- **Recurso floral:** pólen



Figura 44: Tumbérgia

- **Nome comum:** Tumbérgia azul
- **Nome científico:** *Thunbergia*
- **Família:** Acanthaceae
- **Período de floração:** outono e inverno
- **Propagação:** estaquia
- **Recurso floral:** néctar

## Material informativo

O material informativo é uma proposta de levar aos visitantes informações básicas com uma linguagem de fácil entendimento com o objetivo de mostrar a importância das abelhas, a diferença entre as espécies, os produtos oriundos delas e o ciclo biológico delas. Desta forma, sugere-se o que segue abaixo:



Abelha é a denominação comum de vários insetos pertencentes à ordem Hymenoptera, aparentados das vespas e formigas. O representante mais conhecido é a *Apis mellifera*, oriunda do Velho Mundo, criada em larga escala para a produção de mel, cera e própolis.

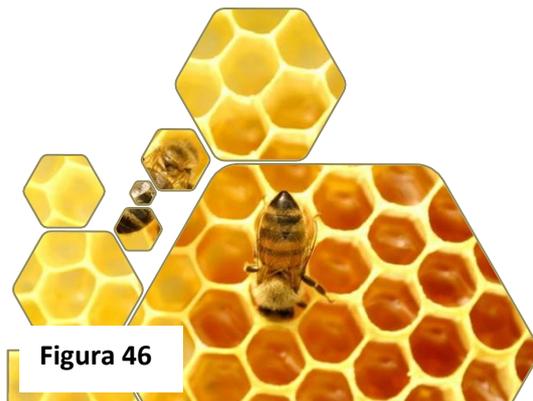




Figura 49

*Apis mellifera* – Italiana, Africanizada, apresenta ferrão funcional

*Melipona scutellaris* – abelhas nativa conhecida como Uruçu, sem ferrão é atrofiado.

*Melipona subnitida* – conhecida como Jandaíra, seu ferrão é também atrofiado e habita o sertão nordestino.

*Plebéia sp.* – Conhecida como abelha mirim, abelha mosquito, também sem ferrão e nativa brasileira. Está em muitos lugares

*Trigona spinipes*– Conhecida como aripuá; apesar de não ter ferrão, seu sistema de defesa é com a mandíbula



Figura 50

### E sabe quem trabalha na colmeia?

Pois é, na colmeia temos Rainha, Operárias e Zangões, mas a divisão de trabalho é assim:

A Rainha comanda tudo por uns cheirinhos chamados de Ferormônios;

As Operárias, de acordo com a idade, fazem todas as tarefas: limpeza, alimentação de crias, guardiãs, coleta de alimento no campo e cuidam da rainha;

E os Zangões?

Esses são os responsáveis pela manutenção da genética das colmeias, se acasalando e mantendo a espécie.



Figura 51



Figura 52



## 5 CONCLUSÃO

O projeto visa informar a população o quanto as abelhas são importantes, e como é possível ter um convívio saudável com estes insetos. O protótipo servirá como vitrine modelo para os gestores de cidades e clubes que almejam uma conscientização ambiental para seus usuários da região, ou para realização de futuras pesquisas.



Figura: 57 Protótipo completo como sugestão para uso em Educação Ambiental

## REFERÊNCIAS

De JONG, D. **Africanized honey bees in Brazil**, forty years of adaptation and success. *Bee World*, Cardiff, v. 77, n. 2, p. 67-70, 1996.

ALMEIDA, D., **Espécies de abelhas** (Hymenoptera, Apoidea) e tipificação dos méis por elas produzidos em área de Cerrado. Mestrado - Dissertação - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP, PIRACICABA-SP, 2002. BARBOSA, C.A.F. Controle de abelhas em áreas urbanas.

SOARES, A.E.E. **Manejo de caixas iscas e suas implicações com a prevenção de acidentes**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12, 1998. Salvador. Anais... Salvador: CBA/FAABA, 1998. p. 61-65.

**Ocorrências com abelhas.** Periódicos da UEMS. In <http://periodicos.uems.br/index.php/semex/article/viewFile/2260/933>.  
<https://www.jcnet.com.br/Geral/2017/09/disparam-ocorrencias-com-abelhas.html> acessado em 12/11/2017

VENTURIERI, G. C. **Contribuição para a criação racional de meliponíneos amazônicos**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008a. 26 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 330).

<https://www.dw.com/pt-br/criar-abelhas-em-%C3%A1reas-urbanas-est%C3%A1-em-alta-na-alemanha/a-17629193> acessado em 12/11/2017

BIESMEIJER, J.C.; SLAA, E.J. **Information flow and organization of stingless bee foraging**. *Apidologie* 35: 143-157. 2004 DALY, KC; CHRISTENSEN, T.A.; LEI, H; SMITH, B.H.; HILDEBRAND, J.G. Learning modulates the ensemble representations for odors in primary olfactory networks. *PNAS* 101(28):10476-10481.

2004 De JONG, D. **Potencial produtivo das abelhas africanizadas em relação ao das abelhas européias.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27.,. Campinas. Anais...Campinas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990. p. 577-587. 1990

FARBER, T.; JOERGES, J.; MENZEL, R. **Associative learning modifies neural representations of odors in the insect brain.** *Nature Neuroscience* 2: 74-78.

[https://www.brasil247.com/pt/247/revista\\_oasis/81220/Abelhas-urbanas---Colmeias-voltam-%C3%A0s-cidades.htm](https://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/81220/Abelhas-urbanas---Colmeias-voltam-%C3%A0s-cidades.htm) Atualizado em 17/18/2015.

1999 FREE, J.B. **Insect pollination of crops** . London: Academic Press, 684p. 1993. G1.COM.BR 17/09/2014 09h15 - Atualizado em 17/09/2014 11h07.

Bombeiros recebem 40 pedidos para retirar enxames por dia em Bauru. Acesso em 18.02.2018 JARAU, S.;

HRNCIR, M. Introduction. In: **Food Exploitation by Social Insects: Ecological, Behavioral, and Theoretical Approaches** (ed. Jarau, S. and Hrncir M.). Boca Raton, London, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group. 1 - 5 pp. 2009. PEREIRA, S.A.N.; SOUSA, C.S.

Levantamento da fauna de abelhas no município de Monte Carmelo - MG. Getec, v.4, n.7, p.11-24 /2015 QUEIROZ, A.C.M.; GOMES, J.T.; CONCEIÇÃO M.C.A et al. **Ações de educação ambiental em meliponicultura.** EMBRAPA Amazônia Oriental. Anais. <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1085682> Acesso em: 17.02.2018

RIBEIRO, M.; RODRIGUES, F.; FERNANDES, N. **Ocorrência de Ninhos de Abelhas sem Ferrão** (Hymenoptera, Apoidea) em Centros Urbanos e Áreas Rurais do Pólo Petrolina (PE) - Juazeiro (BA). *Cadernos de Agroecologia*, v.4, n. 1, 2009. ISSN 2236-7934. Disponível em: . Acesso em: 18 feb. 2018.

SOARES, A.E.E. **Manejo de caixas iscas e suas implicações com a prevenção de acidentes.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12 Salvador. Anais. Salvador: CBA/FAABA, 1998. p. 61-65., 1998.

SOMMER, P.G. et al. **Perspectivas da apicultura com abelhas africanizadas no contexto apícola mundial.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13. 2000.

Florianópolis. Anais... Florianópolis: Federação das Associações de Apicultores de SantaCatarina,. CDROOM. 2000

TOLEDO, V.A.A. et al. **Programa de coleta de enxames e colônias de abelhas africanizadasdas cidades na região de Maringá, PR.** In: REUNIÃO ESPECIAL DA SOCIEDADEBRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 6., 1998, Maringá. Anais... Maringá:SBPC, p. 521-522. 1998.