



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



ERIKA SANTOS DA SILVA

**CONHECIMENTO DE AGRICULTORES DE SANTANA DO PIAUÍ SOBRE AS
ABELHAS SEM FERRÃO**

**PICOS – PI
2022**

ERIKA SANTOS DA SILVA

**CONHECIMENTO DE AGRICULTORES DE SANTANA DO PIAUÍ SOBRE AS
ABELHAS SEM FERRÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo.

Orientadora:

Prof^a Dra: Juliana do Nascimento Bendini

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

S586c Silva, Erika Santos da
Conhecimento de agricultores de Santana do Piauí sobre as abelhas sem ferrão / Erika Santos da Silva – 2022.
Texto digitado
Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-
CSHN
Aberto a pesquisadores, com restrições da Biblioteca
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal
do Piauí, Licenciatura em Educação do Campo, Picos, 2022.
“Orientadora: Dra. Juliana do Nascimento Bendini.”

1. Abelhas sem ferrão. 2. Polinizadores. 3. Agricultores. 4.
Preservação. I. Bendini, Juliana do Nascimento. II. Título.

CDD 595.799

ERIKA SANTOS DA SILVA

**CONHECIMENTO DE AGRICULTORES DE SANTANA DO PIAUÍ SOBRE AS
ABELHAS SEM FERRÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

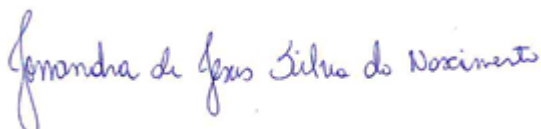
Aprovado em 20/05/2022

Banca Examinadora:

JULIANA DO
NASCIMENTO
BENDINI:2784540782
8

Assinado de forma digital por
JULIANA DO NASCIMENTO
BENDINI:2784540782
Dados: 2022.07.15 14:06:53
-03'00'

Prof.^a Dra. Juliana do Nascimento Bendini – Orientadora
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Prof.^a Esp. Jossandra de Jesus Silva do Nascimento – Membro
Empresa Mel Wenzel



Prof.^a Me. Catiana da Conceição Vieira Melquíades – Membro
Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus,
por sempre ter me dado forças para continuar,
aos meus filhos por serem meu porto seguro nos
dias difíceis, ao meu esposo e aos meus pais por
todo incentivo e compreensão

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus pelo dom da vida, por ter me guiado com sabedoria para que pudesse chegar até aqui, sem desistir no meio dessa caminhada. Aos meus pais Raimundo José e Mereciana Joaquina, por todo apoio e compreensão.

Agradeço também aos meus filhos Nychollas Francisco, Bernardo e Benjamin, por serem minha luz nos dias difíceis, em especial ao meu querido Benjamin, por estar olhando por mim lá do céu, e por ter me dado forças para que mesmo diante de tamanha dificuldade eu pudesse continuar e realizar esse sonho que com certeza é nosso, agradeço ainda de modo especial ao meu esposo Jackson Hernani pelo companheirismo, por sempre ter me encorajado e me dado forças para não desistir.

Gratidão a minha irmã Francisca Bruna e a minha amiga Fátima Emanuelle por sempre estarem ao meu lado me fazendo acreditar que tudo daria certo, por toda paciência comigo nos meus momentos de aflições.

A minha orientadora professora Dra. Juliana do Nascimento Bendini, pela paciência e dedicação em suas orientações para a construção desse trabalho.

Agradeço a todos (Familiares e amigos) que de alguma forma contribuíram para a realização desse sonho.

“Sem abelhas não há polinização, não há reprodução da flora, sem flora não há animais, sem animais, não haverá raça humana”.

Albert Einstein

RESUMO

As abelhas nativas sem ferrão são responsáveis pela polinização e manutenção de ecossistemas, assumindo também importância na produção de alimentos. Entretanto, estas espécies encontram-se em estado acelerado de desaparecimento nos últimos anos, causado principalmente pelas ações antrópicas relacionadas ao desmatamento, às queimadas, e ao uso de agrotóxicos. Além disso, pode-se acrescentar a falta de conhecimento sobre a importância dessas abelhas pelos moradores de comunidades rurais como um fator agravante. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo investigar o conhecimento de agricultores de Santana do Piauí sobre as abelhas sem ferrão. Por meio de um questionário semiestruturado aos agricultores, foi possível identificar as espécies Munduri (*Melipona alsivai*) 73,9%, Bravo e Manso (*Scaptotrigona*) 69,6% e 73,9% respectivamente, como mais citadas pelos entrevistados. Foi possível constatar ainda as espécies arbóreas utilizadas pelas abelhas no processo de nidificação, especialmente a Umburana (*Commiphora leptophloeos*) 47,8%. A partir dos dados obtidos no decorrer da pesquisa em relação a importância dessas abelhas para a agricultura, foi possível concluir que os agricultores entrevistados ainda são carentes de informações e conhecimento em relação a esses insetos polinizadores.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão. Polinizadores. Agricultores. Preservação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo Geral.....	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4.1 Descrição do local de coleta:	16
4.2 Elaboração e aplicação do questionário.....	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE – ENTREVISTA.....	28

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as espécies de abelhas sociais incluem as abelhas domésticas (*Apis mellifera* L.), introduzidas pelos colonizadores, e as abelhas sem ferrão, pertencentes à subtribo Meliponina que, segundo Silveira, Melo e Almeida (2002) reúne as chamadas “abelhas indígenas sem ferrão”. De acordo com Camargo e Pedro (2013), os meliponíneos apresentam ampla distribuição geográfica de ocorrência em grande parte das regiões neotropicais do mundo. Contudo, a diversidade desses insetos no Brasil ainda é bastante subamostrada, pois os estudos e levantamentos são escassos (Freitas *et al.*, 2009).

As abelhas sem ferrão selecionam locais para a construção de seus ninhos, processo esse denominado de nidificação. Para Da Costa Macedo *et al.* (2020), as abelhas sem ferrão apresentam um amplo conhecimento relacionado a escolha dos locais para nidificação, elas exibem uma visão mais avançada dos fatores existentes nos locais, como a orientação magnética, que é o aspecto que informa para onde o orifício da entrada do ninho estar voltado. Os autores ainda salientam que o processo de nidificação das abelhas nativas é essencial para o procedimento de preservação das espécies faunísticas e florísticas, contribuindo para o planejamento de um sistema de produção sustentável.

As abelhas exercem uma função significativa para a conservação da vida, sendo os principais agentes polinizadores, responsáveis pela produção de maior parte dos alimentos produzidos em escala mundial. Estudos realizados por diversos pesquisadores evidenciam a importância da preservação das condições ambientais e da utilização desses insetos como polinizadores, potencializando a qualidade e quantidade econômica de diversas culturas. (Souza *et al.*, 2007)

O desaparecimento das abelhas é um fator que vem causando uma preocupação extrema, sendo um motivo que coloca em risco tanto a criação das abelhas, quanto a vida humana, devido à grande responsabilidade desses insetos pelo serviço de polinização e consequente produção de alimentos. Entretanto, a importância dos meliponíneos vai muito além dos benefícios econômicos, oriundos dos seus produtos. Na reconstituição de florestas tropicais e conservação dos remanescentes, estas abelhas podem ser de fundamental importância (Silva *et al.*, 2012). Apesar disso, as espécies de meliponíneos encontram-se em processo acelerado de desaparecimento, provocado principalmente pela perda de habitats e desmatamento de florestas nativas, ambiente preferencial dessas espécies (Lopes *et al.*, 2005).

As principais causas do desaparecimento dessas abelhas estão diretamente ligadas aos impactos ambientais, destacando as queimadas, desmatamentos o uso de agrotóxicos, podendo relatar ainda a falta de conhecimento, a precariedade de informações sobre a importância desses insetos. A preocupação com o acelerado desaparecimento das abelhas vem aumentando gradativamente, pois muitos agricultores dependem dos serviços desses insetos para a sua sobrevivência (Leite *et al.*, 2016).

Levando em consideração a grande importância que as abelhas apresentam, o presente estudo tem como objetivo analisar o conhecimento de agricultores sobre as abelhas sem ferrão, com o intuito de poder somar de forma positiva para a sensibilização dos sujeitos com relação a preservação desses insetos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar o conhecimento de agricultores de Santana do Piauí sobre as abelhas sem ferrão.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar o conhecimento dos agricultores sobre a importância que as abelhas sem ferrão apresentam.
- Avaliar o conhecimento dos agricultores sobre as espécies arbóreas mais utilizadas por esses insetos para o processo de nidificação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O grupo dos meliponíneos é constituído por abelhas corbiculadas (Apidae) e eussociais, ou seja, que apresentam comportamento verdadeiramente social, com colônias perenes e com divisão de trabalho (Oliveira *et al.*, 2013). Segundo os autores, os habitantes do ninho são constituídos por várias gerações de operárias, alguns machos, rainhas virgens e, geralmente, apenas uma rainha fisogástrica (rainha fecundada com abdome dilatado). Segundo Nogueira-Neto *et al.*, (1986), essas abelhas apresentam um ferrão muito atrofiado. Daí o seu nome popular inglês "stingless bees" ou abelhas sem ferrão.

Para Santos (2010), essas abelhas são consideradas elementos de extrema importância para a manutenção da vida, sendo responsáveis pela polinização de ecossistemas agrícolas e naturais. No Brasil, são conhecidas mais de 400 espécies de abelhas nativas, as quais são responsáveis em 90% pela polinização de vegetais nativos (Alves *et al.*, 2011).

Para Carneiro – Neto *et al.*, (2017), a flora da Caatinga apresenta uma grande diversidade de árvores nativas, das quais contribuem para a alimentação desses insetos. No entanto, os autores destacam que o conhecimento da fauna desse Bioma e até mesmo os recursos utilizados ainda são muito escassos, embora constitua um ecossistema rico em espécies e endemismos. Mesmo diante de tamanha importância que esses insetos apresentam, Santos (2010) relata que as abelhas estão em declínio por causa das diversas ações antrópicas que destroem seus ninhos. A autora sublinha que a perda de uma espécie de abelha polinizadora pode reduzir ou mesmo extinguir espécies vegetais e por isso, se faz necessário utilizar alternativas que atendam aos interesses sociais, econômicos e, principalmente, ambientais para a preservação destes organismos.

Os ninhos das abelhas sem ferrão são construídos preferencialmente em árvores, elas fazem uma busca minuciosa pelo local mais favorável para sua moradia, essa busca é conhecida por nidificação, que é um processo de ação que muitos animais fazem, destinado a busca pelo local do ninho, construção do ninho e coleta do alimento larval (Santos, 2011). Segundo Macedo *et al.*, (2020) o conhecimento da preferência das abelhas melíponas nas escolhas dos locais para nidificarem vão além de uma cavidade e uma boa florada.

O conhecimento sobre o processo de nidificação das abelhas nativas é fundamental para a conservação da biodiversidade, visto que o local de escolha para nidificação das abelhas

nativas necessita de vários fatores, Fernandes *et al.* (2009), com relação ao diâmetro das espécies arbóreas, relatam sobre o pouco conhecimento existente relacionado ao diâmetro das árvores das quais disponibilizam ocos para a construção dos ninhos desses insetos, eles constataram que é possível que em árvores maiores, ou seja, com diâmetros maiores, ocorram ocos que possam abrigar ninhos, os autores supracitados discorrem ainda que abelhas do gênero *Plebeia* por apresentarem tamanho menor ocupam cavidades pequenas, já as do gênero melíponas, necessitam de locais maiores para nidificar, segundo Macedo *et al.* (2020) o diâmetro do tronco pode estar diretamente relacionado ao volume de ocupação utilizado pelas melíponas, que pode variar quanto à espécie em relação às suas exigências para construir seu ninho.

As abelhas sem ferrão, apresentam um quadro de exigências relacionado à busca pelo local de nidificação, posto que esses insetos procuram incessantemente por um ambiente que venha a contribuir de forma significativa para a sua permanência no local. As características de hábitos de nidificação e forma das entradas dos ninhos são extremamente importantes como caracteres taxonômicos adicionais, auxiliando na identificação das espécies (Oliveira *et al.*, 2013).

Para Carvalho e Marchini (1999), o conhecimento das espécies arbóreas fornecedoras de recursos tróficos podendo citar principalmente o pólen e néctar às abelhas é essencial para estudos que visam a preservação das abelhas em ecossistemas naturais, agrícolas e urbanos. Em um estudo realizado por Martins *et al.* (2004) no que diz respeito às espécies arbóreas utilizadas pelas abelhas sem ferrão para nidificação, eles observaram a distribuição das espécies de abelhas em diferentes espécies de árvores, sendo essa informação para eles um passo inicial para melhor compreender a utilização de espécies arbóreas para nidificação. O conhecimento da flora meliponícola é imprescindível, pois, se caracteriza pelas espécies vegetais que possam fornecer pólen e/ou néctar, recursos essenciais para a manutenção e permanência das colônias de abelhas e para a produção.

A escolha do local para as colmeias deve contar principalmente com áreas sombreadas, longe de locais que contenha muito barulho, a fim de evitar fatores estressantes para esses insetos. Além disso, os locais devem estar próximos a áreas que contenham água (Nogueira – Neto *et al.*, 1986). Locais que sofram com a destruição do ambiente, devem ser descartados, pois podem afetar de forma direta na sobrevivência desses insetos. Um dos principais fatores

limitantes para a expansão de uma espécie de abelha é o local que ela escolhe para construir seus ninhos.

O conhecimento sobre o processo de nidificação das abelhas nativas é fundamental para a conservação da biodiversidade. Para Silveira & Campos (1995) é bem distinto o conjunto de plantas visitadas pelas abelhas nos diferentes tipos vegetacionais, mesmo quando se consideram as áreas de uma mesma vegetação. O domínio morfoclimático e fitogeográfico das caatingas apresenta vegetação xerófila, que ocorre na região semiárida tropical do Nordeste do Brasil, em um estudo realizado na Serra da Capivara, ao longo do ano a *T. spinipes* foi a espécie que visitou mais plantas, sendo capturada em 25 espécies, principalmente em *Mimosa* spp. (Mimosaceae). (Lorenzon *et al.*, 2003)

Para Aidar e Campos (1998), em virtude da degradação ambiental, os meliponíneos encontram-se vigorosamente ameaçados de extinção. Os autores relatam que as ações como desmatamentos, queimadas, predação por parte do homem, são os principais fatores apontados para a diminuição acentuada do número de colônias no ambiente, uma vez que a diversidade da vegetação está associada a variedade desses insetos.

Avanços nas fronteiras agrícolas têm aumentado as taxas de desmatamento e indiscriminados uso de agrotóxicos, dificultando a fixação das abelhas nativas em seus habitats. Como resultado, as abelhas sem ferrão estão em processo acelerado de desaparecimento, causado principalmente pela perda da qualidade ambiental relacionada ao desmatamento de matas nativas (Macedo *et al.*, 2020).

Considerando que a maioria das espécies arbóreas serve de moradia para esses insetos, Rêgo e Venturiere (2008) estudando uma área de Cerrado destacam que a frequente extração da madeira quer seja pelo corte, derrubada ou queima impedem que as populações destas espécies se mantenham numerosas, afetando tanto a permanência das abelhas, quanto contribuindo para a diminuição das espécies arbóreas, afetando tragicamente a flora, fatores esses que para os autores impede ou retarda o crescimento das árvores deixando-as pequenas com os troncos finos, pouco espaçosos, no que resulta por tanto, a não utilização dessas árvores para a nidificação das abelhas, podendo da enfoque maior às espécies de Meliponini.

O conhecimento local deve ser um fator a ser valorizado, pois o conhecimento advindo dos sujeitos sobre a existência das abelhas sem ferrão, bem como os benefícios que elas apresentam são fundamentais para desenvolver ações que visem contribuir para a conservação da biodiversidade, uma vez que se faz necessário a conservação tanto das espécies das abelhas,

quanto dos substratos que elas utilizam para a nidificação. Para isso são necessários desenvolver práticas que contemplem a preservação dessa biodiversidade, levando em consideração que um dos princípios fundamentais para a execução de qualquer projeto como destaca Mafra e Stadtler (2007) é a valorização do conhecimento local e o protagonismo dos atores sociais envolvidos.

Assim, a extinção ou até mesmo a redução da população desses insetos, podem contribuir de forma acentuada para a alta taxa de declínio da biodiversidade, além de ocasionar graves problemas ao ambiente. Segundo Beringer *et al.* (2019), devido à importância ecológica e econômica das abelhas, o seu desaparecimento gera a necessidade da aplicação de ações de conservação para esses polinizadores, bem como ações de preservação do habitat desses insetos, a erradicação do uso de agrotóxicos, a realização do manejo adequado das colmeias, e para

Leite *et al.* (2016), a educação ambiental seria também um meio que favorece para a minimização desse problema, processo pelo qual o indivíduo de forma coletiva constrói valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Descrição do local de coleta:

O presente estudo será realizado na zona rural do município de Santana do Piauí, localizado na região semiárida do referido Estado. O município está localizado no Sudeste do Estado, distando 326 quilômetros da capital, Teresina, limitando-se com os municípios de São José do Piauí ao Norte, Picos ao Sul, Dom Expedito Lopes, Ipiranga do Piauí e Picos a Oeste, e Sussuapara ao Leste (Acessória De Comunicação De Santana Do Piauí, 2021). A vegetação é descrita como Caatinga arbórea e arbustiva. O clima é tropical semiárido quente e a precipitação média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 e 1.400 mm (Aguiar & Gomes, 2004).



Figura 1: Localização geográfica do município de Santana do Piauí.

(Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Santana_do_Piau%C3%AD)

4.2 Elaboração e aplicação do questionário:

Foi elaborado um questionário semiestruturado contendo 19 perguntas objetivas e subjetivas, com o intuito de adquirir maiores informações sobre o conhecimento dos agricultores locais entrevistados, especialmente no que se refere à existência e as características dos ninhos de abelhas sem ferrão, bem como à importância desses insetos para a agricultura, e

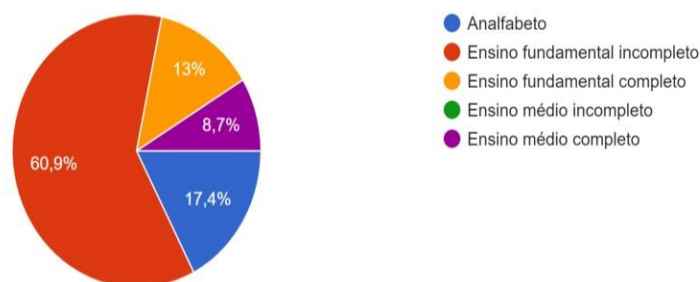
quais os fatores que contribuem para a diminuição das abelhas. O questionário foi aplicado a 23 agricultores que foram selecionados diante o conhecimento advindo da pesquisadora, em relação ao modo de vida e trabalho que os mesmos apresentam, os dados foram tabulados no programa Excel para a elaboração de gráficos e tabelas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado a 23 agricultores com faixas etárias que variaram entre 30 e mais de 50 anos, sendo 16 homens e 7 mulheres, nas localidades Barro, Lagoa seca, Lagoa dos marcelinos, comunidades rurais de Santana do Piauí. Observou-se que 15 (65,2%) agricultores moram na comunidade atual há mais de 30 anos, 7 (30,4%) entre 21 e 30 anos, e apenas 1 (4,3%) de 6 a 10 anos. Destes, 17 (73,9%) dos entrevistados afirmaram ser agricultores há mais de 30 anos, 3 (13%) de 21 a 30 anos, 2 (8,7%) de 11 a 20 anos e 1 (4,3%) de 6 a 10 anos. Pode-se constatar que o número de homens foi superior ao número de mulheres entrevistadas e sobre isso é importante destacar que em alguns meios rurais, muitos entendem que certas atividades agrícolas são mais adequadas para homens (Peixe; Canonica, 2020).

Em relação ao nível de escolaridade foi possível observar que 60,9% dos agricultores possuem apenas o ensino fundamental incompleto, destacando que apenas 8,7% possuem ensino médio completo (Figura 1). Foi possível observar que os entrevistados que apresentaram maior nível de escolaridade são os que possuem um percentual maior de conhecimento sobre as abelhas, onde os que possuem apenas o ensino fundamental incompleto apresenta maior nível de carência de informações e conhecimento.

Figura 1: Escolaridade dos agricultores participantes da pesquisa.

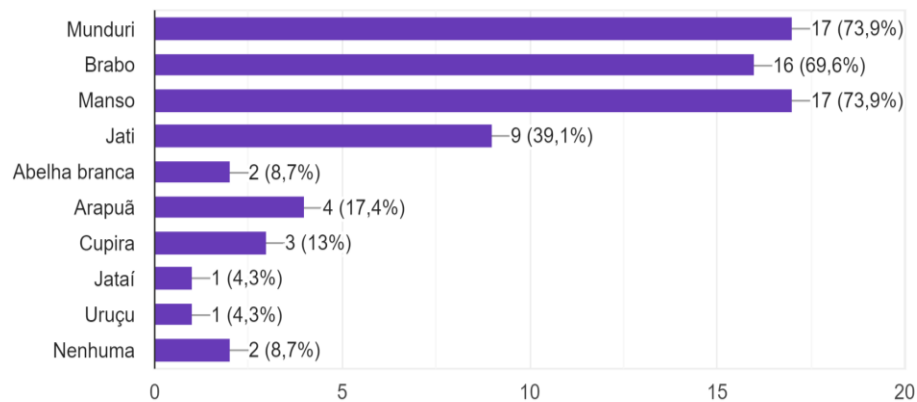


Observa-se um número maior de entrevistados que não conseguiu completar o ensino fundamental, período de transição para o ensino médio, que segundo Duk (2006) representa o nível com a maior taxa de abandono escolar, principalmente na região Nordeste.

Todos os entrevistados afirmaram ter conhecimento quanto à existência das abelhas sem ferrão e 52,2% dos agricultores afirmaram conhecer ninhos existentes na comunidade.

Posteriormente foram questionados sobre as espécies de abelhas sem ferrão que eles conheciam e foi possível observar que as abelhas Munduri, Bravo e Manso se destacaram como as espécies de maior ocorrência nas comunidades correspondendo a 73,9%, 69,6% e 73,9% respectivamente (Figura 2).

Figura 2: Abelhas sem ferrão mais conhecidas pelos agricultores no município de Santana do Piauí.



De acordo com Souza *et al.* (2009), a Munduri (*Melipona alsvai*) é uma das abelhas sem ferrão mais conhecidas pelos sertanejos em várias partes do semiárido nordestino. Já as abelhas popularmente chamadas de Bravo e Manso foram bastante citadas e embora não tenham sido coletadas e identificadas, acredita-se que sejam abelhas do gênero *Scaptotrigona* e para Silveira, Melo e Almeida (2002), as abelhas desse gênero apresentam grande diversidade e por isso são de difícil separação. Por esse motivo, no presente estudo referenciaremos apenas o nome popular e o gênero.

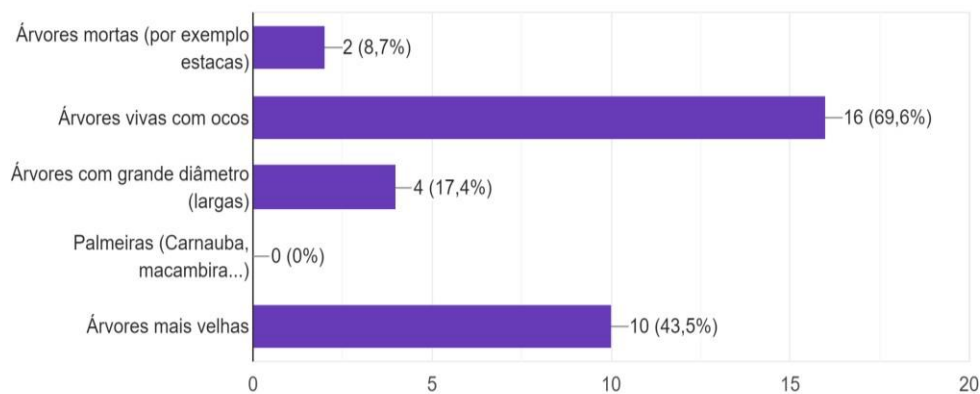
De acordo com Dantas *et al.* (2016), as abelhas do gênero *Scaptotrigona* são as mais criadas nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Dessa maneira, a significativa ocorrência dessas abelhas na região de estudo permite inferir quanto à possibilidade da criação racional, meliponicultura, como atividade de potencial econômico para esses agricultores.

Normalmente as abelhas sem ferrão utilizam como substratos para instalação de suas colônias, cavidades pré-existent, naturais ou artificiais, como ocos de árvores vivas e mortas, fendas de rochas, cavidades no solo, caixas de luz elétrica e ninhos abandonados ou ativos de formigas e cupins e algumas espécies apresentam também ninhos aéreos (Souza *et al.*, 2009).

O conhecimento sobre os tipos de árvores que as abelhas sem ferrão preferem para nidificação é um aspecto importante quando se pensa em estratégias para a conservação desses

insetos. No presente trabalho observou-se que de acordo com 69,6% dos agricultores entrevistados, esses insetos preferem as árvores vivas com ocos para a nidificação, sendo que as árvores mais velhas, segundo 43,5% dos entrevistados apresentam maior ocorrência de ninhos (Figura 3).

Figura 3: Tipos arbóreos por preferência de nidificação de as abelhas sem ferrão preferem, segundo os entrevistados.



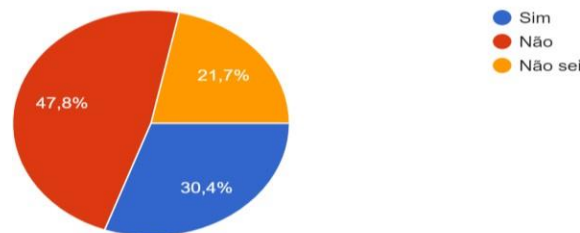
Os ninhos das abelhas sem ferrão são frequentemente encontrados em ocos nas árvores, onde segundo Ribeiro *et al.* (2009) a preferência das abelhas pelas árvores está relacionada a presença de ocos.

Em seguida os entrevistados foram indagados sobre as espécies arbóreas, mas utilizadas por esses insetos na comunidade para o processo de nidificação, onde foi notório a citação da Umburana (47,8%) e da Catingueira (39,1%). Segundo Macedo *et al.* (2020), a umburana (*C. leptophloeos*) é conhecida por apresentar o seu tronco com cavidade oca, condição essencial para instalação dos ninhos das melíponas. Assim, a Umburana apresenta grande importância como uma espécie chave para a conservação das abelhas sem ferrão no bioma Caatinga (Bendini *et al.*, 2022).

Quando questionados se a criação da *Apis mellifera* pode ter influência na redução das espécies de abelhas sem ferrão, somente 7 (30,4%) dos entrevistados acreditam que esse fator possa contribuir (Figura 4). De acordo com Bendini *et al.* (2020), as abelhas sem ferrão são culturalmente depreciadas, diante do valor econômico da apicultura e assim, embora a introdução da abelha africanizada não tenha sido apontada como causa principal do declínio das populações de abelhas sem ferrão pelos agricultores, a criação racional dessas abelhas

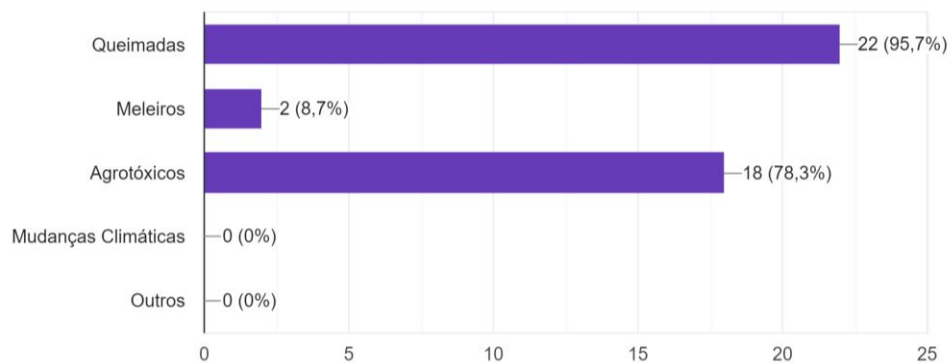
nativas termina não tendo os mesmos incentivos entre os moradores locais na região semiárida do Piauí.

Figura 4: Posicionamento dos agricultores com relação a criação da *Apis mellifera* como fator que contribui para a redução das abelhas sem ferrão.



Em relação ao conhecimento dos agricultores sobre a situação da população das abelhas sem ferrão atualmente, 78,3% dos entrevistados afirmaram que os ninhos desses insetos têm diminuído na comunidade nos últimos anos. Segundo eles, os fatores contribuintes para o desaparecimento desses insetos estão diretamente ligados aos impactos ambientais existentes nas comunidades, onde 95,7% dos agricultores entrevistados relataram como principal causa as grandes queimadas, seguido do uso exagerado de agrotóxicos nas plantações (78,3%) (Figura 5).

Figura 5: Fatores que levam a redução das abelhas sem ferrão, segundo os agricultores.



Para Chaves (2016) os impactos ambientais têm aumentado de maneira significativa, provocando assim destruição e alteração nos ecossistemas. Nos últimos

anos, o município de Santana do Piauí tem sofrido com queimadas durante o período seco, de junho a dezembro. Os incêndios, supostamente criminosos, tem causado prejuízos econômicos incalculáveis, matando a fauna e a flora, e modificado o aspecto geográfico do município (Rodrigues, 2021).

Pôde-se constatar ainda durante as entrevistas realizadas, que os agricultores não demonstram apresentar conhecimento sobre a importância das abelhas sem ferrão, uma vez que quando indagados sobre a importância desses insetos para a agricultura, 73,9% afirmaram não saber sobre a importância que as abelhas apresentam (Figura 6), e quando questionados se a extinção das abelhas pode ser um fator preocupante para a humanidade 56,5% afirmaram também não ter conhecimento e 30,4% relataram apenas como importante a utilização do mel para a fabricação de remédios caseiros (Figura 7). Entretanto, VILLAS-BÔAS (2012) destaca que apesar de serem predominantemente conhecidas como produtoras de mel, as abelhas também fornecem cera, própolis, pólen, geleia real, entre outros, e podem ser criadas para a exploração destes produtos. Economicamente, não são importantes somente pelos produtos que fornecem. Estima-se que um terço da alimentação humana dependa direta ou indiretamente da polinização realizada por abelhas. (VILLAS-BÔAS, 2012)

Figura 6: Posicionamento dos agricultores sobre a importância das abelhas sem ferrão para a agricultura

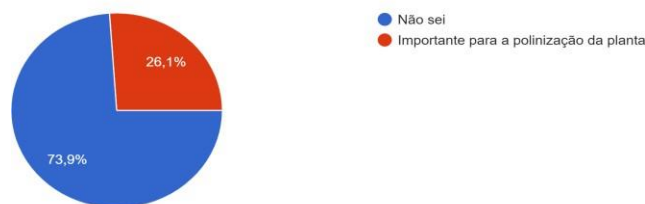
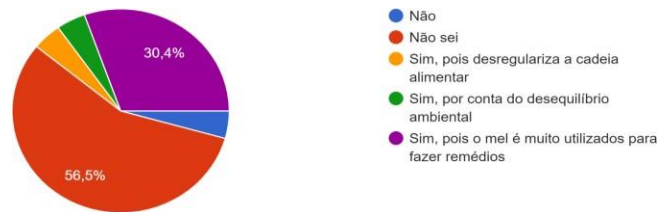


Figura 7: Posicionamento dos agricultores quando questionados se a extinção das abelhas pode ser preocupante para a humanidade.



Dessa maneira, foi possível observar, que mesmo diante do cenário atual, levando em consideração a importância que as abelhas sem ferrão apresentam, e o risco de extinção desses insetos, pode-se constatar que os agricultores entrevistados não praticam a atividade de criação dessas abelhas, bem como ainda são carentes de informações e de conhecimentos em relação às abelhas sem ferrão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos permitiram concluir que os agricultores sabem que as espécies de abelhas sem ferrão estão desaparecendo, e que alguns dos fatores que contribuem para o desaparecimento desses insetos estão diretamente ligados aos impactos ambientais, causados principalmente pelas queimadas, desmatamento e o uso exagerado de agrotóxicos nas plantações. Da mesma forma, eles revelaram conhecerem sobre as espécies arbóreas utilizadas pelas abelhas para nidificação, uma vez que se faz necessário pensar também na preservação dessas espécies arbóreas, sendo que elas fornecem alimento e moradia para as abelhas. Esses conhecimentos dos agricultores são indispensáveis quando se pensa em meios de preservação da biodiversidade.

Entretanto, concluiu-se ainda que os agricultores possuem pouco conhecimento referente à importância das abelhas sem ferrão para agricultura, ficando evidente a falta de informações e incentivo de desenvolvimento dessa atividade. A partir dessa observação, e da grande importância que as abelhas sem ferrão apresentam, nota-se a necessidade da aplicação de ações que visem contribuir com os conhecimentos já adquirido pelos agricultores de Santana do Piauí.

REFERÊNCIAS

- AIDAR, D. S.; CAMPOS, L. A. O. Manejo e manipulação artificial de colônias de *Melipona quadrifasciata* Lep. (Apidae: Meliponinae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 27, p. 157-159, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aseb/a/dCtBrVcxsmLvWdT4YNfXjkc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 dez. 2021.
- ALVES, T.T.L. Caracterização físico-química e avaliação microbiológica de méis de abelhas nativas do nordeste brasileiro. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 6, n. 3, p. 19, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7435962>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO DE SANTANA DO PIAUÍ. **Prefeitura de Santana do Piauí**, 2021. Disponível em: <http://santanadopiaui.pi.gov.br/historico>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- BENDINI, J. N.; DOS SANTOS, M. F.; & DE ABREU, M. C. Meliponário didático: a extensão universitária como uma estratégia para a conservação das abelhas sem ferrão no semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 3, p. 277-288, 2020. Disponível em: https://ufpi.br/arquivos_download/arquivos/prex/publicacoes-da-extensao/2021/Meliponario.pdf. Acesso em: 06 mai. 2022.
- BENDINI, J. N.; NASCIMENTO, J. J. S.; ABREU, M. C.; & OLIVEIRA, A. K. D. Potencial de Espécies Arbóreas para a Nidificação de Abelhas Nativas no Bioma Caatinga. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, v. 12, n. 2, 2022. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/1786/1386>. Acesso em: 06 mai. 2022.
- BERINGER, J. S.; MACIEL, F. L.; TRAMONTINA, F. F. O declínio populacional das abelhas: causas, potenciais soluções e perspectivas futuras. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 5, n. 1, p. 17-26, 2019. Disponível em: <http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1686/411>. Acesso em: 10 jan. 2022.
- CAMARGO, J. M. F & PEDRO, S. E. M. Meliponini Lepeletier, 1836. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, GAR (Orgs). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version**, 2013. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Sep/18/2021
- CARNEIRO-NETO, T.F.S.; REBOUÇAS, P.O.; PEREIRA, J.E.; DUARTE, P.M.; SANTOS, M.H.L.C.; SILVA, G.C.; SIQUEIRA, M.M. (2017). Spectrum of Pollen Stored by *Melipona mandacaia* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Apidae, Meliponini) in an Urban Arid Landscape. **Sociobiology**, v. 64, n. 3, p. 284-291, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/1257/1520>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- CARVALHO, C. A. L.; MARCHINI, L. C. Tipos polínicos coletados por *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). **Scientia Agricola**, v. 56, p. 717-722, 1999. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sa/a/QbDyhfRGth44g4YqS98V96q/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 15 jan. 2022.

CHAVES, T. F. Uma análise dos principais impactos ambientais verificados no estado de Santa Catarina. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 611-634, 2016. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/4198/2838. Acesso em: 30 abr. 2022.

DANTAS, M. C de A. M.; BATISTA, J. de L.; DANTAS, P. A. M.; DANTAS, I. M.; DIAS, V. H. P.; ANDRADE FILHO, F. C de.; MOREIRA, J. N.; MIELEZRSKI, G. L. N.; SILVA, M. G da.; MAIA, A. G.; MEDEIROS, A. C de.; MARACAJÁ, P. B. A abelha sem ferrão e seu potencial socioeconômico nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 10, pág. e3309107939, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.7939. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7939>. Acesso em: 18 jan. 2022.

DUK, C. **Educar na diversidade: material de formação docente**. Brasília: MEC, SEESP. 2006. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/educarnadiversidadepdf>. Acesso em: 19/10/2019.

FERNANDES, N. de S.; RODRIGUES, F.; RIBEIRO, M. de F. Relação entre a presença de ninhos de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) e o diâmetro da árvore utilizada como substrato. In: **Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. Anais... Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009., 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/574139/1/OPB2518.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2021.

FREITAS, B. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; MEDINA, L. M.; KEINERT, A. D. M. P.; GALETTO, L.; NATES-PARRA, G.; & QUEZADA- EUÁN, J. J. G. Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics. **Apidologie**. 40 (3): 332-346, 2009. Disponível em: <https://www.apidologie.org/articles/apido/abs/2009/03/m08163/m08163.html>. Acesso em: 18 dez. 2021.

LEITE, R.V.V.; VICENTE, J. P. C.; DE OLIVEIRA, T. F. F. N.; BARROS, P. K da S. O despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto escolar. In: **Congresso Nacional de Educação**. Natal. 2016. p. 1-12. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA10_ID8774_15082016113727.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

LOPES, M.; FERREIRA, J. B.; DOS SANTOS, G. Abelhas sem-ferrão. **APA Agriculturas**, v. 2, n. 4, 2005. Disponível em: <http://aspta.org.br/files/2019/11/artigo1v2n4.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

LORENZON, M. C., MATRANGOLO, C. A., & SCHOEREDER, J. H. Flora visitada pelas abelhas eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em Caatinga do Sul do Piauí. **Neotropical Entomology**, V. 32, P. 27-36. 2003. Disponível em: 032-2002 lorenzon (scielo.br). Acesso em: 14 jun. 2022.

MACEDO, C. R da C.; AQUINO, I. de. S.; BORGES. P de. F.; BARBOSA. A. da. S.; MEDEIROS, G. R de. Comportamento da nidificação de abelhas melíponas. **Ciência Animal Brasileira**, v.21, e- 58736, p. 1-15, agosto, 2020. Disponível em:<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/58736/35224>. Acesso em: 06 mai. 2022.

MAFRA, M. S. H.; STADTLER, H. H. C. Etnoconhecimento e conservação da biodiversidade em áreas naturais e agrícolas no Planalto Sul Catarinense. **III Congresso Brasileiro de Sistemas**. 2007. Disponível em: <http://issbrasil.usp.br/artigos/maria.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2022.

MARTINS, C. F.; LAURINO, M. C.; KOEDAN, D.; FONSECA, V. L. I. Espécies arbóreas utilizadas para nidificação por abelhas sem ferrão na caatinga (Seridó, PB; João Câmara, RN). **Biota Neotropica**, v. 4, p. 1-8, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/v8WJDkQJcSk5xwPjs5JCwJd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 dez. 2021.

NOGUEIRA-NETO, P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; KLEINERT-GIOVANNINI, A.; VIANA, B. F.; CASTRO, M. S. de. Abelhas sem ferrão: Biologia e manejo das abelhas sem ferrão. **Tecnapis**. São Paulo: 1986. 54p. Disponível em: [Paulo Nogueira Neto.pdf](#). Acesso em: 09 dez. 2021.

OLIVEIRA, F. F. D.; RICHERS, B. T. T.; SILVA, J. R. D.; FARIAS, R. C.; MATOS, T. A. D. L. Guia ilustrado das abelhas " sem ferrão " das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Tefé, **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/23672>. Acesso em: 09 dez. 2021.

PEIXE, R.I.P.; & CANONICA, R. (2020). Saberes e fazeres de Mulheres Rurais: Algumas narrativas. **Revista Educación, política y Sociedad**, 5(1): 104-123. Disponível em: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/689684/REPS_5_1_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 06 mai. 2022.

RÊGO, M. M. C.; VENTURIERI, G. C. O valor dos substratos de nidificação para as abelhas sem ferrão (Meliponini) no cerrado (Maranhão, Brasil) e a meliponicultura como ferramenta de sustentabilidade e conservação. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 8., 2008, Ribeirão Preto. Biodiversidade e uso sustentado de abelhas: anais. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2008. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/393515/1/6020.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2022.

RIBEIRO, M. D. F.; RODRIGUES, F.; & FERNANDES, N. D. S. (2009). Ocorrência de ninhos de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apoidea) em centros urbanos e áreas rurais do Pólo Petrolina (PE)-Juazeiro (BA). In **Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. Anais: agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/575402/1/OPB2532.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2022.

RODRIGUES, J. ROTA DO FOGO: Santana do PI volta a sofrer com queimadas. **Santana Hoje**. 2021. Disponível em: <http://santanahoje.com.br/noticia/8594/rota-do-fogo-santana-do-pi-volta-a-sofrer-com-queimadas#:~:text=Nos%20C3%BAltimos%20anos%2C%20Santana%20do%20Piau%2C%20AD%2C%20tem%20sofrido%20com%20queimadas,o%20aspecto%20geogr%2C%20A1%20do%20munic%2C%20ADpio>. Acesso em: 29 abr. 2022.

SANTOS, A. B. Abelhas nativas: polinizadores em declínio. **Natureza online**, v. 8, n. 3, p. 103-106, 2010. Disponível em: http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/01_santosab_103106.pdf. Acesso em: 18 fev. 2021.

SANTOS, A. A. dos. Nidificação de abelhas e vespas solitárias e biologia reprodutiva de *Megachile dentipes* Vachal (Hymenoptera, Megachilidae) em ninhos-armadilha. 2011. 95 f. **Dissertação (Mestrado em Zoologia)** - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4099>. Acesso em: 11 dez. 2021.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza Online**, Santa Teresa, v. 10, n. 3, p. 146-152, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Joicelene-Paz/publication/282861548_Abelhas_sem_ferrao_muito_mais_do_que_uma_importancia_economica/links/561fe47108aea35f267e10fa/Abelhas-sem-ferrao-muito-mais-do-que-uma-importancia-economica.pdf. Acesso em: 21 jan. 2022.

SILVEIRA, F. A.; CAMPOS, M. J. O. A melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera, Apoidea). **Revista brasileira de Entomologia**, v. 39, n. 2, p. 371-401, 1995.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R & ALMEIDA, E. A. B. 2002. Abelhas Brasileiras, Sistemática e Identificação. Belo Horizonte, Fernando A. Silveira, 253p.

SOUZA, D. L.; EVANGELISTA-RODRIGUES, A.; CALDAS PINTO, M. do. S. de. As abelhas como agentes polinizadores. **REDVET. Revista electrónica de Veterinária**, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63613302010.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.

SOUZA, B. A.; CARVALHO, C. A. L.; ALVES, R. M de O.; DIAS, C de S.; CLARTON, L.; Munduri (*Melípona asilvai*): a abelha sestrosa. **Embrapa Meio-Norte-Livro técnico (INFOTECA-E)**. Ed, 63814. Cruz da Almas – Bahia: Insecta, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/877864/1/Meliponicultura7.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2021.

VILLAS-BÔAS, JERÔNIMO. **Manual tecnológico: Mel de abelhas sem ferrão**. 2012. Disponível em: http://www.berigan.com/ambiente/assets/Mel-de-abelhas-sem-ferrao-mel008_31.pdf. Acesso em: 29 abr. 2022.

APÊNDICE – ENTREVISTA**QUESTIONÁRIO**

1. Sexo
 Feminino Masculino

2. Idade
 - a) entre 18 e 30
 - b) entre 30 e 50
 - c) acima de 50

3. Há quanto tempo o(a) senhor(a) mora na região?
 - a) Menos de 5 anos
 - b) de 6 a 10 anos
 - c) de 11 a 20 anos
 - d) de 21 a 30 anos
 - e) mais de 30 anos

4. Há quanto tempo o(a) senhor(a) é agricultor(a)?
 - a) Menos de 5 anos
 - b) de 6 a 10 anos
 - c) de 11 a 20 anos
 - d) de 21 a 30 anos
 - e) mais de 30 anos

5. O senhor (a) possui conhecimento acerca da existência das abelhas sem ferrão?
 Sim Não

6. Qual o seu nível de escolaridade?
 - a) Ensino fundamental incompleto
 - b) Ensino fundamental completo
 - c) Ensino médio incompleto
 - d) Ensino médio completo

7. O senhor tem conhecimento de algum ninho de abelha sem ferrão na sua comunidade?
 Sim Não

8. Na sua opinião os ninhos de abelhas sem ferrão têm aumentando ou diminuindo nos últimos anos?

9. Quais as espécies de abelhas sem ferrão o senhor conhece?

10. Qual a importância das abelhas sem ferrão para a agricultura?

11. Quais as dificuldades que o senhor encontra com relação a criação de abelhas sem ferrão?
12. Na sua opinião que tipo de árvores as abelhas sem ferrão preferem?
- a) árvores mortas (por exemplo estacas)
 - b) árvores vivas com ocos
 - c) árvores com grande diâmetro (largas)
 - d) palmeiras (Carnauba, macambira...)
 - e) árvores mais velhas
13. Quais espécies arbóreas (árvores) na sua comunidade que as abelhas têm maior preferência para fazer seus ninhos?
14. A criação da *Apis mellifera* pode influenciar na redução das abelhas sem ferrão?
- Sim Não não sei
15. Na sua opinião por quê as abelhas sem ferrão estão desaparecendo?
- a) queimadas
 - b) meeiros
 - c) Agrotóxicos
 - d) Mudanças Climáticas
 - e) Outros
16. Quem deveria tomar medidas para a conservação das abelhas sem ferrão?
- a) IBAMA, fiscalizando e multando meeiros e incendiários
 - b) Prefeituras através da secretaria de Meio Ambiente, fazendo o reflorestamento
 - c) Universidades através da pesquisa
 - d) A educação ambiental nas escolas
 - e) Os próprios agricultores e apicultores
17. Na sua opinião quais as práticas agrícolas que acabam prejudicando as abelhas sem ferrão e que devem ser evitadas na sua comunidade?
18. Na sua opinião a extinção das abelhas pode ser preocupante para a humanidade? Por que?
19. O que você tem feito para conservar as abelhas?
- a) reflorestamento
 - b) Informo as pessoas sobre sua importância
 - c) crio abelhas sem ferrão em cortiços

- d) não faço uso de venenos
- e) não tiro enxames de abelhas sem ferrão das árvores
- f) não retiro árvores nativas para fazer cercas
- g) Outras



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
(x) Monografia
() Artigo

Eu, ERIKA SANTOS DA SILVA, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação “ CONHECIMENTO DOS AGRICULTORES DE SANTANA DO PIAUÍ SOBRE AS ABELHAS SEM FERRÃO.” de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI, 14 de setembro de 2022.

JULIANA DO
NASCIMENTO
BENDINI:2784540782
8

Assinado de forma digital por
JULIANA DO NASCIMENTO
BENDINI:2784540782
Dados: 2022.07.15 14:06:53
-03'00'

Assinatura

Erika Santos da Silva

Assinatura