



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

DAMIRYS SIQUEIRA SOUSA DOS SANTOS

**EVOLUÇÃO CIENTÍFICA DA MELIPONICULTURA NO PARÁ: REVISÃO
DE LITERATURA**

SANTARÉM, PARÁ

2023

DAMIRYS SIQUEIRA SOUSA DOS SANTOS

**EVOLUÇÃO CIENTÍFICA DA MELIPONICULTURA NO PARÁ: REVISÃO
DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas, para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.
Orientadora: Dr^a. Fabrizia Sayuri Otani.

SANTARÉM, PARÁ

2023

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação
(CIP) Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

S237e Santos, Damirys Siqueira Sousa dos
Evolução científica da meliponicultura no Pará: revisão de literatura./ Damirys
Siqueira Sousa dos Santos. – Santarém, 2023.
29 p.: il.
Inclui bibliografias.

Orientadora: Fabrízia Sayuri Otani.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do
Pa-rá, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Bacharelado em Zootecnia.

1. Abelhas sem ferrão. 2. Cenciometria. 3. Produção científica. I. Otani,
Fabrízia Sayuri, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 638.198115

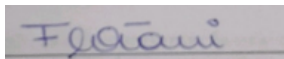
DAMIRYS SIQUEIRA SOUSA DOS SANTOS

**EVOLUÇÃO CIENTÍFICA DA MELIPONICULTURA NO PARÁ: REVISÃO
DE LITERATURA**

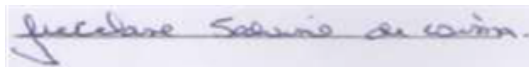
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas, para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.
Orientadora: Dr^a. Fabrizia Sayuri Otani.

Conceito: 9,25

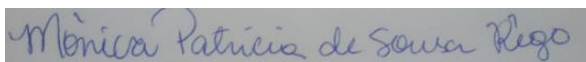
Data de Aprovação: 23/01/2023



Dra. Fabrizia Sayuri Otani
Universidade Federal do Oeste do Pará



Dra. Jucelane Salvino de Lima
Universidade Federal do Oeste do Pará



Me. Mônica Patrícia de Sousa Rêgo
Universidade da Amazônia - UNAMA

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, minha mãe pelo dom da vida, por ser minha base, e em especial a meu pai Delson Santos (*in memoriam*) por acreditar que um dia sua filha fosse formar em uma universidade, obrigado papai por me inspirar e cultivar este sonho em mim. A meu companheiro Claudio Henrique, por estar comigo em todas as fases da vida, e principalmente por ser alicerce em momentos difíceis. Agradeço também a minha filha Lara, por me moldar a cada dia e fazer-me perceber ser mais forte do que imaginava.

À minha querida amiga de infância Eloise Maia, obrigada por todo incentivo, ajuda e vivências dentro e fora do campus, você foi luz em meu caminho.

À minha orientadora, Fabrizia Otani por todo acolhimento e encorajamento e principalmente, por aceitar tornar este sonho realidade, serei eternamente grata.

À Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA por ter sido minha segunda casa por longos anos, lugar este, que tive o privilégio de adquirir conhecimentos e colecionar memórias.

Portanto, deixo aqui registrado toda minha gratidão, a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para mais este marco em minha vida, muito obrigada!

“Miudezas quando juntas, engrandecem” (Padre Fábio de Melo).

RESUMO

Os estudos quantitativos da produção científica têm permitido entender melhor a amplitude e a natureza das atividades de pesquisa desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento, de diversos países, instituições e pesquisadores. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma análise cienciométrica sobre a evolução científica da meliponicultura no estado do Pará, do período de 2010 a 2022. Este estudo foi desenvolvido por meio de uma busca quantitativa e exploratória de artigos científicos, disponíveis em meio eletrônico na internet. As bases científicas consultadas foram: WEB OF SCIENCE, CAPES e SCIELO. Posteriormente, os artigos encontrados foram analisados e agrupados quanto ao número de publicações por ano, temática abordada nas publicações, regiões onde ocorreram as publicações, lista das revistas onde os artigos foram publicados e o Qualis dos periódicos. Dos 45 trabalhos selecionados após triagem, constatou-se que o ano de maior registro de publicações, ocorreu em 2017 com índice de 24,44%, sendo a “avaliação físico-química do mel” o assunto com maior incidência de estudos de 35,55%, estando presente em 16 trabalhos. Em relação ao local de origem das publicações, Santarém apresentou o maior número de pesquisas (15 publicações). Quanto ao Qualis das revistas, o maior número de publicações foi de nível B3 (27,27%) com 6 artigos indexados. Este estudo apresenta um panorama atual da produção acadêmica sobre a meliponicultura no Pará, proporcionando possibilidades de expansão de conhecimento através de estudos em áreas e temas poucos pesquisados. Recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados sobre todos os aspectos vinculados a cadeia do mel de abelhas sem ferrão, haja vista que a meliponicultura é uma atividade altamente benéfica para o meio ambiente e para quem a pratica. Além disso, o Pará apresenta características climáticas e geográficas favoráveis ao crescimento desta cultura. Portanto, o fortalecimento da pesquisa sobre esta temática implica diretamente no desenvolvimento da produção na região. Levando em consideração a quantidade de trabalhos encontrados bem como as temáticas abordadas, nota-se que a meliponicultura no estado do Pará ainda é pouco difundida, praticada e incentivada. Conforme os dados encontrados neste estudo, o objetivo proposto por este trabalho de apresentar a evolução científica da meliponicultura no Pará, no período de 2010 a 2022 foi alcançado.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão. Cienciométrica. Produção científica. Meliponas.

ABSTRACT

Quantitative studies of scientific production have allowed a better understanding of the breadth and nature of research activities carried out in different areas of knowledge, from different countries, institutions and researchers. In this context, the present work aimed to present a scientometric analysis on the scientific evolution of meliponiculture in the state of Pará, from 2010 to 2022. This study was developed through a quantitative and exploratory search of scientific articles, available in electronic on the internet. The scientific bases consulted were: WEB OF SCIENCE, CAPES and SCIELO. Subsequently, the articles found were analyzed and grouped according to the number of publications per year, theme addressed in the publications, regions where the publications occurred, list of journals where the articles were published and the Qualis of the journals. Of the 45 works selected after screening, it was found that the year with the highest number of publications occurred in 2017 with an index of 24.44%, with the “physical-chemical evaluation of honey” being the subject with the highest incidence of studies of 35, 55%, being present in 16 works. Regarding the place of origin of the publications, Santarém had the highest number of studies (15 publications). As for the Qualis of the journals, the largest number of publications was level B3 (27.27%) with 6 indexed articles. This study presents a current overview of academic production on meliponiculture in Pará, providing possibilities for expanding knowledge through studies in areas and topics that have not been researched much. It is recommended to carry out more in-depth studies on all aspects linked to the stingless bee honey chain, given that meliponiculture is a highly beneficial activity for the environment and for those who practice it. In addition, Pará has climatic and geographic characteristics favorable to the growth of this crop. Therefore, the strengthening of research on this theme directly implies the development of production in the region. Taking into account the amount of works found as well as the themes addressed, it is noted that meliponiculture in the state of Pará is still not widespread, practiced and encouraged. According to the data found in this study, the objective proposed by this work to present the scientific evolution of meliponiculture in Pará, in the period from 2010 to 2022 was reached.

Keywords: Stingless bees. Scientometrics. Scientific production. Meliponas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	11
2.1 CIENCIOMÉTRIA	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	23
APÊNDICE.....	26

Panorama científico meliponicultura no Pará: revisão de literatura

1. Introdução

Em meados de 1800 visando a produção de mel em larga escala no Brasil, padres, imigrantes europeus e pesquisadores introduziram diferentes subespécies de *Apis mellífera*, onde se adaptaram muito bem ao clima. Após a inserção e cruzamento de subespécies de abelhas africanas e europeias, originou-se um polihíbrido, que recebeu o nome de abelha africanizada (GONÇALVES, 1974). Porém no Brasil, já se praticava a meliponicultura - criação de abelhas nativas, conhecidas como abelhas melíponas ou indígenas, cuja variedade de espécies é extensa (COUTO, R; COUTO, L., 1996).

Os primeiros registros do uso de abelhas no país constituíram-se através dos indígenas que utilizavam o mel em atividades de pajelança, alimentação e para fins medicinais (RODRIGUES, 2005; POSEY, 1997).

Nas Américas, as abelhas nativas que produzem mel são denominadas de abelhas indígenas sem ferrão ou meliponíneos (VENTURIERI, 2007). Os meliponíneos são abelhas sociais que possuem o ferrão atrofiado, impossibilitando o seu uso defensivo, por isso são popularmente chamadas de abelhas sem ferrão (FREITAS et al., 2002).

As abelhas são insetos economicamente importantes pelos produtos derivados de seu manejo, tais como: mel, pólen, própolis e geleia real, além da exploração comercial de sua função ecológica como polinizadoras (SILVA et al., 2014).

Os méis de abelhas sem ferrão são vistos não somente como alimento, mas também como um produto popularmente empregado no combate a diversos processos patológicos como doenças respiratórias, infecções, inflamações, distúrbios digestivos e para o uso tópico em patologias dermatológicas (VIT et al., 2004; RAMÓN-SIERRA et al., 2015).

Os serviços prestados pelas abelhas sem ferrão são de suma importância para conservação e preservação da biodiversidade, pois elas são polinizadoras eficientes, promovem benfeitoria para a reprodução vegetal, além de aumentar a produção de frutos, melhoram sua qualidade (GOIS et al., 2013; MALERBO-SOUZA et al., 2003). Sendo responsáveis pela polinização de até 90% das árvores nativas e sua preservação é de extrema importância, pois são consideradas mantedoras da biodiversidade via polinização (KERR et al., 1996).

Para Magalhães e Venturieri (2010), a meliponicultura é uma atividade altamente sustentável. Ela é ecologicamente correta, pois, as abelhas são parte integrante do nosso

ecossistema e da biodiversidade mundial, atuando diretamente no trabalho de polinização das árvores e criar estas abelhas significa atuar em sua preservação.

No Brasil, dados mostram a existência de mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, onde muitas são espécies raras encontradas principalmente nas regiões norte e nordeste (SANTISTEBAN et al., 2019). No Pará, segundo dados do IBGE (2021) a quantidade de mel produzida foi de 638.767 toneladas, sendo o município de Capitão Poço o maior produtor do estado, liderando o ranking.

A importância da meliponicultura pode ser listada em cinco razões principais: vital para a segurança alimentar planetária; imprescindível na conservação da biodiversidade; contribui para evitar mudanças climáticas; importantes na polinização de produtos agroflorestais prioritários da Amazônia; altamente relevante para as comunidades tradicionais e a agricultura familiar (INSTITUTO PEABIRU, 2016).

Deste modo, dada a importância do papel das abelhas e os serviços ambientais prestados, especialmente através da meliponicultura, torna-se extremamente necessário mensurar e acompanhar a produção científica a respeito desta temática, afim de organizar e identificar possíveis tendências de estudo.

Segundo Teixeira e Megid Neto (2006), a avaliação dos conhecimentos acumulados é uma necessidade premente para qualquer setor de pesquisa, pois, a partir deste conhecimento produzido pode-se inferir sobre novas áreas de investigação, apontando caminhos a serem percorridos. Neste sentido, Soares (1989) e Dávila (2012) salientam que a compreensão do estado de conhecimento sobre um tema, em determinado período, é de grande importância para o processo de compreensão da evolução da ciência, contribuindo para que se ordene periodicamente o conjunto de informações e resultados já produzidos.

Os estudos quantitativos da produção científica têm permitido entender melhor a amplitude e a natureza das atividades de pesquisa desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento, de diversos países, instituições e pesquisadores (NORONHA et al., 2000). Assim como, mede a difusão do conhecimento científico e o fluxo da informação sob enfoques diversos (VANTI, 2002).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma análise cienciométrica sobre a evolução científica da meliponicultura no estado do Pará, do período de 2010 a 2022.

2. Metodologia

2.1 Cienciometria

A pesquisa foi desenvolvida através de uma busca quantitativa e exploratória de artigos científicos, disponíveis em meio eletrônico na internet. As bases científicas consultadas foram: WEB OF SCIENCE, CAPES e SCIELO. Tendo como termos indexadores as seguintes combinações: meliponicultura no Pará, produção de mel no Pará, abelhas indígenas, abelhas sem ferrão no Pará, cadeia produtiva do mel – Pa, mel –Pa. Este levantamento de dados foi construído tendo como recorte temporal, o período de produção científica do ano 2010 a 2022.

Foram encontrados inicialmente 125 textos científicos (monografias, dissertações, artigos científicos, manual técnico), estes por sua vez, passaram por um processo de seleção, onde levou-se em consideração a escolha de pesquisas que se enquadravam nos objetivos propostos por este trabalho, através da análise de títulos, resumos e palavras-chave, restando 45 trabalhos.

Como critério de exclusão, não foram inclusos no levantamento de dados deste estudo, resumos e periódicos não indexados nas bases de consulta acima citadas, além disso foram excluídos arquivos duplicados e textos não científicos ou empíricos.

Os artigos obtidos foram classificados e ordenados quanto ao ano de publicação, principais autores, revistas onde os artigos foram publicados, classificação dos periódicos segundo o critério Qualis Capes, temática abordada, além da identificação da região do Pará onde os trabalhos foram desenvolvidos.

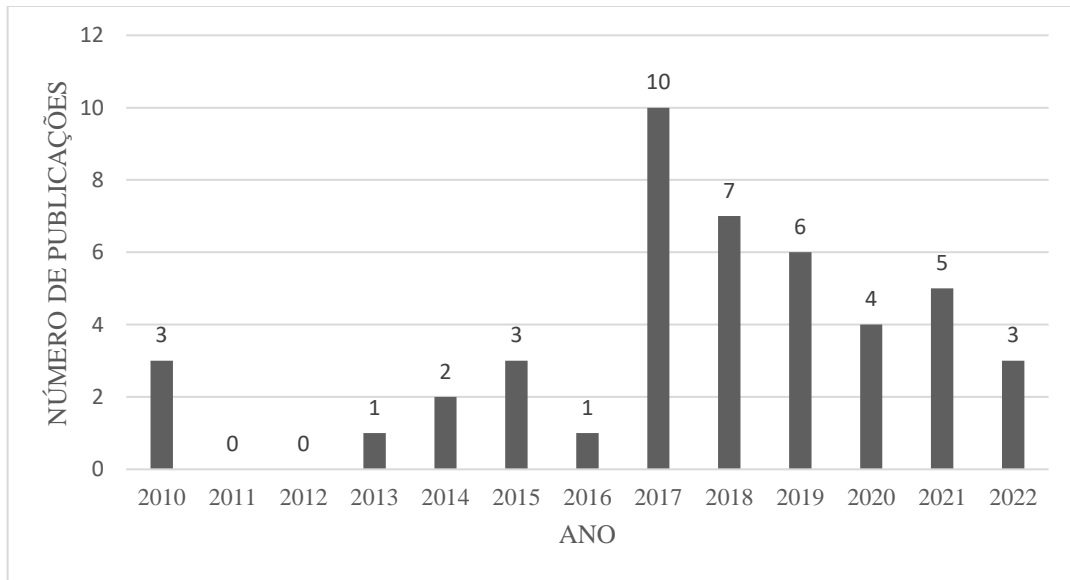
Para avaliar os impactos dos artigos científicos amostrados utilizou-se o Qualis, que é o método utilizado pela CAPES para determinar a qualidade de uma produção científica, e esta classificação pode ser em: A1 peso mais elevado, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C que é o de menor peso (WEBQUALIS, 2008).

3. Resultados e discussão

Foram selecionados 45 trabalhos científicos relacionados a meliponicultura no estado do Pará. Constatou-se através da base de dados consultada que no período de 2010 a 2022, o ano de maior registro de publicações, ocorreu em 2017 com índice de 22,22% (Figura 1), seguido do ano de 2018 com 15,55%. Este resultado pode ser explicado, possivelmente, segundo dados do Ministério da ciência tecnologias e inovações – MCTIC, pelo aumento do número de grupos de pesquisadores associados às instituições no cadastro do Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Além disso, uma parte significativa dos artigos selecionados foram provenientes de congressos e simpósios, sugerindo o aumento de eventos científicos neste período de ascensão. Nos anos seguintes a produção acadêmica sofreu um declínio gradativo.

Figura 1. Número de publicações por ano de trabalhos científicos sobre meliponicultura no Pará.



Fonte: Autora (2022).

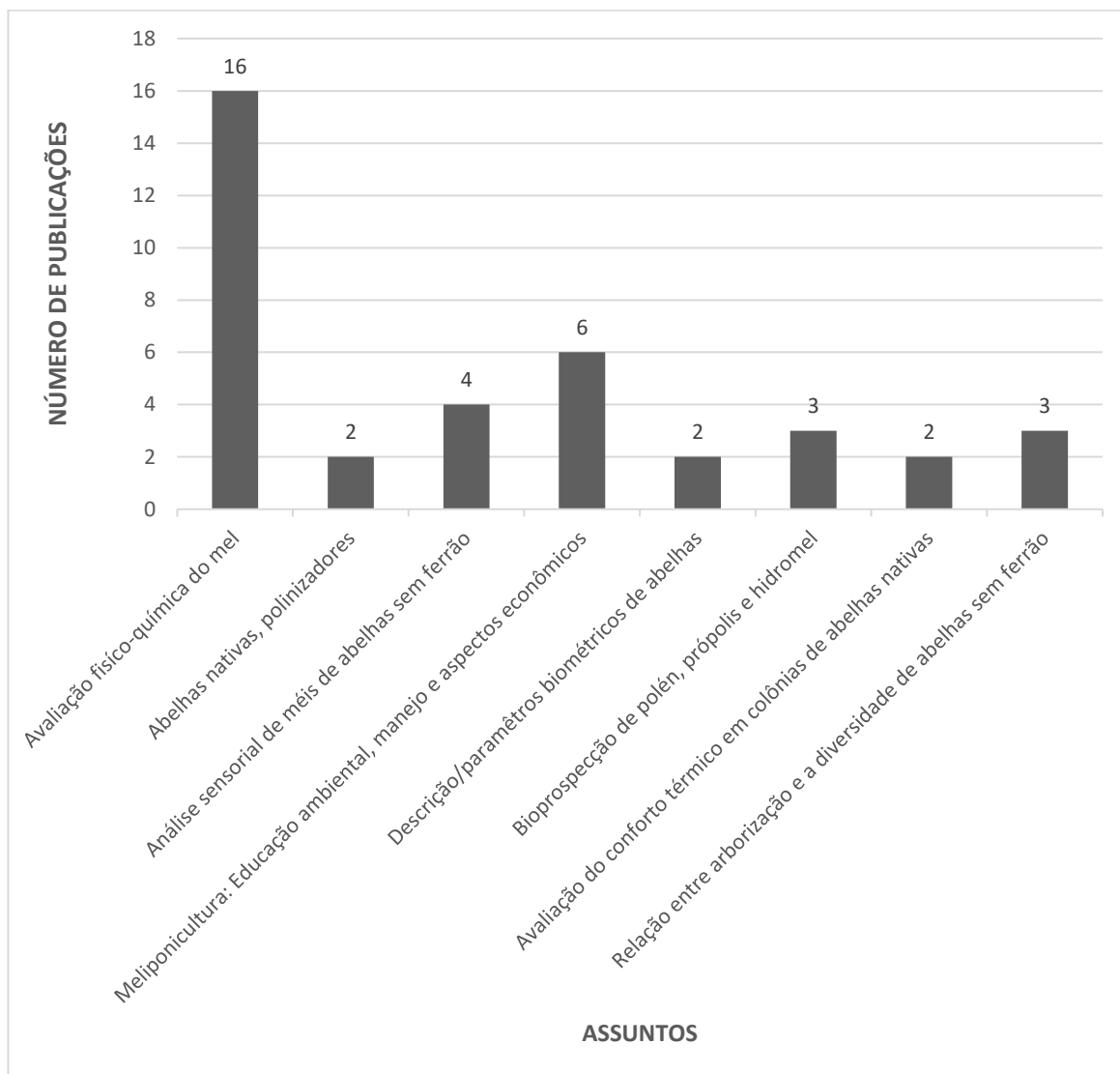
As temáticas abordadas nos trabalhos científicos foram variadas, no entanto, observou-se a predominância de pesquisas por algumas áreas específicas, sendo o título ‘avaliação físico-química do mel’ o assunto com maior incidência de estudos, apresentando o percentual de 35,55%, estando presente em 16 trabalhos (Figura 2).

Segundo informações do Instituto Peabiru (2016), o mel produzido pelas abelhas sem ferrão apresenta características físico químicas distintas daquelas conhecidas para o gênero *Apis*, por exemplo, mais líquido. A qualidade do mel é dependente das características que ele possui, tais como: cor, sabor, aroma, cristalização, umidade, viscosidade, entre outras. Logo, torna-se extremamente importante o estudo sobre tais características inerentes ao mel, a fim de se obter um produto de qualidade, com melhor tempo de prateleira e desta forma, seguro ao consumo.

Para Picanço (2018) as propriedades físico-químicas do mel, a umidade e a atividade de água (A_w) são parâmetros importantes a serem considerados, pois quanto mais elevada a A_w , maior a predisposição ao desenvolvimento de fungos, leveduras e bactérias. Segundo esta mesma autora, é necessário estabelecerem-se requisitos de identidade padrão que garantam a

segurança de consumo e para que os órgãos fiscalizadores tenham base referencial para sua inspeção.

Figura 2. Número de Publicações sobre Meliponicultura no Pará.



Fonte: Autora (2022).

Os demais trabalhos apresentaram o mesmo número de publicações, como consta na tabela 1. Quanto a combinação de palavras que mais se repetiu nos títulos, foram: ‘abelhas nativas, abelhas indígenas, abelhas sem ferrão’, sendo mencionadas em dez trabalhos.

Tabela 1- Publicações sobre Meliponicultura no Pará.

Assuntos	Número de Publicação
Biomonitoramento de abelhas	1
Diversidades de abelhas em diversos ambiente	1
Inserção de abelhas em sistemas agroflorestas	1
Legislação da cadeia produtiva do mel de abelhas sem ferrão	1
Efeitos de herbicidas na sobrevivência e comportamento de abelhas sem ferrão	1
Comunidade de abelhas em uma área de mineração de bauxita	1
Ataques de abelha limão em enxame de abelhas nativas	1

Fonte: Autora (2022).

Ainda sobre o tema “Avaliação físico química do mel”, dentre os trabalhos selecionados neste estudo, os autores Menezes (2018), Gomes (2017) e Oliveira (2019), elaboraram artigos, através de pesquisas de coleta de amostras de méis de abelhas sem ferrão, comercializados em diferentes municípios do estado do Pará. Ambos os trabalhos tinham como objetivo avaliar a composição físico-química do mel e a qualidade deste produto. Dessa forma, todos estes autores concordam sobre a importância de estudos prévios sobre as características físico-químicas inerentes aos méis de melíponas e ações de fiscalizações em feiras e comércios baseando-se na legislação vigente, a fim de estimular a qualidade do produto.

Os autores dos trabalhos citados, referente aos estudos de análise físico química do mel de abelhas sem ferrão, utilizaram metodologias diversas, conforme a tabela 2.

Tabela 2- Metodologias utilizadas na avaliação físico química do mel de meliponas.

Autor	Metodologia	Conclusão
(PICANÇO, 2018)	Foi utilizado 9 amostras de méis, sendo 2 da comunidade de Solimões, 4 da comunidade de Carão e 3 da comunidade de Anã. As	Os resultados obtidos para atividade de água variaram de 0,68 a 0,77, sendo o mínimo correspondente a comunidade de Anã e o

	<p>amostras foram armazenadas e refrigeradas até as análises em triplicata e utilizou-se o software SISVAR para a análise de variância pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).</p>	<p>máximo a comunidade de Solimões. O limite para atividade de água no mel de abelhas sem ferrão está entre 0,52 e 0,80, logo, a A_w das amostras do presente trabalho estão dentro do limite permitido para que não haja a deterioração e perda de qualidade do mel.</p>
(MENEZES, 2018)	<p>O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-química do mel <i>in natura</i> (np) e pasteurizado (p) de abelhas africanizadas (<i>Apis mellifera</i>) e de duas espécies de abelhas sem ferrão (<i>Melipona fasciculata</i> e <i>Melipona flavolineata</i>) nativas da região Nordeste do Estado do Pará. As análises físico-químicas foram realizadas de acordo com o recomendado pela legislação brasileira para <i>Apis mellifera</i> e as análises microbiológicas seguiram os métodos oficiais da <i>American Public Health Association</i>.</p>	<p>Em quase todas as análises físico-químicas realizadas, os méis estudados mostraram-se diferentes entre si, sendo que os méis de meliponíneos apresentam umidade e atividade de água mais elevada, o que os torna mais suscetíveis a deteriorações. Foi observada diferença significativa entre os méis <i>in natura</i> de <i>A. mellifera</i> e de meliponíneos quando comparado com seus respectivos méis pasteurizados para as análises de umidade. Todas as amostras submetidas ao processo de pasteurização encontravam-se dentro dos limites microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente.</p>

(GOMES, 2017)	<p>No presente trabalho foi avaliada a qualidade de 09 amostras de mel de Jandaíra (<i>Melipona compressipes manaosensis</i> e <i>Melipona seminigra</i>) e 22 amostras de mel de <i>Apis mellifera</i> comercializados na região oeste do Pará, Brasil. Dentre os parâmetros físico-químicos avaliados (cor, pH, teor de umidade, cinzas e açúcares redutores) apenas 11,11% e 50,00%, respectivamente, das amostras de Jandaíra e <i>Apis mellifera</i> apresentaram-se de acordo com valores estipulados pela legislação brasileira.</p>	<p>Por fim, vale ressaltar que méis adulterados ou fora dos padrões implicam na perda de suas propriedades benéficas e diminuição de sua vida de prateleira, logo é necessária uma fiscalização maior do comércio deste produto em feiras e mercados locais.</p>
(OLIVEIRA, 2019)	<p>Analisou-se pH, acidez livre (AL), teor de umidade (U), teor de sólidos solúveis (SS), teor de compostos fenólicos totais (CF), teor de cinzas (CZ), teor de açúcares redutores (AR), atividade antioxidante (AA) e poder antioxidante redutor de ferro (FRAP), em 7 amostras de mel.</p>	<p>Os resultados mostram que 6 amostras apresentam CZ dentro do permitido e, 6 e 5 amostras, tiveram valores de U e AR acima do permitido. Os valores de AR e CF foram menores e de FRAP maiores que os encontrados em outros estudos.</p>

Fonte: Autora (2022).

O tema “Meliponicultura: Educação ambiental, manejo e aspectos econômicos” apontou 6 publicações (13,33%), o estudo sobre estes tópicos torna-se vital para valorização e sucesso da meliponicultura, haja vista que a educação ambiental é uma forte aliada quanto ao repasse de conhecimentos e atitudes sustentáveis, e para que um meliponário possa prosperar, é imprescindível conscientizar-se dos principais fatores relacionados ao mesmo.

Nos últimos anos, foram realizadas diversas atividades com o objetivo de utilizar as abelhas sem ferrão para a conscientização ambiental de crianças, adolescentes e adultos, e disseminar a meliponicultura como alternativa de renda para agricultores (QUEIROZ, 2017). Em um trabalho realizado por Moura (2017), cujo objetivo era de informar adolescentes sobre a importância do papel das abelhas e explicar o processo de produção do mel, podemos observar a importância da troca de saberes no âmbito da educação ambiental. O processo de educação e conscientização do público em questão se deu através de ferramentas pedagógicas e com auxílio de lupas, além de demonstração prática de uma caixa de abelhas sem ferrão e por fim, degustação de mel de abelhas com e sem ferrão para posterior análise de aceitação do produto. O autor concluiu que tais atividades foram bem sucedidas, pois além do papel informativo o mel de abelhas sem ferrão foi bem aceito pelos produtores.

Ainda sobre esta temática, mais ações de educação ambiental em meliponicultura podem ser consultadas em um trabalho desenvolvido por Queiroz (2017), de acordo com o mesmo, as abelhas sem ferrão se mostraram uma importante ferramenta de conscientização ambiental, atingindo público de diversos perfis. Sendo assim, no período de dezembro de 2014 a 2017, foram realizadas visitas, cursos e exposições relacionados ao tema Meliponicultura e Educação Ambiental, com o objetivo de utilizar as abelhas sem ferrão para conscientização ambiental e disseminar a meliponicultura como alternativa de renda para agricultores. O autor conclui que divulgação da atividade de criação de abelhas (meliponicultura) também contribui para a conservação do ambiente.

Este mesmo conceito é reforçado por Maia (2021), onde explana que a criação de abelhas-indígenas sem ferrão desempenha um papel importante tanto na produção de alimentos, quanto na geração de renda extra às famílias de agricultores meliponicultores, como também na polinização de muitas espécies florestais e frutíferas.

Não obstante, para que a meliponicultura torne-se uma atividade geradora de renda, Pasa et al. (2017) esclarecem que o manejo das abelhas deve ser norteado por técnicas e análises capazes de demonstrar a realidade do empreendimento. Logo, segundo os mesmos autores, a análise econômica dos empreendimentos deve contribuir para projetar a lucratividade e inferir

se o negócio será lucrativo para o empreendedor. Para Sousa (2022) a criação de abelhas é uma atividade que requer baixo investimento inicial e pode ser instalada em pequenos espaços dentro da propriedade do empreendedor e, deste modo, se tornar uma atividade geradora de renda, porém, desde que as práticas de manejo sejam adequadas visando a racionalização dos recursos naturais, maior retorno financeiro e à conservação da fauna e da flora.

Deste modo, Sousa (2022) realizou um estudo de viabilidade econômica da criação de abelhas na Comunidade Maguari na Floresta Nacional do Tapajós, utilizando questionário semiestruturado aplicado a um produtor rural, abrangendo dados de implantação e manutenção, custos de transporte do produto, mão de obra e comercialização, além da produtividade do mel. Nesse sentido, o autor concluiu conforme os dados obtidos em seu experimento, que o empreendimento é economicamente viável, sendo uma alternativa aos criadores de abelhas para ampliar sua renda familiar.

Em um outro estudo realizado por Maia (2020), do qual o objetivo consistia em caracterizar o potencial da inserção de abelhas sem ferrão em quintais da Região Metropolitana de Santarém, constatou-se que a região estudada tem grande potencial para produção e comercialização de mel, e os quintais se destacam como sistemas de uso da terra, promissores à geração econômica de populações de baixa renda e agricultores familiares. Além disso, o autor ressalta que a meliponicultura é uma atividade importante para soberania e segurança alimentar, na geração de renda em áreas urbanas e periurbanas e ótima alternativa de atividade laboral. Este estudo baseou-se em dados obtidos por meio de entrevista semiestruturada, que abordou os sistemas de produção e comercialização do mel.

Quanto ao tema “Análise sensorial de méis de abelha sem ferrão”, apresentou 4 publicações (8,88%), para Teixeira (2009) e Moskowitz (2018), é de suma importância a análise sensorial de méis para constatar o grau de aceitabilidade do produto em relação ao mercado consumidor, que se apresenta cada vez mais exigente. Os estudos sobre a análise sensorial de mel auxiliam na promoção e compreensão dos seus atributos e do seu impacto sobre a aceitabilidade do público consumidor (MARCAZZAN et al., 2018).

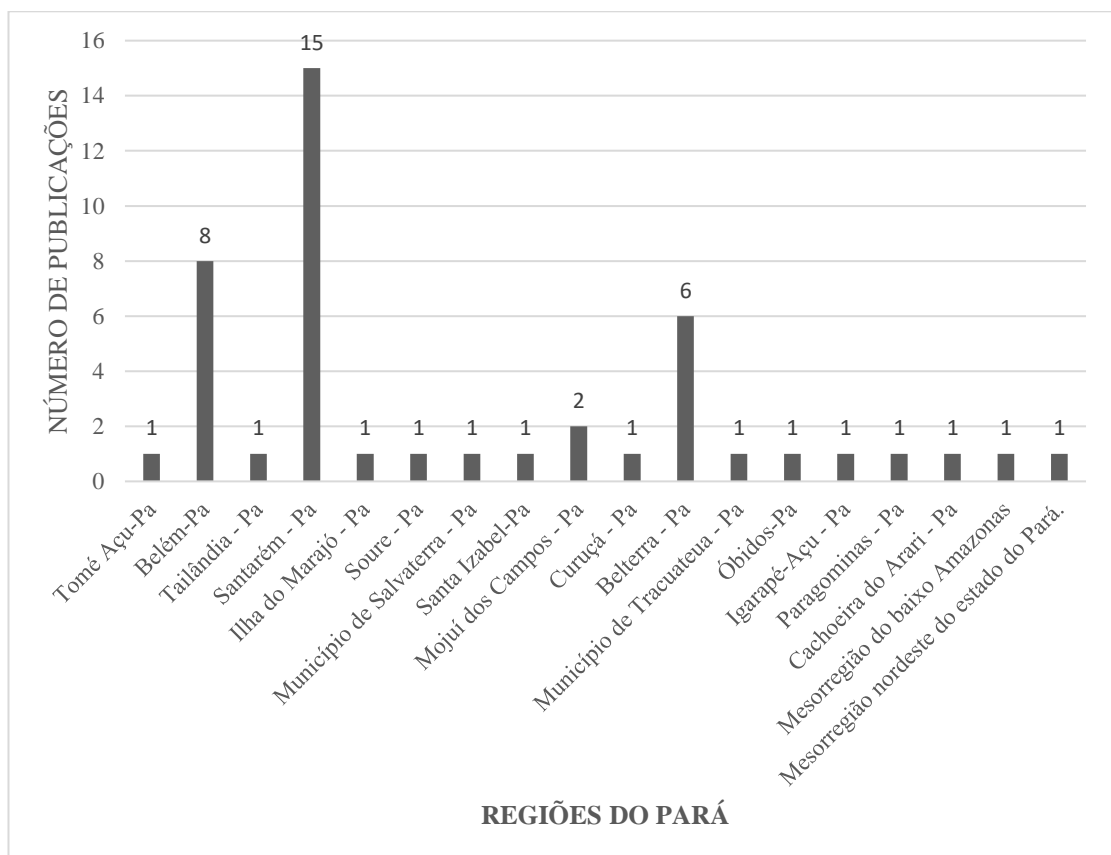
Em um estudo realizado por Pires (2020), com objetivo de avaliar o perfil sensorial e a aceitabilidade de amostras de méis de Abelhas sem ferrão da região de rios e eixo forte de Santarém, foram servidas amostras a temperatura ambiente e refrigeradas a 96 avaliadores não treinados. Os resultados apontaram que houve maior aceitabilidade para o mel das abelhas da espécie Jandaíra, que havia sido submetido ao processo de pasteurização e refrigeração, seguido

do mel da espécie popularmente chamada canudo, por sua vez, apenas pasteurizado. Tais dados indicam que as espécies e o processo influenciam na preferência do provador.

Em relação ao local de origem das publicações, todos os trabalhos selecionados foram desenvolvidos no estado do Pará. Dentre as cidades, Santarém apresentou o maior número de pesquisas (15 publicações), o segundo maior índice foi registrado em Belém (8 publicações) seguido de Belterra (6 publicações).

A figura 3, evidência a quantidade de publicações acerca da meliponicultura no estado do Pará, Santarém por sua vez apresenta o maior número de trabalhos sobre a temática abordada, este resultado implica ao fato da cidade ser considerada um dos maiores polos universitários do estado, logo, com a presença de mais instituições de ensino (públicas e privadas) a produção acadêmica tende a se tornar mais elevada.

Figura 3. Regiões do Pará onde as pesquisas em Meliponicultura apresentam maior concentração.



Fonte: Autora (2022).

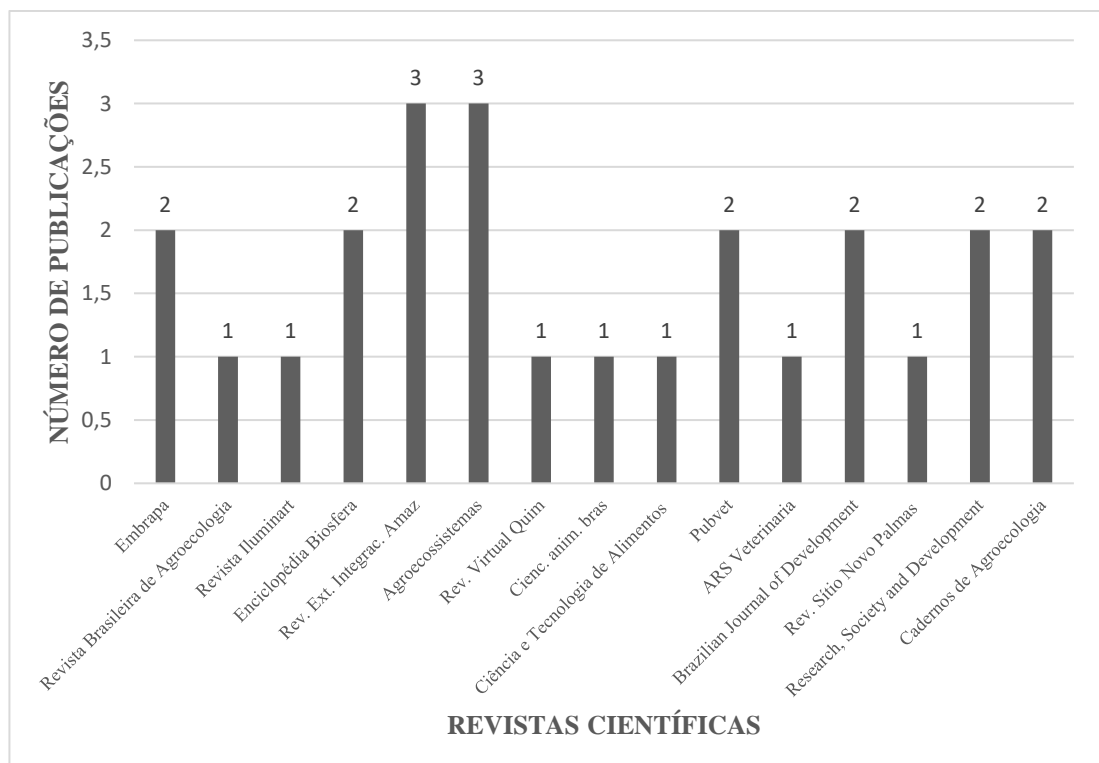
Neste estudo, o desenvolvimento de artigos nos municípios de Santarém, Belterra e Mojú dos Campos se deu em parceria com a Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, sendo os pesquisadores envolvidos discentes e docentes desta instituição. Diante disso, reforça-

se a importância do papel das universidades públicas, no âmbito da pesquisa, produção e socialização de conhecimentos, tornando a disseminação destes estudos essencial, especialmente aos meliponicultores da região, que por meio da extensão científica podem adquirir saberes relacionados a novas tecnologias, melhoramento e aprimoramento de seus produtos e serviços.

Nesse sentido, a criação de abelhas tem grande importância para pequenos e médios produtores rurais, uma vez que colabora para a geração de empregos, ajuda no fluxo econômico e diminui o êxodo rural, melhorando, com isso, a qualidade de vida das populações tradicionais (PEREIRA et al., 2020).

Dos 45 arquivos selecionados, 25 correspondem a periódicos publicados em revistas científicas como consta os dados da figura 4, os demais se dividem em artigos científicos publicados em congressos e simpósios (14), trabalhos de conclusão de pós-graduação (3), trabalho de conclusão de curso (1) e trabalhos em formato de artigo científico publicados em plataforma de pesquisa (2).

Figura 4. Número de publicações por periódicos de artigos científicos sobre Meliponicultura no Pará.



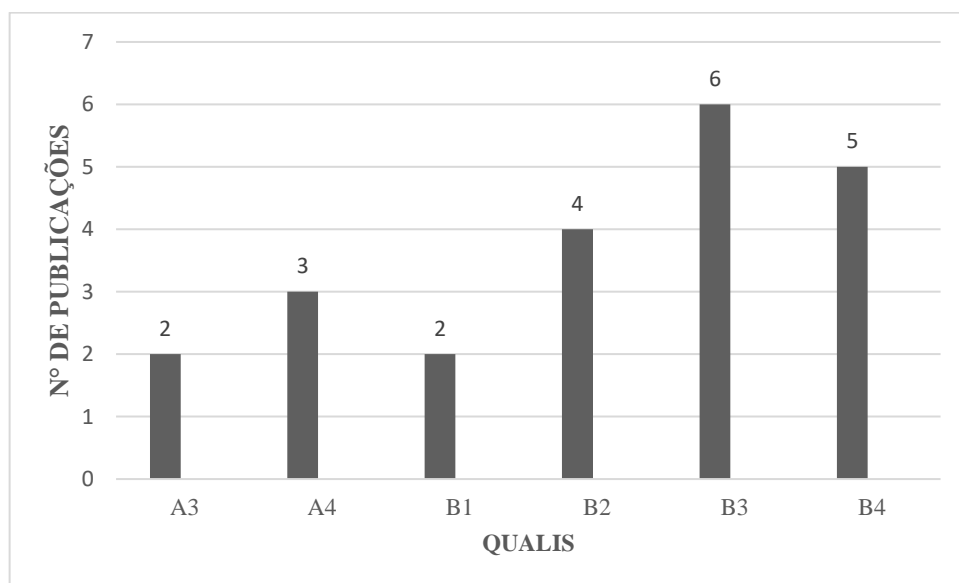
Fonte: Autora (2022).

As revistas científicas são um meio ou instrumento formal de divulgação da ciência que tem como um dos seus principais objetivos registrar e compartilhar resultados de pesquisas, sobre diversos temas e áreas do conhecimento. São, portanto, fontes de informação qualificadas

e atualizadas sobre temas representativos acerca das descobertas e dos avanços da ciência (PANORAMA, 2021).

Quanto ao Qualis das revistas, o maior número de publicações foi de nível B3 (27,27%) com 6 artigos indexados (figura 5), seguido por B4 (22,72%), B2 (18,18%), A4 (13,63%) e A3 e B1 com 9,09% cada. A Revista de Extensão da Integração Amazônica – Ufopa possui três trabalhos publicados sobre a meliponicultura, porém a mesma ainda não possui classificação, pois trata-se de uma revista recente que ainda não passou por avaliação.

Figura 5. Número de publicações por Qualis dos artigos científicos sobre a Meliponicultura no Pará.



Fonte: Autora (2022).

Os periódicos científicos cumprem um importante papel contribuindo como um espaço legítimo para a institucionalização do conhecimento e avanço de suas fronteiras (MIRANDA; PEREIRA, 1996). Além disso, Frigeri (2015) afirma que o Qualis indica qualidade e relevância científica do periódico dentro de sua respectiva área. Neste estudo, observa-se que os artigos avaliados foram publicados em revista de impacto considerado mediano na comunidade científica, fato este que revela a importância da temática estudada.

4. Conclusão

Diante dos resultados obtidos, recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados sobre todos os aspectos vinculados a cadeia do mel de abelhas sem ferrão, haja vista que a meliponicultura é uma atividade altamente benéfica para o meio ambiente e para quem há prática. Além disso, o Pará apresenta características climáticas e geográficas favoráveis ao crescimento desta cultura. Portanto, o fortalecimento da pesquisa sobre esta temática implica diretamente no desenvolvimento da produção na região.

Levando em consideração a quantidade de trabalhos encontrados bem como as temáticas abordadas, nota-se que a meliponicultura no estado do Pará ainda é pouco difundida, praticada e incentivada. Conforme os dados encontrados neste estudo, o objetivo proposto por este trabalho de apresentar a evolução científica da meliponicultura no estado do Pará, no período de 2010 a 2022 foi alcançado.

Referências

- BRASIL. Renato Janine Ribeiro. Capes/Mec. **WebQualis 3.0 Aplicativo para a classificação dos veículos de divulgação da produção científica da Pós-Graduação Brasileira**. 2008. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/ppgsaude/files/2010/03/Manual_WebQualis_33.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 154p.
- DÁVILA, E. S. **Análise das dissertações e teses dos PPGs da área do ensino de ciências e matemática do RS – 2000 a 2011**. 2012. 62f. Dissertação (Mestrado) – UFSM, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2012.
- FREITAS, M. F. et al. Avaliação de colmeias de jandaíra (*Melipona subnitida*), procedentes de divisões, no Meliponário Escola da UFPB, Campus VII, Patos- PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: Confederação Brasileira de Apicultura, 2002. p. 104.
- FRIGERI, M. Qualis periódicos: indicador da política científica no brasil?. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 19, n. 37, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/6266>>. Acesso em: 9 dez. 2023.
- GOIS, G. C. et al. Composição do mel de *Apis mellifera*: Requisitos de qualidade. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.7, n.2, p.137-147, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.21708/avb.2013.7.2.3009>>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- GOMES, V. V. Avaliação da Qualidade do Mel Comercializado no Oeste do Pará, Brasil. **Revista Virtual de Química**, [s. l], v. 9, n. 2, p. 815-826, 21 abr. 2017. Disponível em: <<http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v9n2a25.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- GONÇALVES, L. S. The introduction of the African bees (*Apis mellifera adansonii*) into Brazil and some comments on their spread in South America. **American Bee Journal**, v.114, n.1, p. 414-419, 1974.
- IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. (2022). **Produção de Mel de abelha**. Recuperado de <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/mel-de-abelha/pa>
- INSTITUTO PEABIRU. **Criação de abelhas nativas (Meliponicultura) pela agricultura familiar da Amazônia: Meliponicultura Legal**. Campanha para a autorização de manejo simplificado da meliponicultura na Amazônia. p. 17, 2016. Disponível em: <https://institutopeabiru.files.wordpress.com/2016/11/campanha_autorizacao_meliponicultura.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022
- INSTITUTO PEABIRU. **Criação de abelhas nativas (meliponicultura) pela agricultura familiar da Amazônia Meliponicultura legal, 2º versão**. Campanha para a autorização de manejo simplificado da meliponicultura na Amazônia. Novembro, 2016.

KERR W. K. et al. **Abelha urucu: biologia, manejo e conservação**. Paracatu: Acangauá. 1996.

MAGALHÃES, T. L.; VENTURIERI, G. C. **Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 36 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/883922/1/Doc364.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

MAIA, R. T. F. **Abelhas indígenas da amazônia: a importância para a agroecologia na região metropolitana de santarém, pará-brasil**. 2021. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável., Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Laranjeiras do Sul, Santarém, 2021. Disponível em: <<https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/4619/1/MAIA.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2022.

MAIA, R. T. F. Meliponicultura em quintais da Região Metropolitana de Santarém, Brasil. In: XI CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., 2020, Sergipe. Anais [...]. Sao Cristovao: **Cadernos de Agroecologia**, 2020. v. 15, p. 1-6. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/3919>. Acesso em: 23 nov. 2022.

MALERBO-SOUZA, D. T. et al. Polinização em cultura de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck, var. Pera-rio). **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**. 2003, v. 40, n. 4, pp. 237-242. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-95962003000400001>>. Acesso em 04 nov. 2022.

MARCAZZAN, G. L. et al. A review of methods for honey sensory analysis. **Journal of Apicultural Research**, v. 57, n. 1, p. 75–87, 1 jan. 2018.

MCTIC- **Ministério da ciência tecnologias e inovações. (2021)**. *Produção Científica* Recuperado de <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html>.

MENEZES, B. A. D. Avaliação da qualidade de méis de abelhas africanizadas e sem ferrão nativas do nordeste do estado do pará. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Goiania, v. 19, p. 1-13, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cab/a/y3Vz4fGrgyLTbPbrBsSctPz/?lang=pt>>. Acesso em: 06 out. 2022.

MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, p.375-382, 1996.

MOSKOWITZ, H. **Applied sensory analy of foods**. [s.l.] Routledge, 2018.

MOURA, M. L. A. De onde vem o mel? Educação para conservação. **Rev. Ext. Integrac. Amaz**, Santarém, v. 3, n. 1, p. 140-143, 5 ago. 2022. Disponível em: <<http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/extensaodaintegracaoamazonica/article/view/2082>>. Acesso em: 03 out. 2022.

NORONHA, D. P. et al. Produção científica: análise cienciométrica das comunicações apresentadas nos SNBUs 1978-1998. In: XI Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 2000, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: UFSC-BU, 2000. p. 1- 12.

OLIVEIRA, J. T. L. B. Avaliação da qualidade do mel de abelhas sem ferrão produzidos no município de Óbidos – Pará, Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campo Grande, p. 1-4, 27 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cab/a/y3Vz4fGrgyLTbPbrBsSctPz/?lang=pt>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

PANORAMA da ciência brasileira: 2015-2020 **Boletim Anual OCTI. 2021**. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/11009696/CGEE_Pan_Cie_Bra_2015-20.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

PASA, D. L. et al. Análise econômica de plantios florestais na agricultura familiar da região sul do Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 277-292, 2017. Disponível em: < <https://doi.org/10.25070/rea.v15i2.469>>. Acesso em: 06 out. 2022.

PEREIRA, A. G. C. et al. Uso de geotecnologias para avaliação do desempenho produtivo paraense na produção de mel, no período de 2008-2018. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p.32087-32106, 2020. Disponível em: < <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10790/9019>>. Acesso em: 05 nov. 2022.

PICANÇO, Y. S. Análise de atividade de água e umidade na qualidade do mel produzido em comunidades da reserva extrativista Tapajós -Arapuins, Santarém, Pará. **Agroecossistemas**, Belém-Pa, v. 10, n. 2, p. 1-10, out. 2018. Disponível em: <<http://novoperiodicos.ufpa.br/periodicos/index.php/agroecossistemas/article/view/5146/502>> . Acesso em: 11 nov. 2022.

PIRES, A. P. Análise sensorial de méis de duas espécies de abelhas sem ferrão de Santarém, Pará. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 72680-72693, 28 set. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17389?__cf_chl_tk=YrlMj2XuMUfyaLOoQqWbGloSTFcsMuh9n9XLEvxN_Ns-1672332214-0-gaNycGzNCVE>. Acesso em: 06 out. 2022.

POSEY, D. A. **Etnoentomologia de tribos indígenas da Amazônia**. In: RIBEIRO, D. (Ed.) *Suma Etnológica Brasileira*. Belém: UFPA. 1997. p.297-319.

QUEIROZ, A. C. M. Ações de educação ambiental em meliponicultura. In: vi simpósio de estudos e pesquisas em ciências ambientais na Amazônia, 6., 2017, Belém. **Anais [...]**. Belém-Pa: Ciências Ambientais, 2017. v. 1, p. 113-120. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1085682>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

RAMÓN-SIERRA, J. M. et al. Electrophoresis characterization of protein as a method to establish the entomological origin of stingless bee honeys. **Food Chemistry**, v.183, p. 43-48, 2015.

- RODRIGUES, A. S. **Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: sabores e práticas dos índios Guarani M'Byá na Mata Atlântica**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-15072005-150814/pt-br.php>>. Acesso em: 12 out. 2022.
- SANTISTEBAN, R. M. et al. Análises melissopalínológicas, físico-químicas, atividade antirradicalar e perfil químico por UPL UPLCAD-QTOF-MS/MS dos méis de *Frieseomelitta doederleini* (abelha branca): Comparação com os fenólicos presentes nas flores de *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta). **Quim. Nova**, Vol. 42, No. 8, 874-884, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170407>>. Acesso em 15 dez. 2022.
- SILVA, G. R. et al. Aspectos bioecológicos e genético-comportamentais envolvidos na conservação da abelha Jandaíra, *Melipona subnitida* Ducke (Apidae, Meliponini), e o uso de ferramentas moleculares nos estudos de diversidade. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.81, n.3, p. 299-308, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1808-1657000812012>>. Acesso em: 23 nov. 2022.
- SOARES, M. B. **Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento**. Brasília: Inep; Reduc, 1989. 157 p.
- SOUSA, M. D. F. Viabilidade econômica da criação de abelhas na Comunidade Maguari - Floresta Nacional do Tapajós. **Sítio Novo**, Tocantins, v. 6, n. 2, p. 65-74, 2022. Disponível em: <<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1102>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. Latic**. “Cândido Tostes”, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/download/70/76>>. Acesso em: 13 nov. 2022.
- TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre. v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. Disponível em: <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/496/299>>. Acesso em: 23 nov. 2022.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200016>>. Acesso em: 18 out. 2022.
- VENTURIERI, G. C. **Caracterização, Colheita, Conservação e Embalagem de Méis de Abelhas Indígenas Sem Ferrão**. Embrapa, 2007. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/409008/caracterizacao-colheita-conservacao-e-embalagem-de-meis-de-abelhas-indigenas-sem-ferrao>>. Acesso em: 01 out. 2022.
- VIT, P. et al. Quality standards for medicinal uses of Meliponinae honey in Guatemala, Mexico and Venezuela. **Journal Bee World**, v.85, n. 1, p. 2-5, 2004.

APÊNDICE A – TRABALHOS UTILIZADOS NO ESTUDO CIENCIOMÉTRICO.

Autor	Título	Revista/Evento
(MAUÉS,2010)	Biomonitoramento de abelhas com pan traps em um sistema agroflorestal em tomé-açu, pará.	Embrapa.
(MAGALHÃES,2010)	Aspectos Econômicos da Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste Paraense.	Embrapa Amazônia Oriental.
(CORREA,2010)	Diversidade de abelhas em diversos ambientes da fazenda marupiara, tailândia, pará.	14º Seminário de Iniciação Científica da Embrapa.
(RAYOL,2013)	Potencial da inserção de abelhas em sistemas agroflorestais no oeste do estado do Pará, Brasil	Revista Brasileira de Agroecologia.
(SOUSA,2014)	Determinação dos teores minerais em amostras méis de abelhas do estado do pará.	Revista Iluminart.
(JÚNIOR,2014)	Perfil sensorial e de qualidade do mel comercializado no município de salvaterra - ilha do marajó – pará.	Enciclopédia Biosfera.
(GOMES,2015)	Avaliação físico-química e microbiológica de méis de abelhas comercializados no município de soure – marajó – pará.	Enciclopédia Biosfera.
(PEREIRA,2015)	Obtenção de massa da própolis apícola paraense em solventes de distintas polaridades.	VII Congresso Baiano de Apicultura e Meliponicultura III Seminário Brasileiro de Própolis e Pólen VIII Seminário de Própolis do Nordeste Ilhéus-Bahia.
(OLIVEIRA,2015)	Teor de açúcares redutores, totais e sacarose aparente em méis de abelhas nativas sem ferrão da Amazônia.	VII Congresso Baiano de Apicultura e Meliponicultura III Seminário Brasileiro de Própolis e Pólen VIII Seminário de Própolis do Nordeste Ilhéus-Bahia.
(GOMES,2016)	Caracterização físico-química e atividade antioxidante do mel de abelha jandaíra (melipona compressipes manaosensis) produzido em	https://www.researchgate.net/publication/311613873 .

	mojuí dos campos, pará, brasil.	
(PIRES,2017)	Consumo de mel de abelha por moradores do Programa Minha Casa Minha Vida em Santarém – Pará. A origem influencia na preferência?	Cadernos de Agroecologia.
(SOUZA,2017)	A meliponicultura em comunidades da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Santarém, Pará.	Cadernos de Agroecologia.
(MOURA,2017)	De onde vem o mel?” Educação para conservação.	Rev. Ext. Integrac. Amaz.
(PIRES,2017)	Índices produtivos de abelhas nativas associados à condições ambientais em arapiuns, pará.	Agroecossistemas.
(MESQUITA,2017)	Diagnóstico da relação entre a arborização e a diversidade de abelhas sem ferrão (apidae: meliponini) no campus tapajós e no bosque mekdece localizados em santarém, pa	Agroecossistemas.
(QUEIROZ,2017)	Ações de educação ambiental em meliponicultura.	VI Simpósio de estudos e pesquisas em ciências ambientais na Amazônia.
(GOMES,2017)	Avaliação da Qualidade do Mel Comercializado no Oeste do Pará, Brasil.	Rev. Virtual Quim.
(PIRES,2017)	Ataque de abelhas limão (Lestrimelitta limao Smith: Apidae, Meliponinae) a enxames de abelhas nativas, em floresta de transição, Santarém-Pará.	IV Congresso de Zootecnia da Amazônia.
(PIRES,2017)	Parâmetros biométricos de duas abelhas sem ferrão (Melipona interrupta e Scaptorigona sp) em comunidades da resex tapajós-arapiuns.	Congresso Internacional das ciências agrarias cointerpdvagro.
(OLIVEIRA,2017)	Diagnóstico da meliponicultura no município de curuçá (pa) e análise do seu potencial para o pagamento por serviços ambientais.	Congresso abes fenasan 2017.

(PICANÇO,2018)	Análise de atividade de água e umidade na qualidade do mel produzido em comunidades da reserva extrativista tapajós - arapiuns, santarém, pará.	Agroecossistemas.
(PIRES,2018)	Avaliação do conforto térmico em colônias de abelhas nativas scaptotrigona sp (canudo-amarela) em quintais agroflorestais em belterra, pará	22º Congresso brasileiro de apicultura e 8º Congresso brasileiro de meliponicultura.
(RIBEIRO,2018)	Espécies botânicas de interesse socioeconômico e meliponícola nos municípios de almerim, curuçá e monte alegre - pará, brasil.	https://www.researchgate.net/publication/331155530
(SANTOS,2018)	Levantamento da flora com potencial apícola e meliponícola no estado do pará.	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1105980
(DIREITO,2018)	Produção de hidromel a partir de blends de méis de abelhas nativas da amazônia oriental.	22º Seminário PIBIC 2018 Embrapa Amazônia Oriental.
(SOUZA,2018)	Melissopalínologia de méis de meliponíneos (apidae: meliponini) em comunidades da reserva extrativista tapajós-arapiuns, pará, brasil.	Tese de PPG.
(MENEZES,2018)	Avaliação da qualidade de méis de abelhas africanizadas e sem ferrão nativas do nordeste do estado do pará.	Cienc. anim. bras., Goiânia.
(OLIVEIRA,2019)	Avaliação da qualidade do mel de abelhas sem ferrão produzidos no município de óbidos – pará, brasil.	Ciência e Tecnologia de Alimentos.
(BARROS,2019)	Levantamento de vegetação em pastos apícolas e sua atuação nos fatores qualitativos da produção de mel no município de igarapé-açu/pa	IV Congresso Internacional de ciências agrarias.
(PIRES,2019)	Descrição Biométrica da Espécie Trigona truculenta (Hymenoptera: Apidae) e	Pubvet.

	Transferência de Nidificação em Belterra, Pará.	
(VENTURIERI,2019)	Criação de abelhas indígenas na Amazônia: avanços e desafios	Embrapa Amazônia Oriental.
(SILVA,2019)	Avaliação do teor de hidroximetilfurfural (hmf) em mel de urucu amarela (melipona flavolineata) submetido a processo de desumidificação com aquecimento.	59° CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA.
(PROGÊNIO,2019)	Comunidade de abelhas em uma área de mineração de bauxita, no município de paragominas, Pará.	Trabalho de Conclusão de Curso.
(SILVA,2020)	Pesquisas de fraudes em méis no estado do Pará, Brasil.	ARS VETERINARIA
(PIRES,2020)	Análise sensorial de méis de duas espécies de abelhas sem ferrão de Santarém, Pará.	Rev. Ext. Integrac. Amaz.
(MAIA,2020)	Meliponicultura em quintais da Região Metropolitana de Santarém, Brasil.	XI cba- congresso brasileiro de agroecologia.
(PIRES,2020)	Perfil físico-químico dos méis de diferentes espécies de abelhas sem ferrão do Oeste do Pará, Amazônia Brasileira	Brazilian Journal of Development.
(PIRES,2021)	Cadeia produtiva do mel de abelhas nativas: o impasse da legislação do estado do Pará & implicações sobre possível indicações geográficas e marcas coletivas.	I Sigema.
(PIRES,2021)	Análise sensorial de méis de abelha sem ferrão das espécies tetrágona clavipes e tetrágona angustul, provenientes do município de Belterra Pa, submetidos a diferentes tipos de processamento.	Rev. Ext. Integrac. Amaz.
(SOUZA,2021)	Efeitos de herbicidas na sobrevivência e comportamento de scaptotrigona aff. Xanthotricha (apidae, meliponini).	PPG.

(NETO,2021)	Samburá: O alimento fermentado das abelhas sem ferrão na sua mesa.	Pubvet
(MAIA,2021)	Abelhas indígenas da amazônia: a importância para a agroecologia na região metropolitana de santarém, pará-brasil.	PPG.
(SOUSA,2022)	Viabilidade econômica da criação de abelhas na Comunidade Maguari - Floresta Nacional do Tapajós.	Rev. Sítio Novo Palmas.
(FREITAS,2022)	Caracterização físico-química em méis de abelhas produzidos no município de Cachoeira do Arari – Ilha de Marajó, Pará.	Research, Society and Development.
(CASTRO,2022)	Determinação das propriedades físico-químicas e constituição melissopalínológica do mel de Melipona (Michmelia) paraensis Ducke (Jandaíra) originário de Mojuí dos Campos – PA.	Brazilian Journal of Development.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
REITORIA
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

1. Identificação do autor

Nome completo: Damirys Siqueira Sousa dos Santos

CPF: 021.187.682-81 RG: 7260591 Telefone: (93) 99184-6770

E-mail: damirys.zotec@gmail.com

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página de rosto? (x) Sim ()

Não

2. Identificação da obra

() Monografia (x) TCC () Dissertação () Tese () Artigo científico () Outros: _____

Título da obra: Evolução Científica da Meliponicultura no Pará: Revisão de Literatura

Programa/Curso de pós-graduação:

Bacharelado em Zootecnia

Data da conclusão: 24 / 01 / 2023.

Agência de fomento (quando houver): _____

Orientador: Fabrizia Sayuri Otani

E-mail: fabrizia.otani@gmail.com

Co-orientador: _____

Examinadores: Jucelane Salvino de Lima

Mônica Patrícia de Sousa Rêgo

3. Informação

de disponibilização do documento:

O documento está sujeito a patentes? () Sim (x) Não

Restrição para publicação: () Total () Parcial (x) Sem restrição

Justificativa de restrição total*: _____

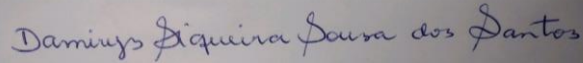
4. Termo de autorização

Autorizo a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) a incluir o documento de minha autoria, acima identificado, em acesso aberto, no Portal da instituição, no Repositório Institucional da Ufopa, bem como em outros sistemas de disseminação da informação e do conhecimento, permitindo a utilização, direta ou

indireta, e a sua reprodução integral ou parcial, desde que citado o autor original, nos termos do artigo 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, e da lei 12.527 de novembro de 2011, que trata da Lei de Acesso à Informação. Essa autorização é uma licença não exclusiva, concedida à Ufopa a título gratuito, por prazo indeterminado, válida para a obra em seu formato original.

Declaro possuir a titularidade dos direitos autorais sobre a obra e assumo total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citações, referências e outros elementos que fazem parte da obra. Estou ciente de que todos os que de alguma forma colaboram com a elaboração das partes ou da obra como um todo tiveram seus nomes devidamente citados e/ou referenciados, e que não há nenhum impedimento, restrição ou limitação para a plena validade, vigência e eficácia da autorização concedida.

Santarém, 30 / 01 / 2023.



Assinatura do autor

5. Tramitação no curso

Secretaria / Coordenação de curso

Recebido em ___/___/___.

Responsável: _____

Siape/Carimbo