



## APICULTURA INCLUSIVA NA CAATINGA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO

### *INCLUSIVE BEEKEEPING IN THE CAATINGA: A TEACHING EXPERIENCE*

### *APICULTURA INCLUSIVA EN LA CAATINGA: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA*

Mikail Olinda de Oliveira<sup>1</sup>

Jaques Gomes da Silva Junior<sup>2</sup>

Dailton Fábio de Almeida<sup>3</sup>

Isac Gabriel Abrahão Bomfim<sup>4</sup>

Marcelo Casimiro Cavalcante<sup>5</sup>

**Resumo:** A apicultura, criação racional de abelhas melíferas (*Apis mellifera* L.), tem se desenvolvido na região Nordeste, principalmente na Caatinga, onde o estado de Pernambuco se destaca nessa atividade. A educação ambiental nas comunidades pode ser uma alternativa para promover o crescimento da apicultura e agregar renda às famílias rurais. O artigo tem como objetivo relatar as experiências e vivências durante o desenvolvimento do projeto de extensão “Apicultura na caatinga: uma atividade produtiva, inclusiva e ecoeducativa”, o projeto contou com apoio institucional da PROEXC/UFRPE, e visou, durante o período da pandemia da Covid-19, disponibilizar e viabilizar a capacitação teórica remota em apicultura a agricultores da base familiar do sertão pernambucano. As capacitações foram realizadas de forma remota (online) por meio de videoaulas gravadas, encontros ao vivo para debate sobre os temas abordados durante o curso e disponibilização de material didático aos participantes. Sessenta e três (63) produtores rurais dos municípios de Arcoverde e Ibimirim foram capacitados e certificados em

<sup>1</sup> Doutor e Pós-Doutor em Zootecnia, pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1030-4289> E-mail: [mikail.oliveira@ufrpe.br](mailto:mikail.oliveira@ufrpe.br)

<sup>2</sup> Geógrafo; Especialista em Gestão Ambiental, pela Universidade de Pernambuco (UPE). Professor da Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde/Centro de Ensino Superior de Arcoverde (AESA/CESA) e Colégio Diocesano Cardeal, Arcoverde, Pernambuco, Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6599-777X> E-mail: [jaques-junior@hotmail.com](mailto:jaques-junior@hotmail.com)

<sup>3</sup> Especialista em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor do Colégio Cardeal Arcoverde e da Secretaria de Educação de Pernambuco, Arcoverde, Pernambuco, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8439-9029> E-mail: [dailtonfabioibimirim@gmail.com](mailto:dailtonfabioibimirim@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutor e Pós-Doutor em Zootecnia, pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Zootecnista do Instituto Federal do Ceará (IFCE), Crateús, Ceará, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5813-1896> E-mail: [isacgabbomfim@gmail.com](mailto:isacgabbomfim@gmail.com)

<sup>5</sup> Doutor em Zootecnia, pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Ceará, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7950-0515> E-mail: [marcelocasimiro@unilab.edu.br](mailto:marcelocasimiro@unilab.edu.br)

apicultura ao final desse projeto. Baseado nos relatos dos próprios apicultores, essa capacitação sobre apicultura promoveu uma inclusão produtiva às comunidades agrícolas, melhoria da capacidade produtiva e econômica dos produtores rurais por meio da exploração racional dos produtos das abelhas.

**Palavras-chave:** Mel. Semiárido. Abelhas africanizadas. Educação online.

***Abstract:** Beekeeping, the rational rearing of honeybees (*Apis mellifera* L.), has been developing in the Northeast region, particularly in the Caatinga, where the state of Pernambuco excels in this activity. Environmental education in communities can be an alternative to promote the growth of beekeeping and generate income for rural families. The manuscript aims to report the experiences and developments during the implementation of the extension project "Beekeeping in the caatinga: a productive, inclusive, and eco-educational activity". The project received institutional support from PROExC/UFRPE and aimed, during the Covid-19 pandemic, to provide remote theoretical training in beekeeping to small-scale farmers in the backlands of Pernambuco. The training sessions were conducted remotely through recorded video lessons, live meetings for discussion on the course topics, and provision of educational materials to the participants. Sixty-three (63) rural producers from the municipalities of Arcoverde and Ibimirim were trained and certified in beekeeping at the end of this project. Based on the reports from the beekeepers themselves, this training in beekeeping promoted productive inclusion in agricultural communities, improving the productive and economic capacity of rural producers through rational exploitation of bee products.*

**Keywords:** Honey. Semi-arid. Africanized honey bees. Online education.

***Resumen:** La apicultura, que es la cría racional de abejas melíferas (*Apis mellifera* L.), se ha desarrollado en la región Nordeste, especialmente en la Caatinga, donde el estado de Pernambuco se destaca en esta actividad. La educación ambiental en las comunidades puede ser una alternativa para fomentar el crecimiento de la apicultura y aumentar los ingresos de las familias rurales. El artículo tiene como objetivo relatar las experiencias y vivencias durante el desarrollo del proyecto de extensión "Apicultura en la caatinga: una actividad productiva, inclusiva y ecoeducativa". El proyecto contó con el apoyo institucional de PROExC/UFRPE y tuvo como objetivo, durante el período de la pandemia de COVID-19, proporcionar y viabilizar la capacitación teórica remota en apicultura a agricultores de base familiar del sertón pernambucano. Las capacitaciones se realizaron de forma remota (online) a través de videoaulas grabadas, reuniones en vivo para debatir sobre los temas abordados durante el curso y la provisión de material didáctico a los participantes. Un total de sesenta y tres (63) productores rurales de los municipios de Arcoverde e Ibimirim fueron capacitados y certificados en apicultura al finalizar este proyecto. Según los relatos de los propios apicultores, esta capacitación sobre apicultura promovió una inclusión productiva en las comunidades agrícolas, mejorando la capacidad productiva y económica de los productores rurales mediante la explotación racional de los productos de las abejas.*

**Palabras clave:** Miel. Semiárido. Abejas africanizadas. Educación.



## Introdução

A apicultura, criação racional de abelhas melíferas (*Apis mellifera* L.), vem apresentando crescente desenvolvimento na região Nordeste, principalmente dentro do bioma Caatinga (SOUZA, 2010). Esse desenvolvimento tem ocorrido graças ao imenso potencial da região, e do Brasil como um todo, que fornece floradas diversificadas e clima propício que possibilitam a exploração apícola ao longo do ano (ARAÚJO *et al.*, 2018).

Geralmente explorada como fonte de renda complementar, a apicultura é praticada na zona rural e dependente da flora local, ou seja, necessita que os recursos naturais sejam conservados, assim, atendendo sobremaneira aos três requisitos da sustentabilidade: 1. econômico, por gerar renda para os produtores rurais; 2. social, por primariamente utilizar a mão de obra familiar e, assim, fixar o homem ao campo, diminuindo seu êxodo para a zona urbana e, 3. ambiental, por não desmatar e estimular a restituição e o reflorestamento da vegetação nativa, a fim de suprir os recursos alimentares de manutenção e produção das colônias de abelhas (BOMFIM *et al.*, 2023).

Dentre os diversos produtos das abelhas melíferas (mel, pólen apícola, cera, própolis, geleia real, apitoxina etc.), o mel se destaca pelo volume produzido e valor econômico advindo da sua comercialização nos mercados interno e externo. O estado de Pernambuco é destaque no cenário nacional e a atividade encontra-se em plena ascensão (IBGE, 2021). Muito disso não só em virtude do potencial apícola, mas também pelo incentivo e fortalecimento da cadeia produtiva apícola na região.

Conhecendo esse potencial, faz-se necessário mitigar esforços para incluir as comunidades rurais nessa atividade tão exitosa, fortalecendo a agricultura familiar, ao proporcionar fontes alternativas de renda e mudanças de hábitos extrativista-predatórios, por meio de uma abordagem ecológica, tendo as abelhas como animais transformadores. Entretanto, nos últimos anos, há relatos confirmados cientificamente que tratam do declínio das populações de abelhas ao redor do globo, muitos com motivos desconhecidos (POTTS *et al.*, 2010; OLIVEIRA, 2015; IPBES, 2022).

O decréscimo das abelhas é um tema que vem sendo discutido não somente no universo acadêmico, mas fora dele, visto que o desaparecimento e a morte em grandes proporções de abelhas não prejudicaria somente a quantidade de mel e a produção agrícola, mas



também diminuiria drasticamente a produção de animais criados para consumo e a variabilidade genética das espécies que temos atualmente. Além disso, prejudicaria a vida e o equilíbrio da natureza de uma forma geral, formando um verdadeiro efeito dominó de consequências catastróficas e irreparáveis (IPBES, 2022).

No Brasil, grande parte da produção de mel e de outros produtos das abelhas depende principalmente das matas nativas. Assim, muitas plantas da fazenda, que em outras atividades agropecuárias poderiam ser consideradas sem serventia alguma, para as abelhas podem ter inestimável valor, pois é nelas que as abelhas obtêm néctar, pólen e resinas. Por este motivo, o apicultor é naturalmente um defensor da natureza e trabalha por sua conservação.

Acredita-se que uma maneira de reverter essa situação é por meio da educação ambiental, que realmente possa transformar a realidade socioeconômico-ambiental da população. Sabe-se que ela é complexa e exige uma abordagem multidisciplinar capaz de compreender as inter-relações entre os diversos fatores que compõem o seu escopo. Nesse sentido, podemos utilizar a criação racional de abelhas melíferas africanizadas como instrumento de educação ambiental e extensão rural, que possibilite um ambiente de aprendizagem interdisciplinar por meio da troca de saberes num processo de construção de alternativas para o uso e manejo sustentável dos recursos naturais, partindo do resgate e valorização do conhecimento local (CAVALCANTE *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2023).

A educação ambiental nas comunidades pode ser usada como uma alternativa para contribuir nesse quadro, bem como o ensino de como criar essas abelhas e delas extrair serviços e produtos para próprio uso da família e, que possam ser comercializados, agregando na renda da família. De fato, esse último argumento vem como um apelo fundamental para se ter uma maior adesão da comunidade em geral em prol da conservação desses insetos e sua flora auxiliar.

Nesse sentido, capacitações que favoreçam o pleno desenvolvimento do indivíduo e da apicultura, ações que objetivem uma educação ambiental de comunidades rurais e agricultores familiares e a inclusão produtiva dessas comunidades, são muito importantes e necessárias, somado à carência desse tipo ação, principalmente, durante o período pandêmico.

Portanto, esse artigo tem como objetivo relatar as experiências e vivências durante o desenvolvimento do projeto de extensão “Apicultura na caatinga: uma atividade produtiva, inclusiva e ecoeducativa”. O projeto contou com apoio institucional da Pró-Reitoria de



Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PROExC/UFRPE) que, durante o período da pandemia da Covid-19, disponibilizou e viabilizou a capacitação teórica online em Apicultura para os agricultores da base familiar do Sertão pernambucano. O projeto favoreceu momentos que promoveram a educação ambiental e, também, permitiu uma visão sistêmica dos aspectos ecológicos envolvidos na criação racional das abelhas africanizadas.

## **Metodologia**

As capacitações foram realizadas de forma remota (online), por meio de encontros sazonais no período de 2021 a 2022. A capacitação em Apicultura foi dividida em quatro módulos de 8 horas cada, totalizando 32 horas por município. As atividades se concentraram em dois municípios do Sertão de Pernambuco, Arcoverde e Ibimirim, contemplando 63 produtores rurais da base familiar no processo de capacitação.

A articulação dos agricultores nos dois municípios foi realizada por dois professores, um do município de Ibimirim e outro de Arcoverde, e com o apoio das secretarias municipais e do Colégio Diocesano Cardeal, que proporcionou o espaço e os equipamentos necessários para o encontro presencial dos agricultores, permitindo o acesso às videoaulas de forma coletiva.

O conteúdo programático baseou-se na conformidade dos temas e assuntos relacionados com o criatório racional de abelhas melíferas, buscando sempre uma visão sistêmica dos aspectos ecológicos e ambientais envolvidos, como: criatório racional de abelhas; localização e povoamento de apiários e instalação das colmeias; organização social das abelhas; manejo de abelhas melíferas; anatomia e fisiologia; comunicação, orientação e defesa; nutrição de abelhas melíferas e flora apícola; noções sobre polinização; produtos das abelhas e suas legislações e, ainda, declínio dos polinizadores.

A metodologia didática utilizada foi através de videoaulas gravadas, atividades, exercícios, disponibilização de material didático e encontros online para debates sobre os conteúdos e temas abordados. As plataformas de ensino remoto que foram utilizadas foram: Google Drive, Gmail, Google Meeting, WhatsApp.



## Resultados e discussão

Tanto na região Nordeste como em outras regiões do país, a Apicultura é baseada na pequena propriedade, sendo a maior produção proveniente da agricultura familiar. Geralmente, são produtores de baixa renda com reduzido acesso a financiamentos e aos programas de extensão, apresentando carência de informação, o que torna ainda mais árdua a rotina de trabalho. Essa dificuldade no acesso à informação ficou ainda mais grave com as restrições aplicadas devido a pandemia da Covid-19.

Durante esse período, quando o contato social foi interrompido por um tempo, a utilização de recursos e capacitações online serviu como fermenta de aprendizagem (SENHORAS, 2020). Por meio dessa nova metodologia de ensino, conseguiu-se chegar a um número importante de participantes, num total de 63 produtores rurais dos municípios de Arcoverde e Ibimirim, que foram capacitados e certificados em Apicultura por meio desse projeto<sup>2</sup>. Na Figura 1, pode-se observar uma ação online do projeto de extensão “Apicultura na caatinga: uma atividade produtiva, inclusiva e ecoeducativa” com apicultores da Associação dos Apicultores de Arcoverde, em umas das salas do Colégio Diocesano Cardeal.

**Figura 1: Participantes do projeto durante as capacitações online**



Fonte: Elaborado pelos autores.

<sup>2</sup> Todas os conteúdos desenvolvidos no projeto de extensão “Apicultura na caatinga: uma atividade produtiva, inclusiva e ecoeducativa” podem ser visto neste link: [https://drive.google.com/drive/folders/1lq8z3zf4NrsUNWgt9uCZJuz9\\_dSxyGiW?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1lq8z3zf4NrsUNWgt9uCZJuz9_dSxyGiW?usp=sharing)



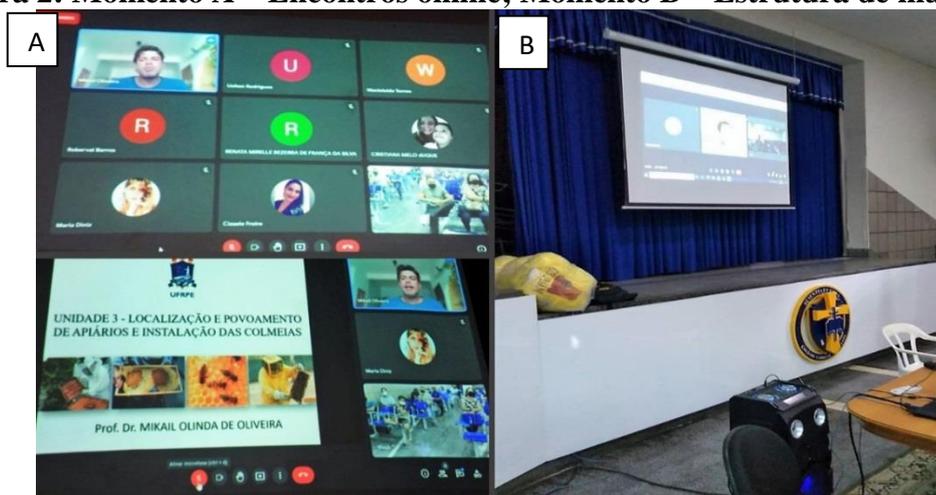
Nas palavras do Professor Jaques Gomes da Silva Junior, parceiro do projeto e coautor do trabalho, a Associação dos Apicultores de Arcoverde:

[ ] é formada na sua maioria por pessoas sem nenhuma experiência com apicultura surgiu dentro de uma pandemia. Sendo assim nos apropriamos da internet com cursos palestras e troca de experiências, sem desistir jamais do sonho de nos tornar uma associação de verdadeiros apicultores. Por isso, os resultados vieram em tão pouco tempo, isso devido às ações que tomamos sempre em conjunto, ainda temos muito a fazer! adequando os que realmente querem continuar fazendo parte desse projeto. Não podemos esquecer dos nossos importantes colaboradores que acreditaram no nosso potencial, Pe. Adilson Simões idealizador do projeto e Prof. Mikail Olinda de Oliveira UFRPE/UAST que nos proporcionou o curso de formação. (SILVA JUNIOR, 2021).

Nos momentos de aprendizagem e encontros virtuais, conseguiu-se unir produtores dos dois municípios em um mesmo momento, promovendo a troca de conhecimentos e de vivências. Por meio disso, alcançou-se a inclusão produtiva das comunidades agrícolas e a melhoria da capacidade produtiva e econômica dos produtores rurais, por meio da exploração racional dos produtos das abelhas.

Na Figura 2, são apresentados dois momentos, classificados em A e B. No momento A, há o registro da panorâmica de um encontro online e no momento B, apresenta a estrutura da sala de multimídia, local que permitiu a participação simultânea de produtores dos municípios de Arcoverde e Ibimirim no sertão pernambucano.

**Figura 2: Momento A – Encontros online; Momento B – Estrutura de multimídia**



Fonte: Elaborado pelos autores.



Sendo assim, a capacitação teórica online sobre Apicultura não só promoveu ganhos técnicos aos apicultores mais antigos como também formou novos apicultores, motivando a implantação e/ou ampliação de apiários, levando a melhoria do marketing/comercialização e das Boas Práticas de Fabricação de seus produtos apícolas. Além disso, esse ciclo virtuoso levou a união dos apicultores para um maior nível de organização, culminando com a formação da Associação dos Apicultores de Arcoverde (ARCOAPIS).

A ARCOAPIS já conseguiu doações de colmeias para distribuir entre seus associados, conforme já se pode observar na Figura 3, disposta em três momentos A, B e C. No primeiro momento A, apresenta o associado Severino, da zona rural de Buique, recebendo 5 colmeias; no momento B, mostra os associados com o pagamento da venda do mel e, no momento C, há o registro de uma garrafa de mel da Associação, envasada e rotulada, pronta para a comercialização.

**Figura 3: ARCOAPIS. Momento A: Sr. Severino recebendo colmeias; Momento B: Pagamento da venda do mel; Momento C: Garrafa de Mel pronta para comercialização**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ademais, em recente contato com a ARCOAPIS, noticiou-se que os associados, atualmente, estão com uma média de 10 colmeias em seus apiários, com algumas exceções de apicultores com mais de 40 colmeias. Ainda, outra boa notícia foi a de que na última safra, a associação obteve uma produção de mais de três toneladas de mel. Considerando apenas a



**Revista Extensão & Cidadania**, v. 11, n. 19, p. 102-113, jan./jun. 2023.

DOI: 10.22481/recuesb.v11i19.12348

ISSN 2319-0566

última colheita de mel dos associados, o apicultor que menos faturou recebeu em torno de R\$ 900,00 e o que mais faturou obteve um substancial de R\$ 4.500,00.

Também não se pode deixar de mencionar o que talvez seja um dos ganhos mais importantes para o bioma Caatinga, após a realização dos cursos, foi relatado pelos próprios apicultores que, por meio de ações espontâneas, estes passaram a produzir mudas de plantas nativas para praticar o reflorestamento no entorno dos seus apiários. Isto revela que houve um aumento da consciência ambiental com ações de valorização e de conservação do bioma Caatinga que tanto sofre com seculares desmatamentos.

### **Relação Ensino, Pesquisa e Extensão**

Os apiários e associação formados como consequência desse trabalho servirão, posteriormente, como material de ensino, pesquisa e extensão para todos os estudantes, técnicos e professores da UFRPE, bem como outras instituições de ensino. Os atores envolvidos terão a oportunidade de fazer suas próprias observações e experimentações para a construção coletiva de uma base de conhecimentos sobre as abelhas melíferas e suas interações com os fatores bióticos e abióticos que compõem os ecossistemas.

O conhecimento adquirido servirá, também, de base para a difusão do saber, inserindo as comunidades rurais na realidade socioambiental, e para pesquisas que tenham como objetivo a construção de novas tecnologias e melhores práticas de manejo. Além da produção de material biológico para atividades de pesquisa, ensino e extensão e capacitação de outros agricultores e participantes, e estudantes da UFRPE e do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), para que assim, possam exercer a função de agentes multiplicadores e difusores do conhecimento multidisciplinar produzido com os encontros e capacitações.

Desse modo, no depoimento sobre Apicultura, o Professor Dailton Fábio de Almeida, parceiro do projeto e coautor do trabalho, fez uma análise do curso de Apicultura, realizado online, ministrado pelo Professor Mikail Olida de Oliveira, da UFRPE:

Pudemos observar de forma clara, os avanços elencados abaixo, nesta atividade do agronegócio tão exitosa: aumento do número de apicultores na IBIAAPIS, mediante elevação da autoestima causada pelo curso; melhoria da média de produção de mel por colmeia/ano; melhoria das instalações dos apiários; senso associativista renovado; melhor aproveitamento da cera dos



**Revista Extensão & Cidadania**, v. 11, n. 19, p. 102-113, jan./jun. 2023.

DOI: 10.22481/recuesb.v11i19.12348

ISSN 2319-0566

opérculos e de favos trocados; manejo de troca de cera; manejo de alimentação energética e proteica; incremento/elevação da renda familiar; maior envolvimento dos membros das famílias participantes do curso, na atividade de apicultura; melhor localização e/ou escolha do local dos apiários; procura por produção de outros produtos das abelhas; elevação do nível de compromisso dos apicultores com a atividade; busca por trabalho (coletas) em equipe (em forma de mutirão); aumento da consciência ambiental; valorização da preservação do bioma caatinga (ALMEIDA, 2021).

Portanto, diante dessa análise, pode-se afirmar que as atividades desenvolvidas pelo projeto servirão para a construção de ambientes de aprendizagem em que seja possível promover a educação transformadora, valorizando o saber popular na construção coletiva do conhecimento sobre a natureza e a interação do ser humano com o meio.

## **Conclusão**

Por meio do conteúdo disponibilizado online, os participantes tiveram a oportunidade de acessar e obter conhecimentos técnicos e científicos a respeito da Apicultura. Com isso, alcançou-se, após dois anos de início do projeto, a inclusão social, econômica e ecológica dos novos apicultores de Ibimirim e Arcoverde. Como desdobramento de todo esse processo de organização e capacitação, houve a fundação da ARCOAPIS, além da melhoria nas práticas de manejo que possibilitaram na última safra uma produção de mais de três toneladas de mel. Mais do que isso e o mais importante, após realização dos cursos, é poder observar ações que indicam consciência ambiental, valorização, preservação e reflorestamento do bioma Caatinga.

## **Apoio**

O presente projeto de extensão foi realizado com apoio institucional da PROExC/UFRPE, em parceria com o Banco do Nordeste/Programa de Desenvolvimento Territorial (BNB/PRODETER); Centro de Educação e Desenvolvimento Comunitário (CEDEC); Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde/Centro de Ensino Superior de Arcoverde (AESA/CESA); Colégio Diocesano Cardeal; Instituto Federal do Ceará (IFCE) e Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).



## Referências

ARAÚJO, K. S. S. *et al.* **Beekeeping in Brazil**: a bibliographic review. IntechOpen, 2018. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/beekeeping-new-challenges/beekeeping-in-brazil-a-bibliographic-review>. Acesso em: 13 maio 2020.

BOMFIM, I. G. A.; OLIVEIRA, M. O.; CAVALCANTE, M.C. **Introdução à apicultura - Criação racional de abelhas melíferas**. [s.l.]: Novas Edições Acadêmicas, 2023.

CAVALCANTE, M. C.; OLIVEIRA, P. A., SILVA, L. G. S. As abelhas como elo da complexa rede de interações nos agroecossistemas. *In: Uma construção agroecológica e coletiva de saberes no Semiárido brasileiro*. Rio de Janeiro: ACTIONAID BRASIL, 2017. v.1.

IBGE. 2021. Tipo de produto de origem animal - mel de abelha – ano 2021. *In: Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#resultado?>. Acesso em: 22 maio 2023.

IPBES. **Thematic Assessment Report on the Sustainable Use of Wild Species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. Fromentin, J. M., Emery, M. R., Donaldson, J., Danner, M. C., Hallosserie, A., and Kieling, D. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6448567>

OLIVEIRA, M. O. Declínio populacional das abelhas polinizadoras de culturas agrícolas. *Acta Apicola Brasilica*, v. 3, n. 2, p. 1-6, 2015.

OLIVEIRA, M. O.; BOMFIM, I. G. A.; CAVALCANTE, M. C., CONTRERA, F. A. L. Hotel de abelhas solitárias como instrumento de educação ambiental. *In: CIÊNCIA BRASILEIRA: MÚLTIPLOS OLHARES - AGROECOLOGIA, AGRONOMIA, CIÊNCIAS DO CAMPO E MEDICINA VETERINÁRIA. Anais [...]* Recife, 2023.

POTTS, S. G. *et al.* Global pollinator declines: Trends, impacts and drivers. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 25, n. 6, p. 345-353, 2010.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura** (Boca), ano II, v. 2, n. 5, Boa Vista, 2020.

SOUZA, D. C. O aumento de produtividade na apicultura. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA*, 20, 2010, Palmas. **Anais [...]** Palmas: ZOOTEC, 2010. p. 71-75.



Recebido: 31.03.2023

Aceito: 24.05.2023

Publicado: 06.06. 2023



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



**Revista Extensão & Cidadania**, v. 11, n. 19, p. 102-113, jan./jun. 2023.

DOI: 10.22481/recuesb.v11i19.12348

ISSN 2319-0566