



## PESQUISA

# CONSUMO DE PRODUTOS APÍCOLAS NO PIAUÍ DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

## CONSUMPTION OF BEE PRODUCTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN PIAUI

Francisca Joyciane de Sousa<sup>1,2,3</sup>

Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, PI, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-2244-5484>

[joycesous8@gmail.com](mailto:joycesous8@gmail.com)

Prof<sup>a</sup>. Orientadora Juliana do Nascimento Bendini<sup>2,4</sup>

Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, PI, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-7227-7170>

[jbendini@ufpi.edu.br](mailto:jbendini@ufpi.edu.br)

<sup>1</sup>Elaboração do projeto, levantamento bibliográfico, elaboração de todos os itens do artigo e formatação deste.

<sup>2</sup>Colaboração em todos os itens do trabalho e incremento do levantamento bibliográfico, da discussão e da conclusão.

<sup>3</sup>Colaboração em todos os itens do trabalho, definição dos objetivos, elaboração da introdução, discussão e conclusão.

<sup>4</sup>Orientação em todas as etapas do trabalho, correções preliminares, intermediárias e finais.

Recebido: 03/02/2022. Parecer: 06/09/2022. Aprovado: 03/09/2022. Publicado: 12/09/2022

### RESUMO

Objetivou-se investigar o consumo dos produtos apícolas no estado do Piauí durante a pandemia da COVID-19. Para tanto, a coleta de dados deu-se de forma remota por meio de formulário *online* disponibilizado via *Whatsapp* e *Instagram*. A amostragem foi estratificada considerando-se as quatro mesorregiões do Piauí e o gênero dos participantes e para tal, foi utilizada a Calculadora *Survey Monkey*. Após a estratificação, a pesquisa abrangeu 392 participantes. Observou-se que 85,46% dos entrevistados afirmaram ter o hábito de consumir produtos apícolas, relacionando-o principalmente ao potencial nutricional que apresentam (24,78%). Em relação ao consumo durante a pandemia, 79,34% afirmaram estarem utilizando os produtos apícolas, sendo o mel o produto mais consumido (59,16%), em seguida, mel e própolis (26,04%) e a própolis unicamente (4,82%). Sobre a utilização

referente à COVID-19, verificou-se que 23,47% e 3,21% dos entrevistados relacionou o uso à prevenção ou tratamento da doença, respectivamente. No geral, foi verificado um aumento de 37,24% no consumo dos produtos apícolas durante a pandemia, porém a maioria dos participantes (52,05%) não soube afirmar o quanto.

**Palavras-chave:** Apicultura. Coronavírus. Mercado consumidor.

### ABSTRACT

The aim was to investigate the use of bee products in Piaui state during the COVID-19 pandemic. To that end, data were collected remotely via an online form sent on WhatsApp and Instagram. Sampling was stratified considering the four mesoregions of Piaui and the sex of the participants using the Survey Monkey calculator. After stratification, the study contained 392 participants. A total of

85.46% of the interviewees reported regularly consuming bee products, primarily (24.78%) due to their nutritional potential. During the pandemic, 79.34% used bee products, honey being the most consumed (59.16%), followed by propolis honey (26.04%) and propolis alone (4.82%). With respect to COVID-19-related use, 23.47% and 3.21% of the subjects related consumption for disease prevention and treatment, respectively. In general, there was a 37.24% increase in the consumption of bee products during the pandemic, but most of the participants (52.05%) did not know the extent of the increase.

**Keywords:** Apiculture. Consumer market. Coronavirus.

## 1 INTRODUÇÃO

No estado do Piauí, a maioria dos apicultores concentra-se no bioma Caatinga, onde a vegetação exclusivamente nativa e rica em biodiversidade (MORO *et al.*, 2015), combinada à extensão da região e à sua variabilidade climática, oferece um potencial significativo para a apicultura (BENDINI *et al.*, 2021).

Embora a apicultura permita a exploração de diversos produtos, como o mel, a cera, o pólen apícola, a própolis, a geleia real e a apitoxina (CAMARGO, 2002), no semiárido, o mel apresenta-se como o produto mais fácil de ser explorado e com maiores possibilidades de comercialização (SILVA *et al.*, 2010).

No entanto, ainda que outros produtos da colmeia emergem conforme os estudos avançam, especialmente na área da saúde, o consumo desses produtos no

Brasil ainda é considerado baixo (VIDAL, 2020). De acordo com Queiroga (2015), para aumentar o consumo desses produtos, é necessário compreender o mercado interno. Assim, pesquisas têm sido realizadas a fim de esclarecer as preferências quanto à escolha do produto, à frequência, à forma e intuito da utilização (LIMA *et al.*, 2019).

A emergência sanitária da COVID-19 impulsionou sobremaneira a realização de pesquisas relacionadas à utilização de opções terapêuticas para contornar a situação pandêmica (LAI *et al.*, 2020; ROTHANA; BYRAREDDY, 2020), estimulando assim novas possibilidades de uso de produtos naturais (DIAS *et al.*, 2020). Nesse cenário, observou-se um aparente aumento no consumo dos produtos apícolas, impulsionado especialmente pelas pesquisas realizadas acerca da potencialidade, especialmente da própolis, como aliada na prevenção e até mesmo no tratamento da doença (BETERRA *et al.*, 2020; SILVEIRA *et al.*, 2021). Tais achados, podem se converter em incentivos rumo a uma mudança do panorama nacional em relação ao consumo dos produtos da colmeia.

Dessa maneira, objetivou-se com esta pesquisa investigar o consumo de produtos apícolas no Piauí durante a pandemia do novo coronavírus (SARS-COV-2).

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada de forma remota devido à pandemia da COVID-19 e após a aprovação do CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, foi executada em duas etapas: coleta dos dados *online* e análise dos resultados.

### Amostragem populacional

Para o desenho do plano amostral da pesquisa, utilizou-se como base as informações referentes à população do Piauí que, de acordo com o último censo do IBGE (2010), é de 3.118.360 habitantes.

Para Kamakura e Mazzon (2013), o critério de classificação socioeconômico brasileiro utilizava apenas o conceito de renda corrente em sua estratificação. No entanto, os autores, ao abordarem a metodologia para as definições socioeconômicas, destacando as diferenças com o modelo atual, admitem a possibilidade da incorporação de variáveis que diferenciam a estratificação socioeconômica baseada em renda permanente e *status* social, como composição familiar, região geográfica e tipo de município em que se localiza uma residência.

Dessa maneira, no presente trabalho optou-se para a obtenção de uma amostragem representativa para o Estado por meio da estratificação de acordo com as mesorregiões (Norte Piauiense, Centro-

norte Piauiense, Sudeste Piauiense e Sudoeste Piauiense) e gênero. Vale ressaltar que todos os participantes atendiam à maioria (18 anos ou mais).

Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se a plataforma *Survey Monkey*, onde foi considerado um intervalo de confiança de 95% e erro amostral absoluto de 5%, o que representa 385 indivíduos. Devido, porém, a questões de arredondamento após a estratificação amostral, definiu-se como universo amostral 392 pessoas.

### Coleta de dados

A coleta deu-se por meio de formulário *online* desenvolvido na plataforma *Google forms* e disponibilizado em *link* compartilhado em redes sociais (*Whatsapp; Instagram*), no período de dezembro de 2020 a maio de 2021. Nele, os entrevistados e as entrevistadas obtiveram acesso às informações pertinentes à pesquisa de forma breve (título, objetivo, riscos e benefícios, bem como contato das pesquisadoras em caso de possíveis dúvidas e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido); avaliação do perfil dos entrevistados, identificando o sexo, faixa etária e nível de escolaridade; bem como questionário voltado para investigação do consumo dos produtos apícolas durante a pandemia da COVID-19.

Vale ressaltar que a pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de

Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (CAAE: 38844620.9.0000.8057). A coleta de dados iniciou-se somente após a emissão do parecer.

### **Análise Estatística**

Para a análise descritiva qualitativa dos resultados obtidos via formulário *online*, foi utilizado o *software Microsoft Excel 2013*. Dessa maneira, os dados obtidos foram dispostos em planilhas eletrônicas para classificação e análise estatística descritiva, onde os percentuais foram calculados em relação ao número de entrevistados.

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estudo abrangeu pessoas na faixa etária de 18 a 67 anos. Constatou-se maior representatividade (56,63%) entre pessoas de 18 a 28 anos. Por outro lado, a população mais velha (51 anos ou mais) representou apenas (9,18%) dos entrevistados. Para Nogueira *et al.* (2008), a atual geração de idosos tem revelado dificuldades em entender a nova linguagem tecnológica, como a utilizada para a coleta de dados no presente trabalho.

Quanto ao grau de instrução, a maior parcela (40,31%) dos entrevistados possuía nível superior, sendo apenas 1,53% a parcela com ensino fundamental incompleto e 1,02% com ensino fundamental. Dessa maneira, é necessário

reconhecer que o instrumento utilizado nesta pesquisa apresenta limitações que levam à formação de um universo amostral caracterizado por consumidores mais jovens e com maior nível educacional do que a média piauiense.

Observou-se que 85,46% dos entrevistados afirmaram ter o hábito de consumir produtos apícolas, sendo 43,11% do sexo feminino, corroborando Marco e Jorge (2002). Para os referidos autores, a mulher é a maior responsável pelas decisões de compras, sendo mais exigentes, demonstram maior atenção aos detalhes e maior cuidado na escolha dos produtos.

O mel apresenta-se como o produto apícola mais consumido (61,79%), em seguida, mel e própolis (22,98%), corroborando os estudos de Correia *et al.* (2017) e de Dantas *et al.* (2009), que analisaram o perfil dos consumidores de produtos apícolas nos estados de Pernambuco e de Sergipe, respectivamente. Embora os demais produtos apícolas despertem o interesse dos consumidores, o mel continua sendo o mais conhecido e consumido devido, entre outros fatores, à sua fácil comercialização, por meio das associações e cooperativas apícolas, o que implica em uma maior oferta (VIDAL, 2020; FONTE *et al.*, 2017).

Dentre os principais motivos em se consumir produtos apícolas, 24,78% dos entrevistados relacionaram o consumo ao potencial nutricional que apresentam, 19,10% afirmaram ser por influência da

família. Apenas 9,85% afirmaram que consomem quando estão doentes. Tal resultado diverge do que comumente traz a literatura, onde o consumo de mel relaciona-se principalmente à ocorrência de alguma enfermidade (SANTOS *et al.*, 2020).

Schneider *et al.* (2017) sublinham que o comportamento do consumidor vem sofrendo mudanças significativas, variando de acordo com as tendências, mas sempre influenciado por alguns fatores que, para Kotler (1998) são, culturais, sociais, pessoais e psicológicos.

Vale ressaltar que as restrições de distanciamento social impostas pela pandemia da COVID-19, imprescindíveis na diminuição da transmissão direta do novo coronavírus, implicaram em modificações nos comportamentos de estilo de vida de forma inevitável (ARORA; GREY, 2020). Os autores salientam, entre essas mudanças comportamentais, as mudanças de hábitos alimentares.

Os resultados do presente estudo demonstraram que 79,34% dos entrevistados relataram o consumo de produtos apícolas durante a pandemia. O mel persiste como o produto mais consumido (59,16%), seguido de mel e própolis em conjunto (26,04%) e da própolis isoladamente (4,82%).

O potencial antiviral do mel perante determinados vírus como o *Influenza* e o Herpes, já é comprovado em alguns estudos (SHAHZAD; COHRS, 2012; WATANABE *et al.*, 2014). No

entanto, em relação ao SARS-COV-2, ainda são necessários ensaios clínicos e experimentos adequados. Até o presente momento, existem algumas evidências científicas de que o mel pode ser benéfico para pacientes com COVID-19 por meio de vários mecanismos como: propriedades antivirais diretas, regulação/aumento das vias de sinalização imunológica do hospedeiro e cura e/ou melhoria das condições de comorbidade (HOSSAIN *et al.*, 2020). Já a própolis, possui comprovação de eficácia perante o SARS-CoV-2 (BETERRA *et al.*, 2020; SILVEIRA *et al.*, 2021). Dessa maneira, pode-se inferir que a divulgação científica quanto ao potencial desses dois produtos apícolas em relação à prevenção e ao tratamento da COVID-19, pode ter impulsionado o consumo.

O consumo do pólen particularmente não foi relatado. Embora desperte o interesse dos consumidores, o pólen ainda é consumido como coadjuvante, estando presente em adição à vários alimentos, como iogurtes e *mousses* por exemplo, com intuito de enriquecê-los nutricionalmente (BRAGA *et al.*, 2019; ANDRADE *et al.*, 2021).

Apenas uma pessoa relatou utilizar apitoxina de forma individual. Este produto ainda não é muito difundido, porém vem sendo estudado, especialmente durante a pandemia, pois alguns de seus compostos podem ter eficácia contra a COVID-19 (KASOZI *et al.*, 2020).

No presente estudo, a frequência de consumo dos produtos apícolas se apresentou da seguinte maneira: o mel é o produto mais consumido e a maioria dos entrevistados (44,05%) relataram frequência de pelo menos uma vez por semana, já o pólen, a geleia real e a apitoxina são consumidos raramente, de acordo com 51,12%; 52,09% e 53,68% dos entrevistados, respectivamente. Este mesmo padrão também foi observado no trabalho de Correia *et al.* (2017), sendo o mel o produto mais consumido e os demais, consumidos raramente. Estes mesmos autores relacionam tal resultado ao fato de que geralmente a utilização desses produtos é realizada com intuito medicamentoso, no caso da própolis, e em cosméticos, no caso da geleia real, sendo, portanto, usados esporadicamente.

A aquisição dos produtos por parte dos consumidores foi realizada diretamente do apicultor (28,30%), em feiras livres (14,15%) e em menor quantidade em farmácias (4,82%) ou supermercados (9,65%). O mesmo resultado foi observado por Novais *et al.* (2021), que investigaram o consumo de mel no estado da Bahia. Segundo esses autores, os consumidores valorizam mais os produtos obtidos diretamente com apicultores, quando comparados àqueles adquiridos em lojas e supermercados, por exemplo, constituindo uma tendência em vários setores alimentícios.

Quando perguntados sobre a utilização dos produtos referente à COVID-

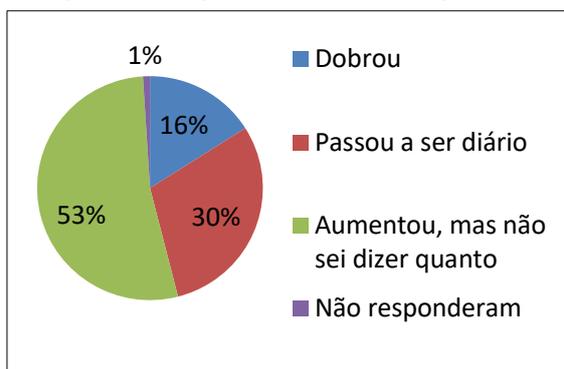
19, 72,67% relataram que continuaram consumindo como de costume. No entanto, 23,47% assumiram estarem utilizando esses produtos com intuito de prevenir a COVID-19 e apenas 3,21% com intuito de tratar a doença. O mesmo padrão é seguido quando relacionado às demais doenças, onde a maioria (54,34%) afirma continuar consumindo como de costume e uma menor parcela (11,90%) usa para tratamento de alguma enfermidade.

Como mencionado anteriormente, os produtos apícolas são fortes aliados na luta contra a COVID-19 e no caso da própolis, com comprovação científica de eficácia no tratamento e prevenção (SILVEIRA *et al.*, 2021) e assim, a divulgação científica acerca desses estudos pode explicar o comportamento dos consumidores que utilizam os produtos apícolas na prevenção e no tratamento da doença.

Sabe-se que o fator social consiste em uma influência muito forte diante das escolhas alimentares (KOTLER, 1998; SCHINAIDER *et al.*, 2017) e assim, observou-se que 44,05% dos consumidores relataram consumir os produtos da colmeia por indicação de pessoa conhecida. Apenas 1,93% o fazem por indicação de médico e 5,47% por indicação de nutricionista. Dessa forma, é importante refletir sobre o incentivo à pesquisa e à divulgação do potencial dos produtos apícolas entre os profissionais da área da saúde.

Quando questionados sobre a intensidade do consumo dos produtos da colmeia durante a pandemia, observou-se um aumento, de acordo com 37,24% dos entrevistados. A frequência desse aumento apresentou-se da seguinte forma: a maioria (53%) não soube dizer o quanto aumentou, 30% afirmaram que passou a ser diário e 16% afirmaram que o consumo dobrou (Figura 1).

**Figura 1** - Frequência de aumento no consumo dos produtos apícolas durante a pandemia.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Dentre os produtos que tiveram um aumento no consumo, o mel e a própolis se destacaram com 62,33% e 35,61%, respectivamente.

Segundo Vidal (2021), em 2018 o consumo de mel no Brasil foi de 60 gramas por pessoa/ano, bem abaixo de outros países. A falta de consciência da diversidade de produtos da colmeia constitui um dos fatores do baixo consumo no Brasil (VILHENA; ALMEIDA-MURADIAN, 1999). Por outro lado, durante a pandemia da COVID-19 a divulgação científica acerca dos benefícios do consumo dos produtos apícolas

possivelmente contribuiu para o incremento do consumo, especialmente do mel e da própolis, o que pode representar avanços e incentivos para um maior desenvolvimento deste mercado consumidor no estado do Piauí.

## 7 CONCLUSÃO

Foi possível concluir que o consumo dos produtos apícolas durante a pandemia aumentou no Piauí e foi impulsionado pelo mel e pela própolis. Ademais, observou-se que, ao contrário do que comumente é relatado pela literatura científica, o principal motivo de consumo de tais produtos esteve relacionado principalmente ao potencial nutricional e funcional que apresentam e não por associação com enfermidades.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M.L.; FEITOZA, J.V.F.; FONSECA, J.V.S. *et al.* Estabilidade Físico-Química De Gelados Comestíveis Com Pólen Apícola Armazenados Sob Congelamento. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v.11, n.2, p.603-609, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18378/REBAGRO.V12I2.8893>
- ARORA, T.; GREY, I. Changes in health behavior during COVID-19 and the potential consequences: a mini-review. **Journal of Health Psychology**, v.25, n.9, p.1155-1163, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1359105320937053>

BENDINI, J.N.; SOUZA, D.C.; BARROS, R.F.M. *et al.* Mapeamento da flora apícola de áreas de produção de mel na microrregião do Alto Médio Canindé, Piauí, Brasil. **Revista Agroambiente Online**, v.15, 2021.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v15i0.6759>

BETERRA, A.A.; SILVEIRA, M.A.D.; CAPCHA, J.M.C. *et al.* Propolis and its potential against SARS-CoV-2 infection mechanisms and COVID-19 disease: Provisional title: Propolis against SARS-CoV-2 and COVID-19 infection. **Biomedicine and pharmacography**, v.131, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110622>

BRAGA, R.C.; MONTEIRO, L.L.L.; NASCIMENTO, K.K.B. *et al.* Elaboração e caracterização de mousse de siriguela (*Spondias purpurea*) Adicionado de Pólen Apícola. **Conexões Ciência e Tecnologia**, v.13, n.5, p.85-90, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21439/conexoes.v13i5.1817>

CAMARGO, R.C.R.; PEREIRA, F.M.; LOPES, M.T.R. **Sistemas de produção de mel**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2002. p.133.

CORREIA, L.P.B.; PINTO, M.S.; GALINDO, G.M. *et al.* Perfil dos consumidores de Produtos Apícolas e dos Estabelecimentos Comerciais no Município de Garanhuns–Pe. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v.7, n.2, p.161-165, 2017.

DANTAS, P.C.; CORREIA-OLIVEIRA, M.E.; PODEROSO, J.C.M. *et al.* Preferências da população da Região Metropolitana da Grande Aracaju (SE), sobre o consumo de produtos apícolas. **Scientia Plena**, v.5, n.12, 2009.

DIAS, M.J.L.E.; CHINI, M.C.; CARDOSO, T.F. *et al.* COVID-19 e Nutrição. **Ulakes Journal of medicine**, v.1, p.106-107, 2020.

FONTE, A.; GONÇALVES F.; COSTA, C.A. *et al.* Avaliação de atitudes no consumo de produtos da colmeia. **Revista de Ciências Agrárias**, v.40, 2017.

HOSSAIN, K.S.; HOSSAIN, G.; MONI, A. *et al.* Honey perspectives in the fight against COVID-19: pharmacological insights and therapeutic promises. **Heliyon**, v.6, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05798>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/panorama>. Acesso em: 01/09/2020.

KAMAKURA, W.A.; MAZZON, J.A. **Estratificação Socioeconômica e Consumo no Brasil**. Editora Blucher, São Paulo, 2013, 286p.

KASOZI, K.I.; NIEDBALA, G.; ALQARNI, M. *et al.* Potential candidate for complementary bee venom medicine for SARS-CoV-2 infections. **Public Health Front**, v.8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.594458>

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1998. 730p.

LAI, C.C.; SHIH, T.P.; KO, W.C. *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARSCoV-2) and coronavirus-19 disease (COVID-19): The epidemic and challenges. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v.55, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>

LIMA, R.F.; SOUZA, A.M.B.; SILVA, A.O. *et al.* Estudo Do Perfil Socioeconômico Dos Consumidores De Mel Da Região Nordeste Paraense: Uma Abordagem A Partir Do Município De Terra Alta. In: AGUILERA, J.G.; ZUFFO, A.M. **Ciências agrárias: campo promissor em**

**pesquisa 6.** Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019, Cap.5, p.44-53.

MAHAWAR, P.K.; SHARMA, A. Uma revisão sobre 2019-nCoV (SARS-CoV-2) na Índia. **Jornal Asiático de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico**, v.8, n.3, p.135-141, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22270/ajprd.v8i3.744>

MARCOS, S.K; JORGE, J.T. Desenvolvimento de tomate de Mesa, com o Uso do Método QFD (Quality Function Deployment), comercializado em um Supermercado. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.3, 2002.

MORO, M.F.; EIMEAR, N.I. C.; LUGHADHA, E.N. *et al.* Catalog of vascular plants in the Caatinga Phytogeographic Domain: a synthesis of floristic and phytosociological surveys. **Phytotaxa**, v.160, n.1, p.1-118, 2015.

NOGUEIRA, N.P. *et al.* Inclusão Digital do Idoso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, XIX., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Núcleo de projeto em tecnologia da informação/Universidade Estadual do Ceará, 2008.

NOVAIS, J.S.; MARQUES, G.V.; OLIVEIRA, R.J.R. *et al.* Profile of honey consumers in open markets in Porto Seguro, Bahia, Brazil. **International Journal of Business & Marketing**, v.6, n.1, p.54-57, 2021.

PASUPULETI, V.R.; SAMMUGAM, L.; RAMESH, N. *et al.* Honey, Propolis and Royal Jelly: A Comprehensive Review of Their Biological Actions and Health Benefits. **Oxidative Medicine and cell longevity**, v. 2017, n.1, p.21, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/1259510>

QUEIROGA, C.F.M. A.; FILHO, F.G.L.; MACHADO, A.V. *et al.* Cadeia Produtiva do Mel de Abelhas: Fonte Alternativa de Geração de Renda para Pequenos Produtores e Qualidade Físicoquímica do Mel. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v.5, n.1, p.24-30, 2015.

ROTHANA, H.A.; BYRAREDDY, S.N. Epidemiology and pathogenesis of the outbreak of coronavirus disease (COVID-19). **Journal of Autoimmunity**, v.109, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>

SANTOS, C.R.; SANTOS, J.S.; SANTOS, D.R. *et al.* Perfil dos consumidores do mel de *Apis mellifera* em Ubaíra – BA. **Agropecuária científica no Semiárido**, v.16, n.1, p.15-19, 2020.

SCHINAIDER, A.D.; SCHINAIDER, A.D.; PUCCI, L.E.A. *et al.* O Comportamento Do Consumidor De Mel: Um Estudo De Caso Aplicado Aos Acadêmicos Do Curso De Zootecnia Da Ufsm-Campus Palmeira Das Missões. In: LOPES, J.E.F. **Tópicos de Marketing**. Belo Horizonte-MG, Poisson, 2017, Cap.4, p.50-57.

SHAHZAD, A.; COHRS, R.J. In vitro antiviral activity of honey against varicella zoster virus (VZV): a translational medicine study for a potential remedy for herpes zoster. **Transl. Biomed**, v.3, n. 2, p. 2, 2012. DOI: [10.3823/434](https://doi.org/10.3823/434)

SILVA, A.F.; SOUSA, J.R.; SOUSA, J.S. *et al.* Diagnóstico da apicultura no município de Pombal-PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v.4, n.1, p.01- 12, 2010.

SILVEIRA, M.A.D.; GALVÃO, E.B.S.; RIBEIRO, J. C. *et al.* Efficacy of Propolis in Adjuvant Treatment for Hospitalized Patients COVID-19: a randomized controlled clinical trial. **Biomedicine and Pharmacology**, v.138, 2021.

DOI: <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.20248932>

VIDAL, M.F. Evolução da produção de mel na área de atuação do BNB. **Caderno setorial ETENE**, ano 5, n.122, 2020.

VIDAL, M.F. Mel natural: cenário mundial e situação da produção na área de atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**, ano 6, n.157, 2021.

VILHENA, F.; ALMEIDA-MURADIAN, L.B. Análises-físico-químicas de méis de São Paulo. **Mensagem Doce**, v.53, p.17-19, 1999.

WATANABE, W.; RAHMASARI, R.; MATSUNAGA, A. *et al.* Anti-viral influenza effects of honey in vitro: potent high activity of manuka honey. **Medical Research Archives**, v.45, n.5, p.359-365, 2014.  
DOI: [10.1016/j.arcm.2014.05.006](https://doi.org/10.1016/j.arcm.2014.05.006)