

# MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



**CLEISEANO EMANUEL DA SILVA PANIAGUA**  
(ORGANIZADOR)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

# MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



**CLEISEANO EMANUEL DA SILVA PANIAGUA**  
(ORGANIZADOR)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Soellen de Britto  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
M514	Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico 2 / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0724-9 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.249221011">https://doi.org/10.22533/at.ed.249221011</a>  1. Sustentabilidade e meio ambiente. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título. CDD 363.7
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O e-book: “Meio ambiente e sustentabilidade: Formação interdisciplinar e conhecimento científico 2” é constituído por treze capítulos de livro, divididos em três áreas distintas: *i)* formação, conscientização e práticas em Educação Ambiental; *ii)* gestão de resíduos sólidos e logística reversa e *iii)* desenvolvimento de ações para um ambiente mais sustentável.

O primeiro tema é constituído por quatro capítulos de livros que propuseram trabalhar tanto a importância da formação/conscientização para uma educação ambiental mais efetiva para todas as pessoas em especial alunos de uma instituição pública federal de ensino e consumidores que utilizam sacolas plásticas, quanto o desenvolvimento de ações e ferramentas a fim de promover uma educação ambiental capaz de chegar a pessoas de diferentes classes sociais por intermédio do ensino formal ou não-formal capaz de estimular a conscientização em relação à interação homem-meio ambiente.

Os capítulos de 5 a 8 apresentam trabalhos que procuraram avaliar: *i)* projetos de gestão de resíduos na Baixada Santista; *ii)* a importância da gestão e implementação de práticas mais sustentáveis para o desenvolvimento da apicultura em comunidades rurais localizadas no estado do Ceará; *iii)* implementação de programa de gestão e gerenciamento de resíduos provenientes da indústria madeireira e; *iv)* a importância da logística reversa de produtos que possuem metais pesados em sua composição.

Por fim, os cinco últimos capítulos apresentam trabalhos que reforçam a importância do desenvolvimento de ações que proporcionem menor impacto ambiental aos diferentes ecossistemas, entre os quais: *i)* a redução do calor em centros urbanos, a partir da implementação de áreas verdes; *ii)* presença de metais em águas residuárias lançadas no mar; *iii)* aplicação de biossorbente na remoção de alumínio em águas para fins potáveis e; *iv)* estudo de detecção de cafeína e degradação de metabolitos presentes no rio Meia Ponte em Goiás.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

**CAPÍTULO 1 ..... 1**

PERCEPÇÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS PLÁSTICOS  
DESCARTÁVEIS POR ALUNOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL  
DE ENSINO

Alexandre da Silva  
Gabriella Gontijo Lopes Ferreira  
Luísa Oliveira De Sousa  
Valéria Cristina Palmeira Zago  
Elizabeth Regina Halfeld da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210111>

**CAPÍTULO 2 ..... 8**

AÇÕES E FERRAMENTAS PARA O ENSINO E DEMOCRATIZAÇÃO DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lucas de Souza  
Claudia Guimarães Camargo Campos  
Daiana Petry Rufato  
Andressa Ellen Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210112>

**CAPÍTULO 3 ..... 21**

A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR SOBRE A UTILIZAÇÃO DE SACOLAS  
PLÁSTICAS NA CIDADE DE MANAUS-AM

Clara Francy da Costa Backsmann  
Stacy Ana da Silva  
Fabrício Nunes de Freitas  
Ariadne Freitas da Silva  
Larissa Inácio Soares de Oliveira  
Antonio Emerson Fernandes da Silva  
Katarine Farias de Souza  
Janaína da Silva Mariano  
Gabriele Lorrane Santos Silva  
Pedro Henrique Farias Vianna  
Celino Juvêncio Ribeiro Pereira Junior  
Francinéia de Araújo Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210113>

**CAPÍTULO 4 .....32**

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL PARA O  
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO NO  
MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO SUL – RS

Michele Barros de Deus Chuquel da Silva  
Juliana Araújo Pereira  
Bianca Rocha Martins  
Valter Antonio Becegato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210114>

**CAPÍTULO 5 .....44**

ESTUDO COMPARATIVO DO IMPACTO AMBIENTAL DOS PROJETOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, NO CONTEXTO BAIXADA SANTISTA

Bruno Eduardo Baptista Rodrigues Torres

Luis Gustavo Bet

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210115>

**CAPÍTULO 6 .....56**

GESTÃO E SUSTENTABILIDADE DO SEGMENTO APÍCOLA EM COMUNIDADES RURAIS DO CEARÁ

Jose Edivaldo Rodrigues dos Santos

Daniel Paiva Mendes

Sérgio Horta Mattos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210116>

**CAPÍTULO 7 .....72**

O SETOR MADEIREIRO E A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS

Cassiano dos Reis Oliveira

Jaqueline Morbach

Ketrin Muterle

Letícia de Vargas Terres

Lucas Augusto Nitz

Valesca Costantin

Suzana Frighetto Ferrarini

Ana Carolina Tramontina

Daniela Mueller de Lara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210117>

**CAPÍTULO 8 .....85**

LOGÍSTICA REVERSA DE PRODUTOS PÓS CONSUMO CONTENDO METAIS PESADOS: UM ESTUDO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Jeferson Luis da Silva Rosa

Karin Buss Dias Bernardo

Marco Antônio Trisch Mendonça

Rafael Fernandes

Rita de Cássia dos Santos Silveira

Thais Fantinel Malta

Suzana Frighetto Ferrarini

Ana Carolina Tramontina

Daniela Mueller de Lara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210118>

**CAPÍTULO 9 .....98**

LATITUDINAL TRENDS IN FOLIAR OILS OF *Hyptis suaveolens*

Tatiane Martins Lobo

Raquel Ferreira dos Santos

Elaine Rose Maia  
Pedro Henrique Ferri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2492210119>

**CAPÍTULO 10..... 107**

CLIMA URBANO E VEGETAÇÃO: O PAPEL DE UMA ÁREA DE MATA NA FORMAÇÃO DE UMA ILHA FRIA EM UMA ÁREA URBANA

Gilson Campos Ferreira da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.24922101110>

**CAPÍTULO 11 ..... 127**

PERFIL METÁLICO EM ÁGUAS RESIDUÁRIAS PROVENIENTE DE SISTEMAS DE DRENAGEM COM DESPEJO NO MAR

Andreia Borges de Oliveira

Fernanda Engel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.24922101111>

**CAPÍTULO 12..... 148**

AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE ALUMÍNIO DE ÁGUA UTILIZANDO ADSORVENTE PRODUZIDO A PARTIR DE FOLHAS DE *PERSEA AMERICANA* MILL

Fabiola Tomassoni

Cristiane Lisboa Giroletti

Maria Eliza Nagel-Hassemer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.24922101112>

**CAPÍTULO 13..... 157**

DETECTION OF CAFFEINE, ITS HUMAN METABOLITES, DEGRADATION PRODUCTS; AND TIBOLONE IN THE MEIA PONTE RIVER, BRAZIL

Kátia Maria de Souza

Paulo de Tarso Ferreira Sales

Mariângela Fontes Santiago

Sérgio Botelho de Oliveira

Fernando Schimidt

Rivanda da Costa Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.24922101113>

**SOBRE O ORGANIZADOR ..... 169**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 170**

# GESTÃO E SUSTENTABILIDADE DO SEGMENTO APÍCOLA EM COMUNIDADES RURAIS DO CEARÁ

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Jose Edivaldo Rodrigues dos Santos**

Centro Universitário Católica de Quixadá –  
UNICATÖLICA  
Quixadá – CE  
<http://lattes.cnpq.br/9985326090933048>

### **Daniel Paiva Mendes**

Centro Universitário Católica de Quixadá –  
UNICATÖLICA  
Quixadá – CE  
<http://lattes.cnpq.br/3504886289884249>

### **Sérgio Horta Mattos**

Centro Universitário Católica de Quixadá –  
UNICATÖLICA  
Quixadá – CE  
<http://lattes.cnpq.br/1564475788092552>

**RESUMO:** O estudo tem como objetivo principal analisar a gestão da produção apícola em comunidades rurais de apicultores familiares. A pesquisa qualitativa de cunho exploratória e descritiva foi realizada nas comunidades rurais de apicultores familiares nos municípios de Viçosa do Ceará, Ibicuitinga e Quixadá. A pesquisa de campo foi realizada em etapas: Inicialmente os apicultores familiares participaram de um curso de formação

oferecido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, tendo como instrutor o autor principal desse estudo, vinculado a Cooperativa de Trabalho para a Prestação de Serviços e Assistência Técnica (COCEPAT). A segunda etapa da pesquisa foi realizada através de observações das atividades do manejo, no período de agosto a novembro de 2019. E por último, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os apicultores. Os resultados mostram que a maioria dos apicultores iniciaram na atividade em virtude de cursos de capacitação e de incentivos de instituições; a produção apícola tem suas etapas bem definidas, porém, algumas não são de conhecimento por parte dos apicultores; existe uma divisão de opiniões sobre qual etapa requer mais mão de obra e qual é a mais importante; a gestão e o controle da produção ainda se dá de maneira simples e precária; o mel produzido é armazenado em embalagens que visam atender ao mercado local como também a indústria. Concluiu-se que a gestão da atividade apícola nas comunidades rurais estudadas é deficitária e que a sustentabilidade do segmento está ameaçada principalmente por este motivo

aliado a fatores climáticos e a falta de assistência técnica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Apicultores familiares. Atividades de manejo. Produção apícola.

## MANAGEMENT AND SUSTAINABILITY OF THE APICULTURAL SEGMENT IN RURAL COMMUNITIES IN CEARÁ

**ABSTRACT:** The main objective of the study is to analyze the management of bee production in rural communities of family beekeepers. The exploratory and descriptive qualitative research was carried out in rural communities of family beekeepers in the municipalities of Viçosa de Ceará, Ibicuitinga and Quixadá. The field research was carried out in stages: Initially, family beekeepers participated in a training course offered by the National Rural Learning Service - SENAR, with the main author of this study as an instructor, linked to the Work Cooperative for the Provision of Services and Assistance Technique (COCEPAT). The second stage of the research was carried out through observations of the management activities, from August to November 2019. And finally, semi-structured interviews were conducted with beekeepers. The results show that the majority of beekeepers started in the activity due to training courses and incentives from institutions; beekeeping has its stages well defined, however, some are not known by beekeepers; there is a division of opinions about which stage requires more labor and which is the most important; production management and control is still simple and precarious; the honey produced is stored in packaging aimed at serving the local market as well as the industry. It was concluded that the management of beekeeping activity in the rural communities studied is deficient and that the sustainability of the segment is threatened mainly by this reason combined with climatic factors and the lack of technical assistance.

**KEYWORDS:** Family beekeepers. Management activities. Apiculture production.

## 1 | INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro tem como grande desafio acompanhar os avanços tecnológicos para se manter competitivo nesse novo mercado. Com os empreendimentos rurais familiares essa realidade não é diferente. O agronegócio de subsistência rural tem a missão de buscar uma gestão mais eficiente para que possa garantir a sua sustentabilidade (LIMA et al. 2018). Diante desse cenário, percebe-se a necessidade das propriedades rurais, em especial as que trabalham com negócios apícolas, serem gerenciadas de maneira mais eficiente. Nessa perspectiva, uma boa gestão da produção apícola em comunidades rurais de apicultores familiares contribuiria para a subsistência da atividade.

De acordo com a EMBRAPA (2007), apicultura é uma atividade rural que tem como propósito a criação racional de abelhas para fins de produção. É uma atividade lucrativa que pode trazer diversas vantagens para os produtores. A convivência do homem com as abelhas já ocorre desde muito tempo, e elas trazem benefícios para a humanidade, como a polinização das flores, favorecendo a multiplicação das espécies de plantas das regiões por onde elas habitam (AMORIM; VIEIRA, 2016).

Em 2019 a China encabeçou a produção mundial de mel sendo responsável por

29,2% de todo o mel produzido, sendo seguido por Turquia, Argentina, Índia, Irã, México, Ucrânia, Etiópia, Rússia e o Brasil, em décimo lugar (FAO. 2019).

No Brasil há produção de mel em todas as regiões, sendo o Rio Grande do Sul o principal produtor nacional, com 37 mil apicultores que produzem 8,5 mil toneladas anuais, concentrando 22,6% do total de colmeias no país com 487 mil caixas. Exporta para 14 países como Estados Unidos, Canadá e China, tendo gerado em 2018 R\$ 11,9 milhões (MALISZEWSKI, 2019).

A região Nordeste é beneficiada pela flora e clima que possui, isso favorece para uma boa produção de mel, como também a competição no mercado externo, pois, o mel produzido no Nordeste tem uma boa qualidade e apresenta um diferencial do produzido nas demais regiões do Brasil, a baixa contaminação por agrotóxicos, visto que, o mel é produzido a partir da mata nativa sendo considerado mel orgânico onde recebe nos Estados Unidos melhor remuneração do que o mel de outros importantes países produtores (VIDAL, 2018).

Poucas regiões do mundo possuem um potencial de produção de mel orgânico comparado ao Nordeste brasileiro, no entanto, o setor apícola dessa região tem passado por sérias dificuldades de produção devido a vários fatores como à restrição hídrica, baixo profissionalismo dos produtores, falta de assistência técnica, de infraestrutura adequada e de comercialização, dentre outros (VIDAL, 2018)

Neste contexto esta pesquisa pretendeu realizar o diagnóstico da gestão da produção apícola de três comunidades rurais localizadas em dois ecossistemas distintos do Ceará, o sertão central seco e a serra úmida, com o propósito de que seus resultados tragam subsídios relevantes para os produtores locais, possibilitando através deste conhecimento mudanças na gestão do negócio e sua sustentabilidade podendo alcançar melhores resultados econômicos, sociais e ambientais.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Gestão do agronegócio

Antes de abordar diretamente a Gestão do Agronegócio, se faz interessante ressaltar o que é gestão, e o que é agronegócio, de maneiras separadas para se ter uma base sobre o que é a Gestão do Agronegócio. O termo gestão pode ter diferentes significados, como administrar, dirigir, entre outros, porém, será trabalhado neste estudo o termo administrar. Segundo Maximiano (2002, p. 26):

Administração é o processo de tomar e colocar em prática decisões sobre objetivos e utilização de recursos. O processo administrativo abrange quatro tipos principais de decisões, também chamados de processos ou funções: planejamento, organização, execução e controle (MAXIMIANO; 2002, p. 26).

Essa é uma definição bem ampla sobre o que é a administração e quais etapas ela apresenta. Já se referindo ao termo Agronegócio, temos que é um termo adotado para se referir a toda a cadeia produtiva que envolve a agropecuária, desde a produção à sua

comercialização (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2019). O agronegócio aqui é tido como a parte final de todo o processo, porém, ele engloba tudo, sendo ele o fim, e as demais atividades produtoras o meio. A partir dessa explanação, pode-se falar sobre a gestão do agronegócio, que, com base na literatura acima, pode ser entendida como o processo que visa o controle sobre a produção do meio rural.

A grande maioria das atividades realizadas no meio rural, se desenvolve, geralmente, de forma não regular, de maneira a proporcionar desafios para a administração, como também intensificar os trabalhos (CALLADO, 2008). Fazer a gestão administrativa da propriedade rural pode fazer com que haja uma atenuação dos trabalhos e, conseqüentemente, melhorias para a produção (CALLADO, 2008). Dentre as atividades do Agronegócio, podemos citar a apicultura, que é uma das atividades que tem se desenvolvido bastante no Brasil e que é vista como promissora (SOARES et al., 2016).

## 2.2 Apicultura no Brasil

O Brasil apresenta uma boa produção de mel em seus diversos biomas, porém, nos últimos anos apresentou uma redução, devido à queda na produção da região Nordeste, decorrente da escassez de chuvas, mas, as regiões Sul e Sudeste apresentaram uma alta na produção, o que fez com que a produção nacional obtivesse uma melhora (SILVA, 2011; VIDAL, 2018). Algumas características específicas do Brasil, tais como, flora e clima, são favoráveis para a prática da atividade apícola, que apesar de ser pouco explorada em algumas regiões, é algo bastante promissor e que traz bons resultados (OLIVEIRA, 2006).

Na região Nordeste, a apicultura é praticada majoritariamente como uma atividade familiar. De acordo com Vidal (2018, p. 1):

A apicultura nordestina é uma atividade de caráter eminentemente familiar e tem se mostrado como uma boa alternativa para a diversificação das fontes de renda no meio rural. A criação racional de abelhas *Apis mellifera* L. é uma das atividades zootécnicas que mais cresceu no Nordeste na década de 2000, por outro lado, foi a que apresentou a maior retração de produção a partir de 2011.

A partir desta afirmação, pode-se concluir que na região Nordeste a apicultura é uma forma de incremento da renda dos pequenos produtores rurais. Através dessa forma diversificadora de renda, os produtores nordestinos conseguiram fazer com que o Nordeste se tornasse um dos maiores produtores de mel do país, isso porque as condições climáticas e da flora da região contribuem para uma boa produção (VIDAL, 2018).

O mel do Nordeste brasileiro é considerado um mel de alta qualidade, visto que apresenta um diferencial a comparar com o mel produzido nas demais regiões do país, a não presença de resíduos antibióticos e baixo índice de contaminação por pesticidas (VIDAL, 2018). Isso eleva a qualidade do mel e faz com que o produto conquiste mercados exigentes e melhores preços.

O mercado do mel hoje está valorizando quem produz de maneira orgânica, livre da contaminação por agrotóxicos ou seres indesejáveis. O produto oriundo de um sistema de produção normatizado e que transmita aos consumidores maiores garantias de qualidade

tem grande aceitação (OLIVEIRA, 2006).

No Ceará a atividade apícola se tornou uma atividade de grande importância para o agronegócio, visto que ela contribui muito para as regiões de pouca renda (SILVA, 2011). De acordo com o IPECE (2015), a cidade do Ceará que mais produziu mel foi Mombaça, uma produção anual de mais de 100.000 kg de mel. Devido sua localização, o Ceará é área propícia para um melhor desempenho da atividade apícola, pois, o semiárido apresenta excelentes condições para a exploração dessa atividade, tendo como pontos fortes a sua flora e o clima (KHAN; MATOS; LIMA, 2009).

Existem hoje no estado, um bom número de pessoas trabalhando nessa atividade, em diversos municípios, produzindo e fazendo girar a economia das regiões produtoras (SILVA, 2011). A cadeia produtiva do mel, ou seja, a apicultura proporciona muitos empregos, como também faz com que haja um maior fluxo de renda (OLIVEIRA, 2006). No Ceará, a apicultura é uma fonte alternativa de renda muito importante para os produtores da agricultura familiar (KHAN; MATOS; LIMA, 2009).

Esses dados mostram o potencial produtivo do estado e o quanto a apicultura é importante para a economia, sendo uma importante ferramenta de distribuição de renda e geração de empregos.

A apicultura hoje é atividade rural incentivada por instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o Bando Nordeste do Brasil (BNB) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). São instituições que estão atuando de forma a profissionalizar e capacitar os produtores rurais da agricultura familiar, através de cursos e minicursos, em uma atividade rentável e que traz benefícios não só econômicos e financeiros, mas também ambientais, uma vez que a atividade apícola, para que se desenvolva da melhor forma, precisa da preservação do meio ambiente, local de onde as abelhas retiram o seu alimento (SILVA, 2011; SEBRAE, [20--?]; SENAR, 2010; SENAR, 2011).

### *2.2.1 Etapas da produção apícola*

A produção apícola tem a sua divisão dada da seguinte forma: escolha do local, instalação do apiário, povoamento das colmeias, manejo operacional, colheita, armazenamento e comercialização. Essas etapas são as que compõem o processo da produção apícola (SEBRAE, [20--?]).

Para que cada uma das etapas acima descritas possam ocorrer, se faz necessário seguir alguns critérios, que são eles: observar as condições de forrageamento apícola propícias para uma boa produção de néctar e pólen, facilidade de água, topografia do local, distância para residências, estradas (escolha do local do apiário), acessibilidade do local, florada abundante, grande número de operárias em atividade, local sombreado (instalação do apiário), captura de enxame ativo ou passivo, alocar cera alveolada nos quadros da colmeias (povoamento de colmeias), revisões periódicas, troca de cera, colocar melgueiras, analisar a postura da rainha e número de quadros com cria, alimentação de manutenção e estimulante, prevenção contra inimigos naturais (manejo operacional),

colheita e beneficiamento (SENAR, 2011).

A fase de colheita é a etapa que necessita de um maior número de pessoas, visto que somente uma pessoa não consegue realizar o trabalho, pois, é um trabalho muito braçal e que requer um maior esforço por parte de quem o executa (SENAR, 2011). Entre todas as etapas do processo de produção, todas são importantes, porém, existem aquelas que se destacam e dependendo do caso, podem ser vistas como a mais importante ou não, a depender do apicultor, como o manejo que classificado por muitos como a parte que requer mais mão de obra de toda a atividade (SEBRAE, [20--?]; SENAR, 2011). Essas etapas também podem ser consideradas como as mais importantes para a atividade apícola, pois, sem um bom trabalho realizado nessas etapas, a produção pode não apresentar bons resultados (SEBRAE, [20--?]; SENAR, 2010; SENAR, 2011).

De acordo com a Embrapa (2003) e Senar (2010), para que o mel possa conservar suas características físicas e químicas, é preciso que o mesmo seja armazenado de forma correta, em embalagens adequadas e em local higiênico, seco, fresco e protegido de raios solares, onde pode-se citar como exemplo dessas embalagens: baldes virgens e tambores fabricados em aço inox. Deve ter muito cuidado com essa etapa, pois, é ela que vai garantir uma boa qualidade do mel que será comercializado (SILVA, 2011).

Após o término de todas essas etapas chega uma das etapas mais esperadas, se não a mais esperada por todo apicultor, a comercialização. É nessa etapa onde o apicultor irá vender aquilo que produziu e onde subentendesse que ele irá obter o retorno de sua atividade. Os apicultores podem realizar a comercialização do mel produzido de forma direta no mercado local, ou seja, parceria com comerciantes, vendendo o produto de forma fracionada, ou através de associações, onde se poderá vender em maior escala para empresas que fazem a industrialização do produto (SILVA, 2011).

### 2.3 Gestão apícola

Diante do atual cenário em que se encontra o agronegócio, os apicultores precisam de um modelo de gestão que considere o planejamento empresarial, sendo que, tudo que esteja ligado a produção deve ser planejado antecipadamente, de maneira profissional (MARANHÃO; MOREIRA; SILVA, 2016).

Na apicultura, uma forma de gestão é a escrituração zootécnica. De acordo com Souza, 2007, p. 159, escrituração zootécnica “é a anotação de dados referentes à exploração econômica da produção animal. No caso da apicultura, as anotações referem-se ao estado de desenvolvimento das colônias e à produção”. A escrituração é uma forma de manter o controle da produção através de anotações.

As anotações feitas com base na escrituração zootécnica auxiliam a ter o controle da produção e a conhecer os custos que a envolvem (SOUZA, 2007). A escrituração zootécnica se torna para a apicultura, a partir dessa afirmação, uma ferramenta de gestão, pois, com base nela, pode-se fazer a gestão da produção. Para Dantas et al. 2016, para a manutenção do apiário se faz necessário fazer anotações quanto a situação das colmeias.

O controle dos custos é importante para a apicultura, o apicultor deve ter o controle dos seus custos de produção para que possa saber calcular melhor o valor do seu produto

(MARANHÃO; MOREIRA; SILVA, 2016). Para Hofer et al. (2006), utilizar meios que auxiliem no controle e no gerenciamento dos custos, proporciona ao produtor informações suficientes para a tomada de decisão, fazendo assim, que a atividade se torne mais viável.

Amaral (2013), diz que fazer a gestão da produção apícola está relacionado com o controle da produção, controle sanitário e o manejo propriamente dito. Dessa forma, entende-se que a gestão apícola compreende todo o processo de produção e vai desde o manejo à sua colheita.

Alves (2013), aponta que, para a apicultura se desenvolver, se expandir, alcançar maior produção, com melhores resultados é preciso que os produtores tenham conhecimento sobre a sua produção, que os mesmos sejam capacitados e que adotem um modelo de gestão para que assim possa controlar o que produzem. Fica aqui exposto a importância da capacitação e da assistência técnica para a produção no meio rural. Alves (2013), também diz que, a partir do momento em que se começa a fazer a gestão, não só da produção, mas também da qualidade e do processamento do mel, se consegue assim obter competitividade no mercado.

Outra forma de gestão que também pode ser adotada na apicultura é o planejamento estratégico. Para Soares et al. (2016), na apicultura o planejamento estratégico é uma técnica de gestão que estabelece objetivos, metas e ações voltadas para o alcance de um futuro almejado, tudo com base em uma análise do atual cenário no qual se encontra o empreendimento, onde assim, se terá subsídios para a tomada de decisão.

### 3 | METODOLOGIA

A presente pesquisa foi classificada como sendo de natureza qualitativa. De acordo com Gil (1999), pesquisa qualitativa busca a subjetividade das respostas e se interessa pela experiência individual de cada entrevistado. Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória e descritiva. Segundo Gil (2002, p. 42), “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Já quanto aos seus meios, foi uma pesquisa de campo. De acordo com Angrosino (2009), a pesquisa de campo é diferente das demais por ser personalizada, envolve mais de uma técnica de coleta de dados e requer compromisso por parte dos pesquisadores em interagir no ambiente de pesquisa. A pesquisa de campo foi realizada no período de agosto a novembro de 2019 em comunidades rurais de apicultores familiares nos municípios de Viçosa do Ceará, Ibicuitinga e Quixadá, todas localizadas no Estado do Ceará. Para coleta de dados utilizou-se de um diário de campo para que pudessem ser feitas anotações, como também entrevistas semiestruturadas.

As entrevistas foram gravadas, transcritas, analisadas e interpretadas com base na análise de conteúdo de Bardin (2009), que diz que para descrever o conteúdo, serão utilizados procedimentos sistemáticos e objetivos para analisar os dados, fazendo um confronto do material.

Na seção seguinte estão elencados os resultados da pesquisa juntamente com a sua respectiva discussão. Para que as respostas obtidas nas entrevistas que foram realizadas pudessem ser analisadas de forma mais detalhada, foram criadas categorias de análise, derivadas das perguntas que compuseram o roteiro de entrevista.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e discussão dos resultados expõem as respostas das entrevistas e observações dos apicultores, divididas por categorias, onde para cada uma dessas categorias foi elaborado um quadro onde é apresentado a categoria de análise e a dimensões das falas de cada produtor. Também será feito uma relação das respostas dos apicultores com a disposição da literatura referente ao assunto e em seguida se tem a discussão feita com base no referencial e com o que foi encontrado nas entrevistas.

No quadro 3, é exposto a maneira como os produtores iniciaram na apicultura, o motivo que os fez ingressar nessa atividade.

<b>Categorias</b>	<b>Dimensões de falas dos entrevistados</b>
Início da atividade apícola	“Começou através de uma capacitação na comunidade oferecidas pela associação parceria pelo Senar”. (Apicultor 01).
	“Tinha interesse pela atividade, mas não tinha conhecimento, e através de cursos oferecido na comunidade, pelo SENAR/SEBRAE”. (Apicultor 02).
	“Iniciei através de amigos em 2006 convidou a trabalhar com abelhas, através de curso no assentamento, que facilitou para realizar o manejo”. (Apicultor 03).
	“A 33 anos participou de curso, UFC quando era meleiro e ganhou um kit de apicultura, antes era penas um meleiro”. (Apicultor 04).
	“Iniciei em parceria com outro apicultor e logo em seguida fez uma capacitação oferecida em parceria com entidades”. (Apicultor 05)
	“Iniciei em 2007 com caixa emprestadas, depois desistiu da atividade, lendo as apostilas de amigos reniciei, e depois fez curso de capacitação”. (Apicultor 06).
	“Iniciei em 2006 através de curso de capacitação, iniciei atividade com 5 caixas”. (Apicultor 07).
	“Através de um amigo para ajuda na mão-de-obra em 2017, onde passou a gostar implantando na propriedade, em 2019 fez a capacitação pelo SENAR”. (Apicultor 08).

Quadro 3 – Categoria início da atividade apícola

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Aqui é possível observar que quase todos os produtores entrevistados ingressaram na apicultura através de cursos de capacitação ofertados por instituições e também por incentivo de outros colegas que tiveram a sua entrada na atividade dada por esse motivo. Notou-se a forte presença e influência dessas instituições no processo de inicialização da apicultura por esses produtores. Existem instituições que são responsáveis por incentivar o ingresso de trabalhadores rurais na atividade apícola, e elas fazem isso através de cursos de capacitação que são ofertados para os produtores para que assim os mesmos possam

adquirir uma nova fonte de renda (SILVA, 2011; SEBRAE, [20--?]; SENAR, 2010; SENAR, 2011).

No quadro 4, pode ser identificado as etapas da produção, a maneira como ocorre o ciclo produtivo do mel, como se inicia a produção e os passos a se seguir para se iniciar a atividade apícola. Com base nas respostas obtidas com a pesquisa, foi identificado que alguns apicultores não fazem a distinção das etapas da produção apícola, o que é considerado por eles como etapa da produção é somente o manejo e a colheita, as demais etapas são desconsideradas. Apenas um produtor descreveu as etapas da maneira como aponta a literatura, os demais relataram apenas as etapas que para eles são as que fazem parte desse processo de produção. Não se pode dizer que os apicultores estejam errados, pois, cada um respondeu à entrevista de acordo com o conhecimento que possui, e isso não pode ser ignorado.

<b>Categorias</b>	<b>Dimensões de falas dos entrevistados</b>
Produção de mel	“Potencial do pasto apícola silvestre, manejos troca de cera e colheitas, na entressafra alimentação, manter os enxames com boa população para maior produtividade no período da floradas no inverno”. (Apicultor 01).
	“Acontecer no período inverno com as floradas, de acordo com inverno poderá ter boa produção, porem se for muito dias sequentes de chuva poderá baixa a produção”. (Apicultor 02).
	“Espera o período do inverno para as floradas, 2 a 3 meses espera boa safra de mel”. (Apicultor 03).
	“Trabalha de forma orgânica, não alimenta abelhas. Faz de maneira natural, espera a época de pico de floradas, quando mel está maduro faz a colheita”. (Apicultor 04).
	“Produção se dá início a escolha do local do apiário, captura de enxame ou iscar naturalmente as colmeias, trocar a cera velhas dos favos, esperar floradas e colheitas, (Captura de enxames, espera de floradas, colheita e manejo) mesmo havendo a floradas se não tiver manejo adequado não terá produtividade”. (Apicultor 05).
	“Espera as floradas no inverno, colheita na casa do mel, depois os manejos de entre safra”. (Apicultor 06).
	“Compra cera alveolada para fazer manejo troca cera escura por cera nova, logo em seguida faz a colheita quando mel está no ponto ideal”. (Apicultor 07).
	“Época das floradas no período inverno, onde ele faz o manejo até a colheita”. (Apicultor 08).

Quadro 4 – Categoria produção de mel

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De acordo com Sebrae ([20--?]), a produção apícola tem o seu processo de produção dividido por etapas e essas etapas compreendem os processos de escolha do local do apiário, instalação do apiário, povoamento das colmeias, manejo operacional, colheita, armazenamento e comercialização. O Senar (2011), coloca que dentro de cada uma dessas etapas estão inseridas ações que são importantes para que a produção obtenha melhores resultados.

A seguir encontra-se o quadro 5, onde expõe as etapas que, segundo os apicultores

entrevistados, são as que mais requerem mão de obra. Aqui se tem uma divisão de opiniões por parte dos apicultores, já que para alguns a colheita requer mais mão de obra, para outro é o manejo e para outros já é no início da atividade, na parte de instalação.

<b>Categorias</b>	<b>Dimensões de falas dos entrevistados</b>
Etapas que requerem maior mão de obra	“No povoamento de colmeias, na colheita requer mais mão-de-obra porque envolver a colheita de melgueiras dos apiários, transportar dos apiários para área de extração do mel, onde se faz o processar e beneficiar do mel e depois desenvolves as melgueiras para o apiário em períodos curto tempo”. (Apicultor 01).
	“Inicia no momento em que você vai instalar o apiário, limpa o terreno para ser montado o apiário, ai já em sim começa a mão de obra, fazer capturas de enxames, mas a questão maior mesmo na apicultura onde ele imagina é na colheita porque o apicultor precisa de mais pessoas para resolver a demanda, porem se não tiver pessoas suficiente acaba perdendo tempo sozinho”. (Apicultor 02).
	“No início porque tem que fazer um investimento na compra de equipamento, adquirir cera de abelhas. Na colheita porque tem que ter parcerias para realização dos trabalhos, onde requer força maior de mão de obra”. (Apicultor 03).
	“A época da colheita, porque requer cuidados fundamentais respeitando as abelhas e os apicultores, saber o ponto certo do mel maduro, ponto de colheita, porque é um trabalho mais pesado no transporte de melgueiras ao local de beneficiamento”. (Apicultor 04).
	“Na época de colheita porque não se faz só o trabalho, que envolver trabalho de campo e na casa do mel precisando de mais pessoas”. (Apicultor 05).
	“Todos os períodos tem trabalho, com revisões sistemáticas, época da colheita requer mais pessoas”. (Apicultor 06).
	“Colheita porque precisa de pessoas pra trabalhar a retiradas de mel e o transporte”. (Apicultor 07).
	“Precisar de capital de investimento, montagem, fabricação de cavaletes, precisar de parcerias na época da colheita porque é período que requer mais mão de obra”. (Apicultor 08).

Quadro 5 – Categoria etapas que requerem maior mão de obra.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Há ainda quem respondeu que é em todo o processo de produção, o que faz com que não se chegue em uma unanimidade de respostas, mas em uma diferença de opiniões, o que enriquece a pesquisa, já que não se obteve respostas além da literatura, não se teve respostas limitadas e nem tão pouco repetitivas nesse sentido. Conforme o que aponta o Senar (2011), a colheita é a etapa que requer um maior número de mão de obra. Já para o Sebrae ([20--?]), é no manejo que se utiliza um maior número de pessoas.

Durante os dias 29 e 30 de agosto os apicultores 1 e 2 foram acompanhados pelo pesquisador *in loco* em suas práticas de manejos. Nesse período foi observado que as práticas de manejo de entre safra ainda não havia sido iniciada. Essas práticas são importantes para manutenção dos enxames, para que não haja perda devido à escassez de alimento e por ataque de inimigos naturais. Nos dias 20 e 21 de agosto a observação *in loco* foi realizada juntos apicultores 3 e 8. Foi observando que os apicultores estavam se planejando para iniciar o manejo de entre safra. Visando uma maior produtividade, esses manejos devem ser realizados periodicamente. Já o apicultor 4 foi observado

que ele trabalha de forma orgânica, sem realizar manejos operacionais de abertura das colmeias, ele cita que apenas “observa suas colmeias”. Nesse período de entre safra o manejo operacional e alimentar correto são importantes para manutenção dos enxames nos apiários.

No quadro 6 abaixo, estão as respostas referentes a categoria de etapa considerada a mais importante. Nela está exposto a etapa, que para cada apicultor é vista como a mais importante para a produção apícola.

Categorias	Dimensões de falas dos entrevistados
Etapa considerada a mais importante	“Entre safra, práticas de manejo para entrar floradas com os enxames fortes”. (Apicultor 01).
	“Manejo das abelhas para ter uma boa população antes da floradas, manejo na entre safra para se manter forte os enxames para ter grandes produção”. (Apicultor 02).
	“Processo de colheita de mel, precisa de parceria porque requer mais pessoas para as atividades onde uns ajudam os outros”. (Apicultor 03).
	“Época da florada, respeitar o forrageamento apícola, para que os animais de grande porte não pastejem essas áreas, pois no outro dia não existe mais flores porque foram consumidas as flores, isto pode diminuir a produtividade”. (Apicultor 04).
	“Local de instalação do apiário, captura passiva e ativa, enxames fortes e manejo correto”. (Apicultor 05).
	“Entre safra, práticas de manejo para não perder enxames e entrar nas floradas com os enxames fortes”. (Apicultor 06).
	“Colher bem quando tiver maduro e colher com qualidade, na entressafra porque é preciso que apicultor alimente os enxames”. (Apicultor 07).
	“O período de colheita observar ponto certo de colher o mel no tempo certo, e mais pessoas para ajudar no trabalho”. (Apicultor 08).

Quadro 6 – Categoria etapa considerada a mais importante.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nessa categoria, também existe uma divisão de opiniões, uma diversidade de respostas, onde parte dos entrevistados colocam a colheita como a etapa mais importante, outros já apontam o manejo, o que deixa subentendido que, a questão de importância das etapas varia conforme a quem isso é perguntado, ou seja, não é possível haver uma concordância de respostas quanto à essa questão. A colheita do mel, como também as boas práticas de manejo são as etapas mais importantes para a atividade apícola (SEBRAE, [20-?]; SENAR, 2010; SENAR, 2011).

O quadro 7 apresenta as falas referentes a categoria de gestão e controle da produção, onde na apicultura temos a escrituração zootécnica como uma forma de gestão. Segundo Souza (2007), a escrituração zootécnica, técnica de anotações referentes ao desenvolvimento das colmeias e da produção. Dantas *et al* (2016), coloca que, se faz necessário realizar anotações quanto ao estado em que se encontram as colmeias para que assim seja possível fazer a manutenção do apiário.

Categorias	Dimensões de falas dos entrevistados
Gestão da produção	“Anoto despesas, anotações são feitas em alguns momentos, principalmente quando vendo o mel, mas os gastos não costumam anotar, através de capacitações e acompanhamento técnico poderia praticar essa gestão”. (Apicultor 01).
	“Monitorada colmeia por colmeia com uma ficha individual, anotando cada situação que enxame se encontra, quadro com cria, quadro com alimento, postura da rainha, observar as condições prévias para intervir com o manejo, porem citou que através desse controle ficam muito mais fácil de lidar com grande apiário porque o apicultor não vai andar pedido, e também não deixa os enxames com falta de atenção”. (Apicultor 02).
	“Colhe o mel e armazena para decidir o que vai fazer, não fazia anotações, mas começou a fazer quando recebeu assessoria técnica, para saber as receitas e os custos da atividade”. (Apicultor 03).
	“É feita de forma mais simples possível, 3 meses colher o mel, com a produção obtida, dividi pôr as doses meses, faz divisão do preço, quando termina já sabe quantos vai ganhar e saber o que gastou. Anota lista em caderno os custos”. (Apicultor 04).
	“Não faço a gestão, sei que tem de fazer e como faz, mas devido a cultura e costume. Sei que tem retorno, mas não sei quanto. A gestão começa pela escrituração zootécnica numerando as colmeias para avaliar suas necessidades no manejo”. (Apicultor 05).
	“Anoto despesas, anotações são feitas em alguns momentos, principalmente quando vendo o mel, mas os gastos não costumam anotar, através de capacitações e acompanhamento técnico poderia praticar essa gestão”. (Apicultor 06).
	“Anoto em algum período, as colmeias novas e colmeias velhas, para fazer alguma troca da cera”. (Apicultor 07).
	“Anoto tudo na ponta do lápis, para saber se vou obter lucros, e ver se tem gastos, depois da colheita busco empresas idôneas para comercialização”. (Apicultor 08).
Controle da produção	“Ficha individual de cada colmeia, anoto a questão da produção por cada colmeias, daí saber a colmeias que produziu mais ou menos”. (Apicultor 01).
	Ficha individual de cada colmeia, numera as colmeias, anota a questão da produção por cada colmeias, daí saber as colmeias que produziu mais ou menos”. (Apicultor 02).
	“Faz mensalmente na época da produção, anota o total que produziu em cada colheita, fico tudo anotado”. (Apicultor 03).
	“Por mês calcula o que vendeu, sabendo o que produziu, vai suprindo as necessidades, deixa uma reserva em conta para o apiário. Anota em uma lista”. (Apicultor 04).
	“Só na cultura da oralidade e não da escrita devido ao costume e a cultura”. (Apicultor 05).
	“O apicultor numera as colmeias, porem faz as anotações momentâneas sem ter um sequenciamento”. (Apicultor 06).
	“Nunca anotei, mas esse ano só anotei a produção total. Não sei quanto deu por colmeia”. (Apicultor 07).
	“Através de planilhas e anoto o que colhi, o que gastei, preço de venda para no final ver se as contas estão batendo e tirar o lucro”. (Apicultor 08).

Quadro 7 – Categoria gestão e controle da produção.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A partir dessas afirmações, pôde-se verificar que ainda é pouco existente ou até inexistente a questão da gestão da produção. Os produtores entrevistados ressaltaram que a prática de anotações visando a gestão da produção ainda é uma tarefa pouca praticada, muitas vezes por conta que não faz parte de sua cultura ou não condiz muito com sua

realidade. Já na parte de controle, é possível perceber que existe uma pequena preocupação em controlar a produção, mesmo que de forma ainda rudimentar os produtores buscam ter o controle de sua produção. Alguns estudos mostram que o controle da produção e dos custos que à envolvem, por meio de técnicas e de ferramentas, faz com que a apicultura seja uma atividade mais viável, pois assim é possível mensurar o que se pode fazer com o que se tem em mãos e o que é preciso para fazer com que os resultados apresentados sejam melhores (MARANHÃO; MOREIRA; SILVA, 2016; HOFER et al., 2006).

Foi observando que os apicultores sentem necessidade de assistência técnica na gestão da atividade apícola. Os apicultores 1, 2, 4 e 8 realizam algumas anotações que proporcionam melhor controle da produção. O fato deles realizarem essas anotações se deu, segundo eles, devido capacitações recebidas anteriormente por entidades como SENAR e/ou Sebrae. Já quanto aos apicultores 3,5,6 e 7, foi observado que eles não realizam essa prática. De acordo com eles isso ocorre devido à falta assessoria técnica para uma melhor gestão.

No quadro 8, exposto a seguir, são apresentadas as dimensões referentes as categorias de armazenamento e comercialização do mel. Os apicultores entrevistados ressaltaram que armazenam o mel colhido em baldes e em tambores, cada um com dimensões específicas e apropriadas para a conservação do produto, visando não perder as qualidades dele. O armazenamento correto do mel é importante pois, este irá assegurar a qualidade do produto que posteriormente será ofertado ao consumidor (SILVA, 2011). Baldes e tambores são exemplos de embalagens que são utilizadas pelos apicultores para se armazenar o mel colhido. O material do qual essas embalagens são fabricadas também é levado em consideração, pois, os baldes devem ser virgens e fabricados em plástico, assim como os tambores fabricados em aço inox (EMBRAPA, 2003; SENAR, 2010).

A parte da comercialização é feita seguindo duas vertentes, que é a fracionada e em escala. Os produtos fracionados são vendidos no comércio local e os em escala são vendidos para empresas através de atravessadores.

<b>Categorias</b>	<b>Dimensões de falas dos entrevistados</b>
Armazenamento	“Mel armazenado em baldes, recipientes fracionados de embalagens de plástico de meio litro e um litro”. (Apicultor 01).
	“Mel armazenado em tambores e baldes, recipientes contendo saco plástico por dentro onde são amarrados para evitar, contaminações”. (Apicultor 02).
	“Após processo de colheita guarda em tambores apropriados esperando a comercialização”. (Apicultor 03).
	“Colocar para decantar ente 3 e 4 dias, depois colocar tambores de plástico e coloca uma base. Colocar em baldes idôneos para mel, separa o mel por cor fazendo uma seleção do mel”. (Apicultor 04).
	“Balde de 25kg ou tambores 200 a 300 kg de fabricado em aço inox”. (Apicultor 05).
	“Armazenado em tambores, e baldes. Uma parte em garrafas para vender fracionado”. (Apicultor 06).
	“Baldes virgem de 25kg”. (Apicultor 07).
	“Tambores e baldes e espera a comercialização”. (Apicultor 08).

Comercialização	“Através do fracionamento no comercio local”. (Apicultor 01).
	“Comercializado através do fracionamento de 1 litro e meio litro, necessidade de uma empresa para escoar mel de todos apicultores da forma imediata. Com venda em litro ar uma demora na comercialização. Escoa nos comercio da região, mas quando a produção é maior sobra mel armazenado da safra anterior porque não supriu todas a oferta anterior”. (Apicultor 02).
	“Através de uma empresa, os apicultores juntaram o mel esperaram melhores preço deixara estocado na casa do mel e venderam ao grupo Edson Queiroz”. (Apicultor 03).
	“Comercializado a granel e fracionando”. (Apicultor 04).
	“Comercializado em tambores de 200 litros, a granel e para atravessadores”. (Apicultor 05).
	“Comercializado através e atravessadores, e uma parte em litros. Citou o cooperativismo e organização através de casa do mel para melhorar a comercialização”. (Apicultor 06).
	“Vende para o atravessado após a colheita, tivesse outras pessoas que comprasse”. (Apicultor 07).
	“Após o armazenamento, espera proposta de empresas interessada procurar os apicultores que junta todo o mel e espera que empresa apresente o melhor preços”. (Apicultor 08).

Quadro 8 – Categoria armazenamento e comercialização.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Aqui ressalta-se a dificuldade dos apicultores em escoar sua produção, pois, devido à falta de organização ainda não conseguiram encontrar uma melhor forma de vender o seu produto e se encontram hoje dependentes dos atravessadores. A fase da comercialização pode se dar através de duas vias, a venda fracionada, que ocorre no comércio local com venda direta para o consumidor, e em larga escala, onde o mel é vendido a granel, ou seja, em recipientes maiores tais como tambores, para empresas que realizam a industrialização do produto (SILVA, 2011).

## 5 | CONCLUSÃO

Mediante os resultados observados na pesquisa da gestão da produção apícola em três comunidades rurais de apicultores familiares no Ceará foi possível constatar que:

- os apicultores realizam a gestão da sua produção de forma muito deficitária, ou seja, com grandes limitações;
- existe deficiência nas práticas de manejo, não há escrituração zootécnica, ponto importante no controle e gestão da atividade apícola.
- não há assistência técnica particular ou governamental;
- o armazenamento do mel é deficitário;
- existem grandes entraves na comercialização representado principalmente pela presença do atravessador;
- os mesmos problemas foram encontrados nos dois ecossistemas, o do sertão

central (Ibicuitinga e Quixadá) e o da serra úmida (Viçosa), exceto o climático, representado por menos recursos hídricos no sertão central afetando o seu quantitativo de produção de mel.

Concluiu-se que a gestão da atividade apícola nas comunidades rurais estudadas é deficitária e que a sustentabilidade do segmento está ameaçada principalmente por este motivo aliado a fatores climáticos e a falta de assistência técnica.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Roberto Carlos. **Gestão na produção de mel da região de São João Evangelista-MG, Brasil**. Vila Real, 2013.

AMARAL, Marcos Evonir Moraes. **Introdução do controle de qualidade de gestão na produção apícola da propriedade rural Chácara do Espininho no município de Dom Pedrito – RS**. Dom Pedrito, 2013.

AMORIM, Luciano Hypólito de; VIEIRA, Fernando Emmanuel Gonçalves. **A capacitação na ciência da apicultura gerando empreendedores apícolas**. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Cadernos PDE, versão online. Vol.1, 2016. Disponível em <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_p\\_de/2016/2016\\_artigo\\_dtec\\_uenp\\_lucianohypolitodeamorim.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_p_de/2016/2016_artigo_dtec_uenp_lucianohypolitodeamorim.pdf)>.

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**: coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de Agronegócios**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CALLADO, Antônio A. C. **Agronegócio**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DANTAS, Lucas Teixeira. et al. **Diagnóstico da escrituração zootécnica da atividade apícola no município de Catolé da Rocha – PB**. II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido – II CONIDIS. 2017.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. **ABC da Agricultura Familiar – criação de abelhas**. Brasília, DF. 2007.

\_\_\_\_\_. **Colheita e Pós-colheita**. Sistemas de Produção: Produção de Mel. Embrapa Meio-Norte. ISSN 1678-8818 Versão Eletrônica Jul/2003. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio\\_sisal/arvore/CONT000fckg3dhh02wx5eo0a2ndxyauspqau.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fckg3dhh02wx5eo0a2ndxyauspqau.html)>. Acesso em: 12 nov. 19.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HOFER, Elza. *et al.* **Gestão de custos aplicada ao agronegócio**: culturas temporárias. Contab. Vista & Rev., v. 17, n. 1, p. 29-46, jan./mar. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. **Produção de Mel de Abelha – 2015**. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo5/51/514/556x.htm>>

KHAN, Ahmad; MATOS, Verônica damasceno de; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. **Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes**. RESR, Piracicaba, SP, vol. 47, nº 03, p. 651-675, jul/set 2009.

MALISZEWSKI, E. **Mel brasileiro no topo**. Agrolink. 2019. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/noticias/mel-brasileiro-no-topo\\_424254](https://www.agrolink.com.br/noticias/mel-brasileiro-no-topo_424254)>. Acesso em: 01 set 2020.

MARANHÃO, Patrícia Bastos A. A; MOREIRA, Amanda Rezende; SILVA, Rosilene Agra da. **Métodos de custeio como ferramenta na gestão da produção de mel da associação dos apicultores do vale do Rio do Peixe – PB**. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido – I CONIDIS. 2016.

MAYER, C. E; WERLANG, N. B. Administração de propriedades rurais: um estudo acerca do processo de tomada de decisão. **Revista de Agronegócio – Reagro, Jales**, v.6, n.2, p. 1-20, jul./dez. 2017.

OLIVEIRA, Francisco Muniz Jales de. **Gestão Agroindustrial**: um estudo sobre o modelo “Sebrae - RN” de produção de mel de abelha no Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA - FAO. **Faostat**. 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 12 set. 2020.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **O que é agronegócio**. 2019. Disponível em: <<https://www.portaldoagronegocio.com.br/pagina/o-que-e>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Programa Araripe**. [S.l.]. [20--?].

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR. **Abelhas *Apis melífera*: instalação de apiário**. 3. ed. Brasília: SENAR, 2011.

\_\_\_\_\_. **Mel: manejo de apiário para a produção de mel**. 2. ed. Brasília: SENAR, 2010.

SILVA, Everton Nogueira. **Análise da produção comercialização apícola dos municípios de Tabuleiro do Norte e Limoeiro do Norte**: um estudo de caso. Fortaleza, 2011.

SOARES, Danilo de Medeiros Arcanjo. *et al.* O planejamento estratégico na apicultura: uma contribuição para a sustentabilidade. **INTESA – Informativo Técnico do Semiárido (Pombal-PB)**, v 10, n 2, p 26 - 30, jul - dez, 2016.

SOUZA, Darcet Costa. **Apicultura**: manual do agente de desenvolvimento rural. 2. ed. rev. Brasília: Sebrae, 2007.

VIDAL, Maria de Fátima. **Produção de mel na área de atuação do BNB entre 2011 e 2016**. Caderno Setorial ETENE, ano 3, nº 30, abril, 2018.

**A**

- Adsorção 148, 150, 151, 153, 154, 155, 156
- Agronegócio 57, 58, 59, 60, 61, 70, 71
- Água potável 3, 12, 80, 148, 149, 150, 153, 155, 165
- Águas residuárias 127
- Alumínio 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156
- Amazonian region* 98, 104
- Apicultura 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 70, 71
- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) 11, 18, 33, 39
- Atividade antrópica 8, 10

**B**

- Baixada Santista 44, 45, 46, 53
- Balanco Total de Emissões de CO2 (BTE) 46
- Biodiversidade 8, 10, 12, 15, 19, 20, 73, 128
- Biota marinha 127, 129

**C**

- Caffeine* 157, 158, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168
- Chemotypes* 98, 100, 101, 102, 103, 104
- Clima urbano 107, 108, 109, 110, 112, 117, 126
- Contaminantes 24, 127, 129, 134, 136, 137, 141, 169
- Corpos hídricos 3, 12, 75, 149

**E**

- Ecosistema 3, 128, 129, 137
- Educação ambiental 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 26, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 53, 169
- Efeitos deletérios 149
- Essential oil* 98
- Estação de tratamento de água 149
- Exposição crônica 136

**F**

- Fontes renováveis 50

*Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)* 73  
 Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) 76, 82, 86, 93

## G

Gases do Efeito Estufa (GEE) 45, 54  
 Gestão ambiental 7, 30, 33, 41, 79, 88

## H

*Hidrocarbonetos Totais (HCT)* 49  
*Hierarchical cluster analysis (HCA)* 98, 100  
*Hormones* 143, 157, 164

## I

Ilha de calor 107, 109, 119, 120, 122, 125, 126  
 Ilha fria 107, 109, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125  
 Impactos ambientais 4, 16, 21, 23, 24, 29, 30, 38, 39, 51, 53, 73, 75, 83, 87, 92

## L

Latitudes 98, 99  
 Lixões 1, 3, 12, 21, 22, 29  
 Logística Reversa (LR) 3, 6, 41, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97

## M

Madeira 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83  
 Madeireira 82  
 Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) 76, 82, 91, 92, 94, 96, 97  
 Materiais biodegradáveis 3, 7, 21  
 Material Particulado (PM10) 49  
 Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 41, 60, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 127, 133, 135, 142, 143, 144, 155, 165  
 Mel 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71  
 Metais pesados 85, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 147  
 Mudanças climáticas 12, 13, 17, 45, 54, 107, 108

## O

Óleos residuais de cozinha 37  
 Organismos aquáticos 136, 140, 145

**P**

Plástico 2, 3, 7, 22, 23, 24, 30, 33, 34, 42, 68, 88

Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) 10, 18, 33, 40

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) 6, 7, 29, 44, 45, 51, 54, 81, 85, 87, 95, 96

Poliuição 1, 4, 7, 15, 21, 22, 24, 25, 39, 88, 95, 96, 129, 134, 144, 145, 146

Pontos de Entrega Voluntária (PEV) 91

Produção apícola 56, 57, 58, 60, 62, 64, 66, 69, 70

Produção mais Limpa (P+L) 74

**R**

Reaproveitamento 75, 81, 86, 87, 95

Reciclagem 2, 3, 4, 6, 7, 13, 15, 22, 24, 28, 34, 38, 51, 52, 53, 74, 77, 78, 79, 80, 87, 88, 89, 92, 95

Recursos naturais 8, 10, 12, 18, 23, 29, 33, 79, 87, 92, 94, 146, 150

Resíduos sólidos urbanos (RSU) 10, 11, 44, 45, 46

Reutilização 4, 14, 51, 76, 77, 78, 87, 89, 92, 95

*River* 41, 126, 145, 157, 158, 159, 163, 164, 165

**S**

Sacolas plásticas 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Saneamento básico 129, 130, 141, 144

Serraria 73, 75, 76, 78, 81, 82

Setor madeireiro 72, 73, 74, 78, 81, 83

Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF) 74

Socioambientais 12, 34, 38, 39

Sustentabilidade 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 24, 30, 33, 42, 54, 56, 57, 58, 70, 71, 72, 74, 78, 79, 81, 82, 85, 86, 88, 95

**T**

Tibolone 157, 158, 162, 163, 164, 165, 166, 167

**U**

Unidade de Recuperação Energética (URE) 46

# MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

# MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO

