

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

# Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal 2



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

# Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
l62	Investigação científica e técnica em ciência animal 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-626-3 DOI 10.22533/at.ed.263191209  1. Ciência animal. 2. Zoologia. 3. Zootecnia. I. Título.  CDD 636
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Em todas as áreas de conhecimento a pesquisa é uma das formas de se alcançar respostas e dar origem a teorias. Para se criar uma teoria não é suficiente a afirmação de uma suposição, deve-se seguir algumas fases do que é chamado de investigação científica, que através de procedimento lógico, produz conhecimento científico testado, comprovado e seguro. As fases que devem ser seguidas são a observação, as hipóteses, o método de pesquisa e a conclusão.

Desta forma os estudos científicos (prático) têm a intenção de aumentar os horizontes destas teorias, servindo para contrapor ou melhorá-las, podendo acrescentar informações, integrar dados, corrigir resultados ou ainda expandir os grupos de estudo.

Neste segundo volume, a Atena Editora traz Investigações e técnicas científicas na área de Medicina Veterinária e Zootecnia, abrangendo diversas culturas (apicultura avicultura, bovinocultura, caprinocultura, cinocultura, ovinocultura e piscicultura) e a investigação científica dentro da clínica médica veterinária, onde você poderá aprofundar seus conhecimentos na área e conhecer as técnicas utilizadas para o estudo científico.

Boa leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

# SUMÁRIO

## 1. APICULTURA

### CAPÍTULO 1 ..... 1

PLANTAS MEDICINAIS VISITADAS POR ABELHAS *Apis mellífera* L.

Glacyane Costa Gois  
Anderson Antônio Ferreira da Silva  
Rosa Maria dos Santos Pessoa  
Tiago Santos Silva  
Fleming Sena Campos  
Dinah Correia da Cunha Castro Costa  
Cleyton de Almeida Araújo  
Cristina Aparecida Barbosa de Lima  
Diego de Sousa Cunha  
Amanda Silva de Lima  
Jaíne Santos Amorim  
Luciana Rodrigues de Lima

DOI 10.22533/at.ed.2631912091

### CAPÍTULO 2 ..... 11

USO DE PÓLEN APÍCOLA COMO ADITIVO EM DIETAS AQUÍCOLAS

Fernanda Picoli  
Diogo Luiz de Alcantara Lopes  
Leonardo Severgnini  
Suélen Serafini  
Patrícia Muller  
Marcio Patrik da Cruz Valgoi  
Pamela Aethana Minuzzo  
Janaina Martins de Medeiros  
Mariana Nunes de Souza

DOI 10.22533/at.ed.2631912092

## 2. AVICULTURA

### CAPÍTULO 3 ..... 21

INFLUÊNCIA DA INCLUSÃO DO FARELO DE ARROZ INTEGRAL SOBRE A TEMPERATURA CORPORAL DE FRANGOS DE CORTE DE LINHAGEM CAIPIRA PEDRÊS

Darison Silva de Alencar  
Marcelo Batista Bezerra  
Kelen Rodrigues Macedo  
Henrique Jorge de Freitas  
Fabio Augusto Gomes

DOI 10.22533/at.ed.2631912093

### CAPÍTULO 4 ..... 31

INFECÇÃO PARASITÁRIA EM EMAS (*Rhea americana*) CRIADAS EM CATIVEIRO

Juliane Nunes Pereira Costa  
Fernanda Samara Barbosa Rocha  
Laylson da Silva Borges  
Joilson Ferreira Batista  
Ivete Lopes de Mendonça

DOI 10.22533/at.ed.2631912094

**CAPÍTULO 5 ..... 38**

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO E PESO CORPORAL DE GUINÉ (*Numida meleagris*), ALOJADOS NA FAZENDA ESCOLA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC

Valesca Barreto Luz  
Bruno Santos Braga Cavalcanti  
José Ferreira Nunes  
Francisco Militão de Sousa  
Alice Cristina Oliveira Azevedo  
Gilsan Aparecida de Oliveira  
Silvio Romero de Oliveira Abreu  
Marcos Antônio Vieira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.2631912095**

**CAPÍTULO 6 ..... 43**

CONSERVAÇÃO DE AVES CAIPIRAS “SURU” NA REGIÃO SUL DE MATO GROSSO, BRASIL

Antônio Rodrigues da Silva  
Christiane Silva Souza  
Mariana Mendes Marques  
Túlio Leite Reis  
Luis Carlos Oliveira Borges

**DOI 10.22533/at.ed.2631912096**

**3. BOVINOCULTURA**

**CAPÍTULO 7 ..... 49**

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE (ITU) SOBRE BEM-ESTAR DE BEZERROS DAS RAÇAS GIR E GIROLANDO NA REGIÃO DO CARIRI CEARENSE

Maria Tamyres Barbosa do Nascimento Conrado  
Francisco Luan Fernandes Ferreira  
Domenik Conrado Palacio  
Mirelle Tainá Vieira Lima  
Wictor Allyson Dias Rodrigues  
José Valmir Feitosa  
Antônio Nelson Lima da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.2631912097**

**4 CAPRINOCULTURA**

**CAPÍTULO 8 ..... 53**

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE ESPERMATOZOIDES CAPRINOS LOCALMENTE ADAPTADOS CRIOPRESERVADOS NO PERÍODO SECO

Jefferson Hallisson Lustosa da Silva  
Felipe Pereira da Silva Barçante  
Marcos Antônio Celestino de Sousa Filho  
Dayana Maria do Nascimento  
Dayse Andrade Barros  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Viviany de Sousa Rodrigues  
Filipe Nunes Barros  
Antônio de Sousa Junior  
Isôlda Márcia Rocha do Nascimento  
José Adalmir Torres de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.2631912098**

**CAPÍTULO 9 ..... 62**

**THERMOREGULATORY RESPONSES OF GOATS REARED IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION**

Laylson da Silva Borges  
Geandro Carvalho Castro  
João Lopes Anastácio Filho  
Isak Samir de Sousa Lima  
Flávio Carvalho de Aquino  
Marcelo Richelly Alves de Oliveira  
Amauri Felipe Evangelista  
Wéverton José Lima Fonseca  
Fernanda Samara Barbosa Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.2631912099**

**CAPÍTULO 10 ..... 69**

**TAXA DE GESTAÇÃO DE HEMI-EMBRIÕES CAPRINOS TRANSFERIDOS**

Isôlda Márcia Rocha do Nascimento  
Jefferson Hallisson Lustosa da Silva  
Felipe Pereira da Silva Barçante  
Marcos Antônio Celestino de Sousa Filho  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Marlon de Araújo Castelo Branco  
Leopoldina Almeida Gomes  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Viviany de Sousa Rodrigues  
Filipe Nunes Barros  
Antônio de Sousa Junior  
José Adalmir Torres de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.26319120910**

**5. CINOCULTURA**

**CAPÍTULO 11 ..... 79**

**IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO PARA NEONATOS CANINOS**

Priscila Melo Santos  
Érica Pereira Matias  
Bruna Cristina da Silva Rocha  
Vanessa Pereira de Oliveira  
Nicole Valcacio Oliveira  
Alessandra Boccuto da Silva Santos  
Erica Elias Baron

**DOI 10.22533/at.ed.26319120911**

**6. CLÍNICA MÉDICA VETERINÁRIA**

**CAPÍTULO 12 ..... 84**

**CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS CIRCULATÓRIOS DA ARTÉRIA SUPRA TESTICULAR EM TOUROS JOVENS DA RAÇA ABERDEEN ANGUS**

Felipe Gabriel Cividini  
Edgard Hideaki Hoshi  
Marcelo Diniz dos Santos  
Marcos Barbosa Ferreira  
Fabiola Cristine de Almeida Grecco  
Luiz Fernando Coelho da Cunha Filho



Flávio Guiselli Lopes

DOI 10.22533/at.ed.26319120912

**CAPÍTULO 13 ..... 91**

OCORRÊNCIA DE MASTITE CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM VACAS MESTIÇAS DO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO-AC

Larissa de Freitas Santiago Israel  
Luciana nos Santos Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.26319120913

**CAPÍTULO 14 ..... 97**

PREVALÊNCIA DE DESORDENS REPRODUTIVAS NO PERÍODO PÓS-PARTO EM VACAS LEITEIRAS

Marco Túlio Resende dos Reis  
Cristiano Oliveira Pereira  
Matheus Soares  
Silas Sabino Nogueira  
Márcio Gabriel Ferreira Gonçalves  
Bruno Robson Santos  
Marcos Felipe de Oliveira  
Bianca Gonçalves Soares Prado  
Tatiana Nunes de Rezende  
David Carvalho Vieira Barreiros  
Lucas Moraes da Silva Neto  
João Bosco Barreto Filho

DOI 10.22533/at.ed.26319120914

**CAPÍTULO 15 ..... 108**

DESEMPENHO DE COELHOS DE CORTE COM E SEM SUPLEMENTAÇÃO COM CAPIM ELEFANTE (*Pennisetum Purpureum*)

Ana Carolina Kohlrausch Klinger  
Diuly Bortoluzzi Falcone  
Geni Salete Pinto de Toledo  
Aline Neis Knob  
Leila Picolli da Silva

DOI 10.22533/at.ed.26319120915

## **7. OVINOCULTURA**

**CAPÍTULO 16 ..... 114**

EFEITO DE DIFERENTES MOMENTOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL LAPAROSCÓPICA EM PROGRAMAS COMERCIAIS DE MÚLTIPLA OVULAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM OVINOS

Valdir Moraes de Almeida  
Carlos Enrique Peña-Alfaro  
Gustavo Ferrer Carneiro  
André Mariano Batista  
Gabrielly Medeiros Araújo Moraes  
Luanna Figueirêdo Batista  
Rodrigo Alves Monteiro  
Willder Rafael Ximenes Cunha  
Sérgio dos Santos Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.26319120916

**CAPÍTULO 17 ..... 124**

RENDIMENTO DA BUCHADA E DA PANELADA DE OVINOS ALIMENTADOS COM SILAGENS DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS ADAPTADAS AO SEMIÁRIDO

Fleming Sena Campos  
Gleudson Giordano Pinto de Carvalho  
Edson Mauro Santos  
Gherman Garcia Leal de Araújo  
Glayciane Costa Gois  
Juliana Silva de Oliveira  
Tiago Santos Silva  
André Luiz Rodrigues Magalhães  
Cleyton de Almeida Araújo  
Rodolpho Almeida Rebouças  
Daniel Bezerra do Nascimento  
Getulio Figueiredo de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.26319120917**

**CAPÍTULO 18 ..... 135**

RECUPERAÇÃO, CONGELAÇÃO E FERTILIDADE DE ESPERMATOZOIDES OVINOS OBTIDOS *post mortem*

Tácia Gomes Bergstein-Galan  
Romildo Romualdo Weiss  
Sony Dimas Bicudo

**DOI 10.22533/at.ed.26319120918**

**8. PISCICULTURA**

**CAPÍTULO 19 ..... 145**

CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DOS PRODUTORES DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) DO AÇUDE DO CASTANHÃO

Rôger Oliveira e Silva  
Jose Aldemy de Oliveira Silva  
Gilmar Amaro Pereira  
Flaviana Gomes da Silva  
Juliano dos Santos Macedo  
Francisco Messias Alves Filho

**DOI 10.22533/at.ed.26319120919**

**CAPÍTULO 20 ..... 150**

LEVANTAMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DOS PRODUTORES DE TILÁPIADO NILO (*Oreochromis niloticus*) NO AÇUDE CASTANHÃO

Rôger Oliveira e Silva  
Jose Aldemy de Oliveira Silva  
Gilmar Amaro Pereira  
Flaviana Gomes da Silva  
Juliano dos Santos Macedo  
Francisco Messias Alves Filho

**DOI 10.22533/at.ed.26319120920**

**CAPÍTULO 21 ..... 155**

O PAPEL DE CÉLULAS T CD4+ E MHC DE CLASSE II NA NEFROPATIA DA LEPTOSPIROSE EM SUÍNOS

Larissa Maria Feitosa Gonçalves

Ângela Piauilino Campos  
Karina Oliveira Drumond  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Elis Rosélia Dutra de Freitas Siqueira Silva  
Vanessa Castro  
Felicianna Clara Fonseca Machado  
Antonio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Jackson Brendo Gomes Dantas  
Thiago Emanuel de Amorim  
Francisco Assis Lima Costa

**DOI 10.22533/at.ed.26319120921**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 167**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 168**

# CAPÍTULO 1

## PLANTAS MEDICINAIS VISITADAS POR ABELHAS *Apis mellífera L.*

### **Glacyane Costa Gois**

Universidade Federal do Vale do São Francisco,  
UNIVASF/CPGCVS  
Petrolina – PE.

### **Anderson Antônio Ferreira da Silva**

Universidade Federal de Campina Grande, UFCG  
Patos – PB

### **Rosa Maria dos Santos Pessoa**

Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal  
de Campina Grande, UFCG  
Patos – PB

### **Tiago Santos Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Sertão Pernambucano  
Ouricuri – PE.

### **Fleming Sena Campos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
UFRPE/UAG/PPGCAP  
Garanhuns - PE.

### **Dinah Correia da Cunha Castro Costa**

Universidade Federal da Paraíba, UFPB/CCA  
Areia – PB.

### **Cleyton de Almeida Araújo**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
UFRPE/UAG/PPGCAP  
Garanhuns - PE.

### **Cristina Aparecida Barbosa de Lima**

Universidade Federal da Paraíba, UFPB/  
CCHSA  
Bananeiras – PB.

### **Diego de Sousa Cunha**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
UFRPE/UAG/PPGCAP  
Garanhuns - PE.

### **Amanda Silva de Lima**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
UFRPE/UAG/PPGCAP  
Garanhuns - PE.

### **Jaíne Santos Amorim**

Universidade Federal do Vale do São Francisco,  
UNIVASF/CPGCVS  
Petrolina – PE.

### **Luciana Rodrigues de Lima**

Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina –  
FACIAGRA  
Araripina – PE.

**RESUMO:** Mais de 75% das plantas existentes no planeta dependem diretamente das abelhas para a polinização e perpetuação de suas espécies. Objetivou-se com este trabalho fazer um levantamento das espécies de plantas medicinais visitadas por abelhas africanizadas (*Apis mellífera L.*) O trabalho foi desenvolvido no Parque Estadual Mata do Pau Ferro. Foram identificadas plantas medicinais percorrendo a trilha da mata do Pau Ferro e observadas as visitas de abelhas africanizadas (*Apis mellífera L.*). As espécies de plantas medicinais observadas foram: acerola, babosa, boldo-do-

Chile, camomila, citronela, erva cidreira, erva doce, hortelã e hortelã graúdo. Conclui-se que as abelhas exercem ação polinizadora em plantas medicinais.

**PALAVRAS-CHAVE:** apicultura, forrageamento, polinização

### MEDICINAL PLANTS VISITED BY BEES *Apis mellifera* L.

**ABSTRACT:** More than 75% of the plants on the planet depend directly on the bees for pollination and the perpetuation of their species. The objective of this work was to survey the species of medicinal plants visited by Africanized bees (*Apis mellifera* L.). The work was carried out in Mata do Pau Ferro State Park. Medicinal plants were traced along the Pau Ferro forest trail and visits to Africanized bees (*Apis mellifera* L.) were observed. The species of medicinal plants observed were: acerola, aloe vera, boldo, camomile, citronella, lemon grass, sweet grass, mint and large peppermint. It was concluded that bees exert pollinating action on medicinal plants.

**KEYWORDS:** beekeeping, foraging, pollination

## INTRODUÇÃO

O conhecimento e o uso das propriedades terapêuticas e medicinais de plantas têm acompanhado as comunidades humanas desde tempos remotos. A preservação da Biodiversidade, fonte de matéria-prima natural, está intimamente relacionada às práticas da medicina tradicional em diferentes culturas. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que entre 75 a 80% da população humana do mundo utiliza, em algum momento, a medicina baseada no conhecimento tradicional como forma alternativa de cura (Firmo et al., 2011).

A fitoterapia e o uso de plantas medicinais fazem parte da prática da medicina popular, constituindo um conjunto de saberes internalizados nos diversos usuários e praticantes, especialmente pela tradição oral. Trata-se de uma forma eficaz de atendimento primário a saúde, podendo complementar ao tratamento usualmente empregado, para a população de menor renda. A alta incidência de uso de plantas medicinais possivelmente deve-se ao fácil acesso, baixo custo e por serem consideradas inofensivas por grande parte da população. Além disso, medicamentos industrializados são caros, enquanto plantas medicinais muitas vezes são cultivadas nos quintais (Bruning et al., 2012; Zeni et al., 2017).

Na maioria dos ecossistemas mundiais, as abelhas são os principais polinizadores. Estima-se que, dos polinizadores existentes 40% sejam abelhas, perfazendo um total de 40.000 espécies diferentes. Estudos sobre a ação das abelhas no meio ambiente evidenciam a extraordinária contribuição desses insetos na preservação da vida vegetal e também na manutenção da variabilidade genética (Cajá et al., 2015).

A atividade apícola é essencialmente ecológica, comprovadamente rentável, que pode ser desenvolvida em, praticamente, todo o espaço geográfico, que possui

condições de solo e clima favorável e uma vegetação rica em floradas, sendo uma atividade sustentável e de grande importância econômica. Pela sua natureza a apicultura é uma atividade conservadora das espécies. Não é destrutiva como a maioria das atividades rurais e é uma das poucas atividades agropecuárias que preenche todos os requisitos do tripé da sustentabilidade: o econômico porque gera renda para os agricultores; o social porque utiliza a mão-de-obra familiar no campo, diminuindo o êxodo rural; e o ecológico porque não se desmata para criar abelhas (Santos e Ribeiro, 2009).

A apicultura tem estreita relação com o desenvolvimento da flora de uma região, quer pela participação direta da abelha por meio da polinização, quer pela ação do homem procurando melhorar as condições apícolas e favorecendo, desse modo, o ambiente na região Nordeste (Lopes et al., 2016). Flora apícola significa o conjunto de plantas ocorrentes em uma determinada região e que desempenham o papel de sobrevivência para as abelhas. No Brasil, a flora é muito rica e diversificada, porém existe pouco conhecimento a seu respeito, principalmente em relação à flora apícola nordestina que precisa ser mais investigada, tendo em vista que essa região é reconhecida como uma das áreas de maior potencial para a apicultura no país (Demartelaere et al., 2010).

Como uma determinada espécie vegetal pode apresentar características diferenciadas no fornecimento de recursos florais para as abelhas em função das condições edáficas e climáticas, o inventário da flora apícola deve ser regional, uma vez que as espécies consideradas excelentes produtoras de néctar em uma região podem não o ser em outra (Modro et al., 2011; Souza et al., 2015). Neste sentido, o conhecimento da flora apícola de uma região é um passo importante para a exploração racional e programas de conservação de abelhas, facilitando as operações de manejo no apiário, como também, possibilitando a identificação, preservação e multiplicação das espécies vegetais importantes na área (Melo Filho et al., 2018), tal como as plantas medicinais.

Objetivou-se com este trabalho fazer um levantamento das espécies de plantas medicinais visitadas por abelhas africanizadas (*Apis mellífera* L.)

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido no Parque Estadual Mata do Pau Ferro (Figura 1), localizada a 5 km a oeste do município de Areia (6°58'12' S e 35°42'15' W), na Microrregião do Brejo Paraibano, situada entre os paralelos 06°57'48" e 06°59'43" de latitude Sul e os meridianos 35°44'03" e 35°45'59" de longitude Oeste, perfazendo uma área aproximada de 608 hectares. Encontra-se numa altitude variável entre 400 e 600 m, temperatura média anual de 22° C, umidade relativa em torno de 85% e totais pluviométricos anuais em torno de 1400 mm (Mayo & Fevereiro 1981).

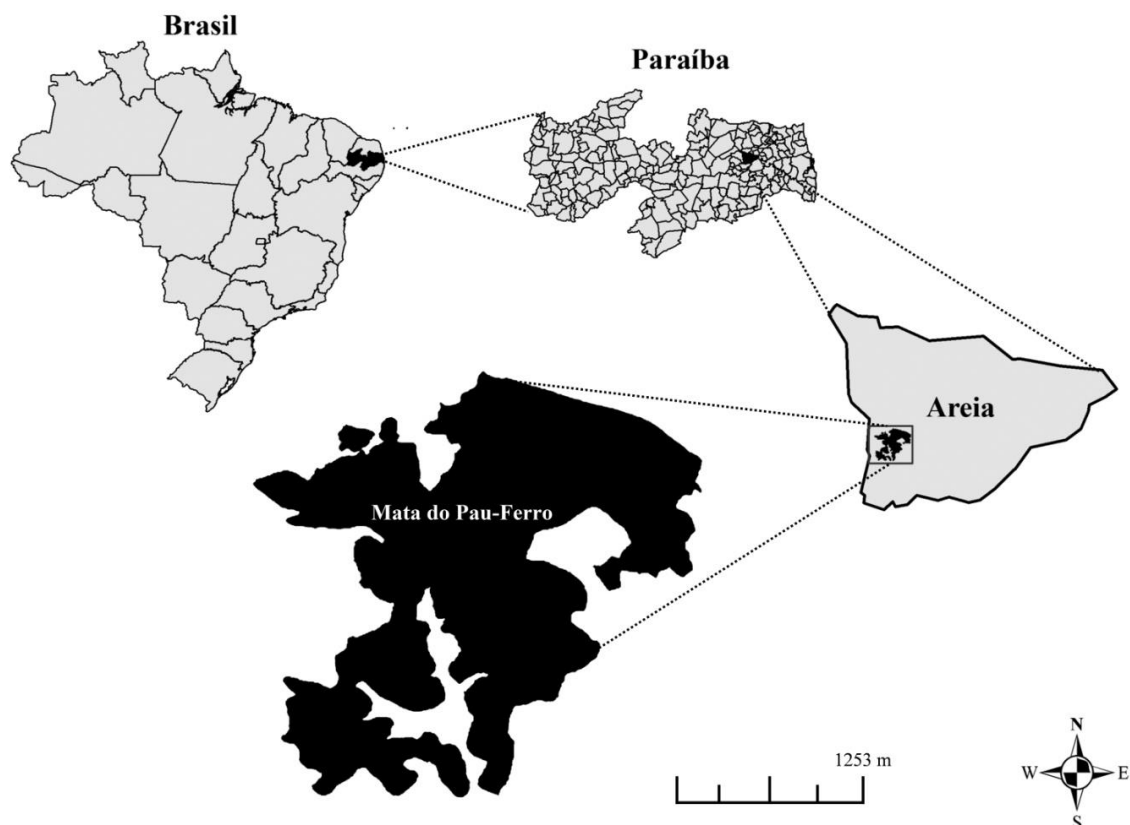


Figura 1: Mapa da localização da reserva ecológica estadual Mata do Pau-Ferro no município de Areia-PB

FONTE: Barbosa (2017)

A Mata do Pau Ferro é uma Reserva Ecológica Estadual, instituída pelo Decreto Lei nº. 14.832, datado de 19/10/1992. A área foi adquirida pelo Estado em 1937 e, desde a década de 40, tem sido objeto de coletas aleatórias. O levantamento das plantas medicinais foi realizado através de caminhadas aleatórias percorrendo a trilha da mata do Pau Ferro.

Durantes o percurso da trilha foi observada a frequência de visitas de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.). As observações foram feitas entre os horários de 06:00h as 11:00h da manhã em dias não consecutivos, anotando-se a espécie da planta medicinal visitada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas espécies vegetais são mais atrativas às abelhas por possuírem um maior número de indivíduos floridos e/ou mais recursos tróficos em comparação a outras que não possuem tais características. Com isso as abelhas apresentam uma frequência específica em determinada planta, que é uma constância ou fidelidade que são termos ecológicos que se referem ao fato de que uma abelha se limita a visitar

uma determinada espécie vegetal durante uma viagem ou varias destas.

De acordo com a Tabela 1 as espécies de plantas medicinais observadas foram: acerola, babosa, boldo-do-Chile, camomila, citronela, erva cidreira, erva doce, hortelã e hortelã graúdo.

Apesar de ser uma espécie fácil de ser cultivada, existe pouco conhecimento sobre a acerola (*Malpighia emarginata*). O fruto da aceroleira possui importância devido ao seu alto teor de Vitamina C, sendo também rica em outros nutrientes como carotenóides, tiamina, riboflavina e niacina. Com destaque entre os outros frutos tropicais, a acerola contém uma quantidade de Vitamina C que varia entre 1.000 e 4.676 mg de ácido ascórbico/100 g de frutos maduros (Freitas et al., 2006).

O gel da babosa (*Aloe vera*) tem se mostrado eficaz como antimicrobiano, cicatrizante e anti-inflamatório em via tópica, devido à presença das substâncias aloina, alontóina e antraquinonas em sua seiva. Sua terapêutica inclui aceleração da cicatrização de feridas, estimulação do sistema imunológico, ação antitumoral inibindo células cancerígenas e diminuindo a incidência de metástase, pela presença de polissacarídeos como a acemanana e glicoproteínas como a lectina (Ramos & Pimentel, 2011; Freitas et al., 2014).

Nome Vulgar	Nome científico
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>
Babosa	<i>Aloe vera</i>
Boldo-do-Chile	<i>Peumus boldus</i>
Camomila	<i>Matricaria chamomilla</i>
Citronela	<i>Cymbopogon nardus</i>
Erva cidreira	<i>Melissa officinalis</i>
Erva doce	<i>Pimpinella anisum L.</i>
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>
Hortelã Graúdo	<i>Plectranthus amboinicus</i>

Tabela 1 - Levantamento das espécies de plantas medicinais visitadas por abelhas melíferas na mata do Pau Ferro.

O Boldo-do-Chile (*Peumus boldus*) tem como princípios ativos: Óleo essencial (eucaliptol, ascaridol, cineol, eugenol e alfa pineno); Alcalóides tais como boldina, iso-coridina, nor-isocoridina, N-metillaurotetanina e esparteína; Taninos; Glicosídeos (glucoboldina ou boldoglucina); Flavonóides; Sitosterol; Ácido oléico, linoleico, linolênico e substâncias minerais, que atuam como tônicos, excitantes, aperientes, digestivos, carminativos, diaforéticos, calmantes, estomáticos, eupépticos, colagogos, coleréticos e diuréticos. É indicado para litíase biliar, cólicas hepáticas, hepatites, dispepsia, tontura, insônia, prisão de ventre e reumatismo (Ruiz et al., 2008; Fernández et al., 2009). Suas folhas são usadas na medicina popular para tratamento de problemas digestivos e hepáticos. Além do uso popular, preparações a base de boldo são descritas em textos farmacognósticos oficiais, como Martindale Extra Farmacopéia



e as farmacopéias oficiais do Brasil, Chile, Alemanha, Portugal, Romênia, Espanha e Suíça (Amaral, 2011; Viegas et al., 2014).

A camomila (*Matricaria chamomilla*) é a planta medicinal com a maior área de cultivo no território brasileiro. Na medicina popular é usada sob várias formas sendo a mais comum, o chá preparado através de infusão ou decocção. Outras maneiras incluem xaropes, compressas, cataplasmas e banhos de assento para provocar a menstruação. O uso da camomila está relacionado ao conceito de calmante, atenuante de gases, antiespasmódico, anti-inflamatório, antisséptico, entre outros. Há uma grande utilização popular para tratamento de espasmos e de outras doenças do trato gastrointestinal. Na via tópica, é utilizada para tratamentos de doenças da pele, com base no efeito anti-inflamatório e cicatrizante. Possui ainda outras propriedades como: tônica, refrescante, carminativa, analgésica e emenagoga e é usada na elaboração de xampú para clarear cabelos (Arruda et al., 2013).

O potencial tóxico teratogênico e abortivo da babosa, boldo-do-Chile e camomila foram reconhecidos e contra-indicados para gestantes e/ou lactantes. O boldo-do-Chile também apresenta indícios de hepatotoxicidade, devendo ser consumido com moderação (Bochner et al., 2012).

A citronela (*Cymbopogon nardus*) é utilizada como repelente natural, sedativos e calmantes na medicina popular, no Brasil. Os óleos essenciais produzidos por *C. nardus* apresentam alto teor de citronelal e geraniol, que deixam um cheiro que agrada os humanos e é insuportável para os insetos. O citronelal é utilizado como material para a síntese de importantes compostos químicos, denominados iononas, que são precursores e sintéticos para a obtenção de vitamina A. Esse óleo apresenta atividade repelente a insetos e ação fungicida e bactericida, além de ser utilizado na fabricação de perfumes e cosméticos (Veloso et al., 2012).

A erva-cidreira (*Melissa officinalis*) devido à sua alta produção de néctar atrai as abelhas para se alimentar e realizar a polinização além de conferir proteção à planta. Apresenta uma posição de destaque no rol das plantas medicinais devido à sua importância fitoterapêutica, utilizada popularmente para controlar crises nervosas, taquicardia, melancolia, histerismo e ansiedade. Também considerada indutora do sono devido ao citral seu constituinte majoritário que é responsável pela ação relaxante. Suas folhas e inflorescência são empregadas na forma de chás, que por infusão, combate dores de cabeça, problemas digestivos e cólicas intestinais, também são utilizadas as folhas maceradas no combate aos ferimentos. O óleo essencial extraído da planta é muito utilizado pelas indústrias farmacêuticas devido à sua atividade antioxidativa, antimicótica, sedativa, antivirótico, principalmente sobre o Vírus Herpes Simplex causador do herpes labial e caxumba, antibiótica, antibacteriana, antifúngica, analgésico, relaxante, expectorante, antialérgica, adstringente, antiséptica, antiinflamatória, antidiarreica, diurética antiespasmódico e até mesmo tônico revigorante da pele (Meira et al., 2010).

Os frutos maduros e secos da erva-doce (*Pimpinella anisum* L.) atuam como

estimulante das funções digestivas, para eliminar gases, combater cólicas, fazer passar a dor de cabeça, estimular a lactação, geralmente na forma de infusão, assumido pela medicina popular brasileira com base na tradição europeia, conforme registra a literatura etnofarmacológica. Seus frutos são também usados industrialmente para a produção do óleo essencial, tintura, extrato fluido, alcoolato e hidrolato, empregados em farmácia principalmente, por suas propriedades de conferir sabor e odor agradáveis em outras preparações farmacêuticas, licores e guloseimas. O uso do chá é internacionalmente aprovado como medicação simples contra o resfriado, tosse e bronquite, febre e cólicas, inflamação na boca e na garganta, má digestão e perda de apetite. A erva-doce é usada como antiespasmódica, inibidora da fermentação intestinal e carminativa (Santos, 2012; Ramalho et al., 2013).

A hortelã (*Mentha spicata*) é usada para fins medicinais tais como, analgésico estomacal e intestinal, estimulante das funções cardíacas, controle da azia, gastrite, estimulante gástrico nas atonias digestivas, flatulências, vômitos, vermífugo, cólicas uterinas, expectorante, antisséptico bucal, aftas, infecções da boca, garganta e em tremores nervosos, agindo como calmante. Utiliza-se como tempero em inúmeros pratos, como planta medicinal em infusão e também fornece óleos essenciais que podem ser extraídos da planta. O principal produto das plantas do gênero *Mentha* é o óleo essencial, normalmente rico em mentol. As aplicações industriais do mentol podem ser encontradas em produtos de higiene bucal, flavorizantes, aromatizantes de alimentos, bebidas, perfumarias, confeitarias e produtos farmacêuticos (Gasparin et al., 2014; Figueiredo et al., 2016)

A hortelã da folha graúda (*Plectranthus amboinicus*) é utilizada na medicina popular para o tratamento de doenças da pele, constipação, cefaléia, tosse, rouquidão, dor na garganta, bronquite, febre, doenças do aparelho digestivo e leishmanioses. O sumo das folhas é usado no tratamento de problemas ovarianos e uterinos (Rice et al., 2011). O óleo essencial desta espécie apresenta atividade digestiva, hipossecretora gástrica, antiulcerosa, antiinflamatória, antifúngica, antisséptica, antibacteriana e antiviral (Rout et al., 2012; Chen et al., 2014).

A fidelidade das abelhas às plantas talvez seja o fator determinante da eficiência polinizadora. De acordo com Lorenzon et al. (2003) trabalhando com flora visitada pelas abelhas eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, confirmou que algumas floradas foram exploradas somente por abelhas africanizadas, ou por apenas meliponíneos e muitas foram utilizadas por ambas, porque a diversidade e abundância das flores podem favorecer, também, a ocorrência de espécies dominantes diferentes, ora das africanizadas, ora de meliponíneos, em diferentes recursos e habitats e permitir ainda maior eficiência na exploração dos recursos.

## CONCLUSÃO

As abelhas exercem ação polinizadora em plantas medicinais.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, F. G. 2011. **Efeito de extractos aquosos de *Plectranthus barbatus* e de *Peumus boldus* na acção do etanol e na absorção conjunta de colesterol em linhas celulares.** 77f. 2011. Dissertação (Mestrado em bioquímica) - Universidade de Lisboa.
- ARRUDA, J. T.; APPROBATO, F. C.; MAIA, M. C. S.; SILVA, T. M.; APPROBATO, M. S. 2013. **Efeito do extrato aquoso de camomila (*Chamomilla recutita* L.) na prenhez de ratas e no desenvolvimento dos filhotes.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.15, n.1, p.66-71.
- BARBOSA, A. J. S. 2017. **Atributos ecofisiológicos de *Erythroxylum pauferrense* Plowman (*Erythroxylaceae*).** 70f. 2017. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal da Paraíba.
- BOCHNER, R.; FISZON, J. T.; ASSIS, M. A.; AVELAR, K. E. S. 2012. **Problemas associados ao uso de plantas medicinais comercializadas no Mercado de Madureira, município do Rio de Janeiro, Brasil.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.14, n.3, p.537-547.
- BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. 2012. **A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: A visão dos profissionais de saúde.** Ciência & Saúde Coletiva, v.17, n. 10, p.2675-2685.
- CAJÁ, D. F.; SILVA, R. A.; SANTOS, A. S.; SOUZA, F. S.; SILVA, S. S.; SILVA, V. L. S.; ANDRADE, A. B. A. 2015. **Frequência de visitas de abelhas africanizadas (*Apis mellífera* L) em flores de chanana (*Turnera ulmifolia* L.).** Revista Agropecuária Científica no Semiárido. v. 11, n. 1, p.164-169.
- CHEN, Y.; YU, H.; SHIE, J.; CHENG, T. R.; WUB, C.; FANG, J.; WONG, C. 2014. **Chemical constituents of *Plectranthus amboinicus* and the synthetic analogs possessing antiinflammatory activity.** Bioorganic e Medicinal Chemistry, v. 22, p. 1766–1772.
- DEMARTELAERE, A. C. F.; OLIVEIRA, A. K.; GÓES, G. B.; LIMA, G. K. L.; PEREIRA, M. F. S. 2010. **A flora apícola no Semi - Árido brasileiro.** Revista Verde. v.5, n.1, p.17 - 22.
- FERNÁNDEZ, J.; LAGOS, P.; RIVERA, P.; ZAMORANO-PONCE, E. 2009. **Effect of boldo (*Peumus boldus* Molina) infusion on lipoperoxidation induced by cisplatin in mice liver.** Phytotherapy research, v. 23, p.1024–1027.
- FIGUEIREDO, C. H. A.; ALENCAR, M. C. B.; SOUZA, K. A.; PEDROZA, A. P.; SILVA, C. F.; RIBEIRO, S. R. S.; SOUSA NETO, O. L.; ROBERTO, S. B. A. 2016. **A Utilização Medicinal da *Mentha* spp.** INTESA – Informativo Técnico do Semiárido, v. 10, n. 2, p.6 – 20.
- FIRMO, W. C. A.; MENEZES, V. J. M.; PASSOS, C. E. C.; DIAS, C. N.; ALVES, L. P. L.; DIAS, I. C. L.; SANTOS NETO, M.; OLEA, R. S. G. 2011. **Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais.** Caderno de Pesquisas, v. 18, p.90-95.
- FREITAS, V. S.; RODRIGUES, R. A. F.; GASPI, F. O. G. 2014. **Propriedades farmacológicas da *Aloe vera* (L.) Burm. f.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.16, n. 2, p.299-307.
- FREITAS, C. A. S.; MAIA, G. A.; COSTA, J. M. C.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUSA, P. H. M. 2006. **Acerola: Produção, composição, aspectos nutricionais e produtos.** Revista Brasileira de Agrociência, v. 12, n. 4, p. 395-400.

- GASPARIN, P. P.; ALVES, N. C. C.; CHRIST, D.; COELHO, S. R. M. 2014. **Qualidade de folhas e rendimento de óleo essencial em hortelã pimenta (*Mentha x Piperita* L.) submetida ao processo de secagem em secador de leito fixo.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.16, n.2, p.337-344.
- LOPES, C. G. R.; BEIRÃO, D. C. C.; PEREIRA, L. A.; ALENCAR, L. C. 2016. **Levantamento da flora apícola em área de cerrado no município de Floriano, estado do Piauí, Brasil.** Revista Brasileira de Biociências, v. 14, n.2, p.102-110.
- LORENZON, M. C. A.; MATRANGOLO, C. A. R.; SCHOEREDER, J. H. 2003. **Flora visitada pelas abelhas eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em caatinga do Sul do Piauí.** Neotropical Entomology. v.32 n.1. p. 27-36.
- MEIRA, M. R.; SOUZA, S. A. M.; MARTINS, E. R. 2010. **Plantas medicinais, produção e cultivo da *Melissa officinalis* no Brasil.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v. 6, n. 10, p. 1-11.
- MELO FILHO, J. S.; VÉRAS, M. L. M.; MELO, U. A.; ALVES, L. S.; COSTA, F. X. 2018. **Identificação de visitantes florais na cultura do feijão Caupí em Pombal-PB.** Revista Terceiro Incluído, v.8, n. 1, p. 85-93.
- MODRO, A. F. H.; MESSAGE, D.; LUZ, C. F. P.; MEIRA NETO, J. A. A. 2011. **Flora de importância polinífera para *Apis mellifera* (L.) na região de Viçosa, MG.** Revista Árvore, v.35, n.5, p.1145-1153.
- RAMALHO, W. C. A. N.; WANDERLEY, P. A.; CARVALHO, F. W. A.; ROLIM, G. G.; WANDERLEY, R. O. S. 2013. **Estudo das potencialidades reprodutivas da erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill) em segunda safra no Semiárido Nordestino.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v. 9, n. 17; 1372 – 1380.
- RAMOS, A. P.; PIMENTEL, L. C. 2011. **Ação da babosa no reparo tecidual e cicatrização.** Brazilian Journal of Health. v. 2, n.1, p.40-48.
- RICE, L. J.; BRITS, G. J.; POTGIETER, C. J.; VAN STADEN, J. 2011. **Plectranthus: A plant for the future?** South African Journal of Botany, v. 77, p. 947–959.
- ROUT, O. P.; ACHARYA, R.; MISHRA, S. K.; SAHOO, R. 2012. **Pathorchur (*Coleus aromaticus*): A review of the medicinal evidence for its phytochemistry and pharmacology properties.** International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, v. 3, p. 348-355.
- RUIZ, A. L. T. G.; TAFFARELLO, D.; SOUZA, V. H. S.; CARVALHO, J. E. 2008. **Farmacologia e toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 18, n. 2, p. 295-300.
- SANTOS, J. M. 2012. **Pesquisa de matérias estranhas em espécie vegetal, *Pimpinella anisum* L., para o preparo de “chá”.** 56 f, 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Vigilância Sanitária) – Curso de Especialização em Controle da Qualidade de Produtos, Ambientes e Serviços Vinculados a Vigilância Sanitária, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.
- SANTOS, C. S.; RIBEIRO, A. S. 2009. **Apicultura uma alternativa na busca do desenvolvimento sustentável.** Revista Verde, v.4, n.3, p. 1-6.
- SOUZA, L. F.; GUILHERME, F. A. G.; COELHO, C. P. 2015. **Flora das microrregiões Quirinópolis e Sudoeste Goiano, com potencial econômico (Goiás, Brasil).** Acta Biológica Paranaense, v.44, n.3-4, p.109-127.
- VELOSO, R. A.; CASTRO, H. G.; CARDOSO, D. P.; SANTOS, G. R.; BARBOSA, L. C. A.; SILVA, K. P. 2012. **Composição e fungitoxicidade do óleo essencial de capim citronela em função da adubação orgânica** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.47, n.12, p.1707-1713.

VIEGAS, C. F.; FRANCISCON, C. H.; LIMA, M. P. 2014. **Abordagem etnobotânica em uma empresa do polo industrial de Manaus.** Scientia Amazonia, v. 3, n.3, p. 51-58.

ZENI, A. L. B.; PARISOTTO, A. V.; MATTOS, G.; HELENA, E. T. S. 2017. **Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 8, p. 2703-2712.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**VALESKA REGINA REQUE RUIZ** - Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Antioxidante 11, 12, 14, 16, 25

Apicultura 2, 3, 9

Avicultura 13, 21, 22, 23, 24, 29, 39, 42

### B

Bezerros 49, 50, 52

Bovinocultura 49, 50

### C

Caninos 79, 80

Caprinocultura 62

Ciência 1, 8, 10, 16, 21, 29, 30, 36, 37, 42, 52, 61, 68, 83, 89, 124, 145, 150, 155

Clínica 31, 33, 56, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 155

Conhecimento 2, 3, 5, 32, 43, 47, 71, 88, 115, 116, 119, 147

### D

Desconforto térmico 62

### E

Espermatozoides 16, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Estudo 9, 23, 29, 31, 33, 34, 38, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 82, 84, 86, 87, 91, 93, 94, 95, 98, 101, 102, 105, 112, 116, 117, 119, 121, 130, 138, 141, 147, 148, 150, 152, 157, 162, 163

### F

Fisiologia Animal 166

### I

Imunoestimulante 11

### L

Leite 16, 19, 43, 50, 66, 79, 80, 82, 83, 92, 93, 96, 99, 100, 102, 103, 104, 155

### M

Mastite 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100

Medicina Veterinária 18, 30, 36, 38, 40, 48, 68, 84, 86, 89, 96, 97, 106, 107, 131, 133, 135, 155, 166

## **N**

Nutrição 11, 14, 17, 21, 28, 37, 79, 82, 83, 102, 104, 126, 129

## **O**

Observação 33, 99

## **P**

Pesquisa 9, 19, 32, 41, 48, 50, 52, 67, 79, 80, 82, 93, 104, 105, 127, 131, 132, 145, 149, 150, 152, 163, 164

Piscicultura 145, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 154

## **Z**

Zootecnia 1, 17, 18, 19, 29, 30, 43, 44, 45, 47, 48, 52, 68, 89, 90, 96, 106, 107, 113, 131, 132, 133, 135, 143



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-626-3

