

Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremonesi
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C755 Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-247-0

DOI 10.22533/at.ed.470200308

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.
CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

O e-book “Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas” é uma obra composta por estudos de diferentes áreas das ciências biológicas. A obra foi organizada em 24 capítulos e aborda preciosos trabalhos de pesquisa e de atuação profissional revelando avanços e atualidades neste campo do conhecimento científico.

As ciências biológicas englobam áreas do conhecimento relacionadas às ciências da vida e incluem a biologia, a saúde humana e a saúde animal. As instituições brasileiras de ensino e de pesquisa destacam-se cada vez mais por seu potencial científico e tecnológico com sua participação ativa nos avanços da ciência. Nesta obra, apresento textos completos sobre estudos desenvolvidos, especialmente, durante a formação acadêmica de diferentes regiões brasileiras. Os autores são filiados aos cursos de graduação, de pós-graduação ou a instituições com contribuições relevantes para o avanço das ciências biológicas e de suas áreas afins.

Espero que as experiências compartilhadas nesta obra contribuam para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional com olhares multidisciplinares para as ciências biológicas e suas áreas afins. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BACTERIANA DA ARNICA MONTANA E LYCHNOFORA ERICOIDES	
Cristiane Coimbra de Paula Angelita Effting Valcanaia Gabriela Bruehmueller Borges Ávila Fabrício Caram Vieira Caroline Aquino Vieira de Lamare Walkiria Shimoya-Bittencourt	
DOI 10.22533/at.ed.4702003081	
CAPÍTULO 2	8
CANDIDA AURIS: O NOVO INIMIGO DOS ANTIFÚNGICOS	
Priscila Paiva Nagatomo Dyana Alves Henriques	
DOI 10.22533/at.ed.4702003082	
CAPÍTULO 3	19
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LARVAS DÍPTERAS NECROFÁGICAS COLETADAS DE CARÇAÇAS <i>Sus scrofa</i> (SUIDAE), EM CAMPO GRANDE – MS	
Geiza Thaiz Dominguez Monje Carina Elisei de Oliveira Jaire Marinho Torres Beatriz Rosa de Oliveira Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.4702003083	
CAPÍTULO 4	30
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF GALL-INDUCING INSECTS ASSOCIATED WITH <i>COUEPIA OVALIFOLIA</i> (CHRYSOBALANACEAE), AN ENDEMIC PLANT TO BRAZIL	
Valéria Cid Maia	
DOI 10.22533/at.ed.4702003084	
CAPÍTULO 5	35
REPRESENTATIVIDADE DE ALYCAULINI (CECIDOMYIIDAE, DIPTERA) DA MATA ATLÂNTICA NA COLEÇÃO DE CECIDOMYIIDAE DO MUSEU NACIONAL (MNRJ)	
Alene Ramos Rodrigues Valéria Cid Maia	
DOI 10.22533/at.ed.4702003085	
CAPÍTULO 6	45
USO DE BARCODING DNA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTÁGIOS IMATUROS DE DÍPTEROS DE IMPORTÂNCIA FORENSE	
Beatriz Rosa de Oliveira Carina Elisei de Oliveira Geiza Thaiz Dominguez Monje Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira Keren Rappuk Martins Shirano	
DOI 10.22533/at.ed.4702003086	

CAPÍTULO 7 54

LEVEDURAS DO TRATO DIGESTÓRIO DE *Anopheles darlingi* COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PARATRANSGÊNESE PARA O CONTROLE DA MALÁRIA

Andrelisse Arruda
Antonio dos Santos Júnior
Gabriel Eduardo Melim Ferreira
Juliana Conceição Sobrinho
Luiz Shozo Ozaki
Alexandre Almeida e Silva

DOI 10.22533/at.ed.4702003087

CAPÍTULO 8 66

INTERAÇÕES ENTRE MARSUPIAIS E *Hovenia dulcis* Thunb. (RHAMNACEAE) EM DUAS ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Fernanda Souza Silva
Patrícia Carla Bach
Marcelo Millan Rollsing
Cristiano Leite Stahler
Thaís Brauner do Rosário
Gilson Schlindwein
Cristina Vargas Cademartori

DOI 10.22533/at.ed.4702003088

CAPÍTULO 9 80

MONITORAMENTO DAS PASSAGENS INFERIORES DE FAUNA PRESENTES NA ALÇA RODOVIÁRIA NORTE, ITABIRITO-MG

Elaine Ferreira Barbosa
Douglas Henrique da Silva
Bernardo de Faria Leopoldo
Laís Ferreira Jales
Daniel Milagre Hazan
Raphael Costa Leite de Lima
Ana Elisa Brina

DOI 10.22533/at.ed.4702003089

CAPÍTULO 10 96

ETOGRAMA DE *Betta splendens* EM CATIVEIRO

Maria Eduarda Telles Cardoso
Mônica Cyntia Ferreira Santos
Carlos Eduardo Signorini

DOI 10.22533/at.ed.47020030810

CAPÍTULO 11 103

DO CARISMA AO AGOURO: ETNOECOLOGIA DE AVES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Viturino Willians Bezerra
Mychelle de Sousa Fernandes
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Bruna Letícia Pereira Braga
Mikael Alves de Castro
Carla Nathália da Silva
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030811

CAPÍTULO 12 115

AVIFAUNA DE UMA ÁREA DO CERRADO CENTRAL GOIANO: COMPARAÇÃO ENTRE FRAGMENTOS FLORESTAIS E MATRIZ URBANA

Luciano Leles Alves
Maisa Tavares Rocha
Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

DOI 10.22533/at.ed.47020030812

CAPÍTULO 13 129

METODOLOGIA ISO 6579 E ISOLAMENTO DE *SALMONELLA* SPP. EM ALIMENTOS

Nayara Carvalho Barbosa
Flávio Barbosa da Silva
Débora Quevedo Oliveira
Bruna Ribeiro Arrais
Débora Filgueiras Sampaio
Nathalia Linza Martins Souza
Izabella Goulart Carvalho
Cecília Nunes Moreira

DOI 10.22533/at.ed.47020030813

CAPÍTULO 14 136

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Patricia Gava Ribeiro
João Pedro Gava Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.47020030814

CAPÍTULO 15 148

PRÁTICAS E INSUMOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DA COUVE

Rosana Matos de Moraes
Geresa Pauli Kist Steffen
Joseila Maldaner
Cleber Witt Saldanha
Evandro Luiz Missio
Ricardo Bemfica Steffen
Alexssandro de Freitas de Moraes
Vicente Guilherme Handte
Artur Fernando Poffo Costa
Isabella Campos
Roberta Rodrigues Roubuste

DOI 10.22533/at.ed.47020030815

CAPÍTULO 16 163

ESTRUTURA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM AFLUENTE DO RIO PARANÁ, NA REGIÃO SUB-TROPICAL DO BRASIL

Loueverton Antonio Rodrigues de Castro
Carlos Eduardo Gonçalves Aggio
João Marcos Lara de Melo

DOI 10.22533/at.ed.47020030816

CAPÍTULO 17 174

FATORES FÍSICOS E ATRIBUTOS FLORAIS AFETAM A PRODUÇÃO DE NÉCTAR?

Sabrina Silva Oliveira
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Fernanda Fernandes da Silva

Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030817

CAPÍTULO 18 184

PLANTAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO NA PORÇÃO SUPERIOR DA BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO - LESTE DO ESPINHAÇO MERIDIONAL

Pablo Burkowski Meyer
Aline Silva Quaresma
Caetano Troncoso Oliveira
Victor Teixeira Giorni
Laís Ferreira Jales
Maria José Reis da Rocha
Ana Elisa Brina
Alexandre Gomes Damasceno
Ana Cristina Silva Amoroso Anastacio
Marília Silva Mendes

DOI 10.22533/at.ed.47020030818

CAPÍTULO 19 203

ANATOMIA FOLIAR DE *Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. SM (BROMELIACEAE) SOB DISTINTAS CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Jackson Fabris Fiorini
Elisa Mitsuko Aoyama

DOI 10.22533/at.ed.47020030819

CAPÍTULO 20 211

DIFERENTES MANEJOS DA TERRA PODEM INFLUENCIAR NAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DE CAATINGA?

Marlos Dellan de Souza Almeida
Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Sabrina Silva Oliveira
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030820

CAPÍTULO 21 222

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO URBANAS: TRABALHO INTEGRADO PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E OCUPAÇÃO HUMANA DO TERRITÓRIO

Ana Elisa Brina
Diego Petrocchi Ramos
Douglas Henrique da Silva
Elaine Ferreira Barbosa
Gabriel Guerra Ferraz
Kalil Felix Pena
Laís Ferreira Jales
Márcio Alonso Lima
Marília Silva Mendes
Mônica Tavares da Fonseca
Pablo Burkowski Meyer
Patrícia da Fátima Moreira
Vanessa Lucena Cançado
Vitor Marcos Aguiar de Moura

DOI 10.22533/at.ed.47020030821

CAPÍTULO 22	239
QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM PLÂNTULAS DE <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L. (FEIJÃO CARIOCA) EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE	
Renan Marques	
Queli Ghilardi Cancian	
Ricardo da Cruz Monsores	
Eliane Terezinha Giacomell	
Vilmar Malacarne	
DOI 10.22533/at.ed.47020030822	
CAPÍTULO 23	246
INFLUÊNCIA DO MANEJO E PRECIPITAÇÃO NAS FENOFASES VEGETATIVAS DE FEIJÃO-BRAVO (<i>Cynophalla flexuosa</i> - Caparaceae) EM ÁREAS DE CAATINGA	
Dauyzio Alves da Silva	
Mikael Alves de Castro	
Sabrina Silva Oliveira	
Gabrielle Kathelin Martins da Silva	
Ana Carolina Sabino de Oliveira	
Bruna Letícia Pereira Braga	
Mychelle de Sousa Fernandes	
Viturino Willians Bezerra	
Jefferson Thiago Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47020030823	
CAPÍTULO 24	255
A CULTURA DE CÉLULAS EM 3 DIMENSÕES E AS SUAS APLICAÇÕES NA ÁREA BIOMÉDICA	
Roberta Cristina Euzébio Alexandre	
Mário Sérgio de Oliveira Pereira	
Simone de Cássia Lima Oliveira	
Franco Dani Campos Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.47020030824	
SOBRE O ORGANIZADOR	264
ÍNDICE REMISSIVO	265

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Data de aceite: 30/07/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Patricia Gava Ribeiro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/3768785566938537>

João Pedro Gava Ribeiro

Instituto Federal do Paraná

Curitiba – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/9777800466088295>

RESUMO: Políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) sólidas são capazes de gerar emprego e renda, além de elevar a qualidade de vida da população, gerando desenvolvimento socioeconômico. Dentre essas políticas, destaca-se a criação de parques científicos e tecnológicos (PCTs). O presente artigo buscou por meio de pesquisa de caráter exploratório, com a utilização de levantamento bibliográfico e documental, realizar um estudo de caso de um Parque Científico e Tecnológico de Biociências, situado na cidade de Toledo, no estado do Paraná, com o objetivo de destacar a importância da implantação de tal parque, como ferramenta

indutora de desenvolvimento local e regional. Esse empreendimento se sobressai pelo fato de a indústria atrair a universidade e não o contrário. A partir do presente estudo, sugerem-se futuras pesquisas, que analisem tanto o parque quando estiver em fase de operação, quanto sua conexão com os demais parques científicos e tecnológicos do Paraná e do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Parque científico e tecnológico; Biopark; Biociências.

FROM AGRIBUSINESS TO BIOSCIENCE: ENTREPRENEURSHIP IN THE WEST PARANAENSE

ABSTRACT: Solid public policies for science, technology and innovation (ST&I) are capable of generating employment and income, in addition to raising the population's quality of life, generating socioeconomic development. Among these policies, highlights a creation of scientific and technological parks (PCTs). The present article sought an exploratory means of research, with the use of bibliographic and documentary researches, the realization of a case study of a Scientific and Technological Park of Biosciences, located in the city of Toledo, in the state of Paraná, with the aim of highlighting the importance of implementing the park as a

tool to induce local and regional development. This enterprise stands out by the fact that the industry attracts the university and not the other way around. Based on this study, future research will be suggested, which will analyze both the park when it is in operation, and its connection with the other scientific and technological parks in Paraná and Brazil.

KEYWORDS: Scientific and technological park; Biopark; Biosciences.

1 | INTRODUÇÃO

As nações têm buscado cada vez mais investir em políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), conscientes da importância que essas possuem para o desenvolvimento socioeconômico. Por meio dessas políticas, há geração de emprego e renda e elevação da qualidade de vida da população. Corroborando essas afirmações, o Manual de Oslo, elaborado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005, p. 11), sustenta que “a geração, a exploração e a difusão do conhecimento são fundamentais para o crescimento econômico, o desenvolvimento e o bem-estar das nações”.

Dentre as políticas públicas de CT&I, uma das que merecem maior destaque é a criação de parques científicos e tecnológicos (PCTs), considerando que esses são, de acordo com a *International Association of Science Parks and Areas of Innovation* (IASP), organizações dirigidas por profissionais capacitados, cujo foco é ampliar a riqueza de sua comunidade, fomentando a cultura da inovação e a competitividade de conjunto de negócios e organizações alicerçadas no conhecimento (IASP, 2018).

Em relação ao panorama de PCTs no Brasil, eles totalizam cerca de 103 (BRASIL, 2019). Dentre esses, um se destaca por possuir a característica peculiar de trilhar o caminho inverso da maioria dos parques, os quais se estabelecem dentro de universidades. No caso de tal parque científico e tecnológico, as universidades é que serão atraídas para dentro da indústria, tendo como visão “ser referência global de ecossistema de inovação *on demand side*” (BIOPARK, [s.d.]).

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Um Sistema Nacional de Inovação (SNI) é composto por três atores: o Estado, com a incumbência de elaborar e aplicar políticas públicas de CT&I; as empresas, que realizam o investimento em pesquisa e inovação, buscando transformar o conhecimento em produto e as Instituições de Ensino Superior (IES) e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), responsáveis pela realização de pesquisas e pela função social de disseminação do conhecimento, transformando-se, por conseguinte, em agentes ativos de desenvolvimento socioeconômico.

Esses três agentes constituem o modelo reconhecido internacionalmente como

Tríplice Hélice, desenvolvido a partir dos trabalhos de Etzkowitz e Leydesdorff (1995). Esse modelo surgiu a partir da observação de parques tecnológicos famosos (especialmente dos EUA), em que se verificou a forte parceria entre governo, universidades e empresas.

Assim, entre os elementos que compõem um SNI, estão os PCTs, que são habitats de inovação voltados ao estímulo à CT&I (GUERRA; FIGUEIREDO; RUSCHEINSKY, 2015; MARTÍNEZ, 2016). Os PCTs “são importantes ambientes de inovação que exploram, dentro do conceito de tripla hélice, sinergias entre institutos de pesquisa, governo e iniciativa privada” (BRASIL, 2019a, p. 15). Nesses, há uma aproximação entre IES e ICTs e o setor produtivo, além de possuírem um ambiente extremamente propício para o desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica (EBTs), transformando a pesquisa em produtos e, assim, beneficiando a sociedade como um todo.

De acordo com Zeng; Xie e Tam (2010), os PCTs representam um importante mecanismo propiciador de condições para estímulo ao empreendedorismo, às inovações e ao crescimento de empresas baseadas no conhecimento, ao mesmo tempo que os resultados da produção impactam o crescimento econômico da região. Isso é alcançado através do suporte à transferência de tecnologia e assistência na criação e desenvolvimento de EBTs (MARTÍNEZ, 2016).

Há pelo menos três elementos essenciais para configurar um PCT. São eles: 1) existência de espaços físicos disponíveis para o estabelecimento de empresas; 2) presença de universidades ou outros centros de inovação e produção de conhecimento, possibilitando fortes laços entre elas e 3) gestão que favoreça o fluxo de conhecimento e tecnologia, estimulando a geração e o desenvolvimento de empresas inovadoras, bem como o fornecimento de serviços de valor agregado (CUENTAS; POLO; PICO, 2014).

3 | METODOLOGIA

O estudo em questão teve caráter exploratório, sabendo-se que pesquisas com esse objetivo possibilitam ao pesquisador a descrição da situação estudada, além de apurar as relações que ocorrem entre seus elementos (CERVO; BERVIAN, 2007). Ademais, pesquisas exploratórias possibilitam uma familiaridade maior com o problema, sendo bastante flexíveis (GIL, 2010).

Outrossim, foi realizado um estudo de caso, que é um tipo de pesquisa que se refere a uma análise acentuada de uma situação particular (TULL; HAWKINS, 1976). De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 60), o estudo de caso pode ser “entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade etc.”.

Também se utilizou da pesquisa bibliográfica e documental para o levantamento dos

dados necessários para a realização do estudo. Com o intuito de abordar o tema central do estudo – o Biopark – revelou-se imprescindível situá-lo num contexto mais amplo, explorando-se primeiramente as características da cidade de Toledo (PR) e posteriormente da indústria que consiste na base fundamental para a idealização do empreendimento.

4 | PANORAMA ATUAL DOS PCTS BRASILEIROS

Com base em dados de 2013, é possível constatar, analisando a Figura 1, que do total de parques (94), a maior parte está situada nas Regiões Sul (35) e Sudeste (39). As demais regiões apresentam o seguinte quantitativo: 8 parques no Centro-Oeste; 7 na Região Nordeste e 5 na região Norte (BRASIL, 2014).

Assim sendo, para as regiões em que o número de PCTs é elevado, o número de Universidades e Institutos Federais também é grande: 52 instituições na Região Sul e 90 na Região Sudeste. Exceção para a Região Nordeste, em que apesar do expressivo número de IES – 51, a quantidade de parques é reduzida – apenas 7 (Gráfico 1).

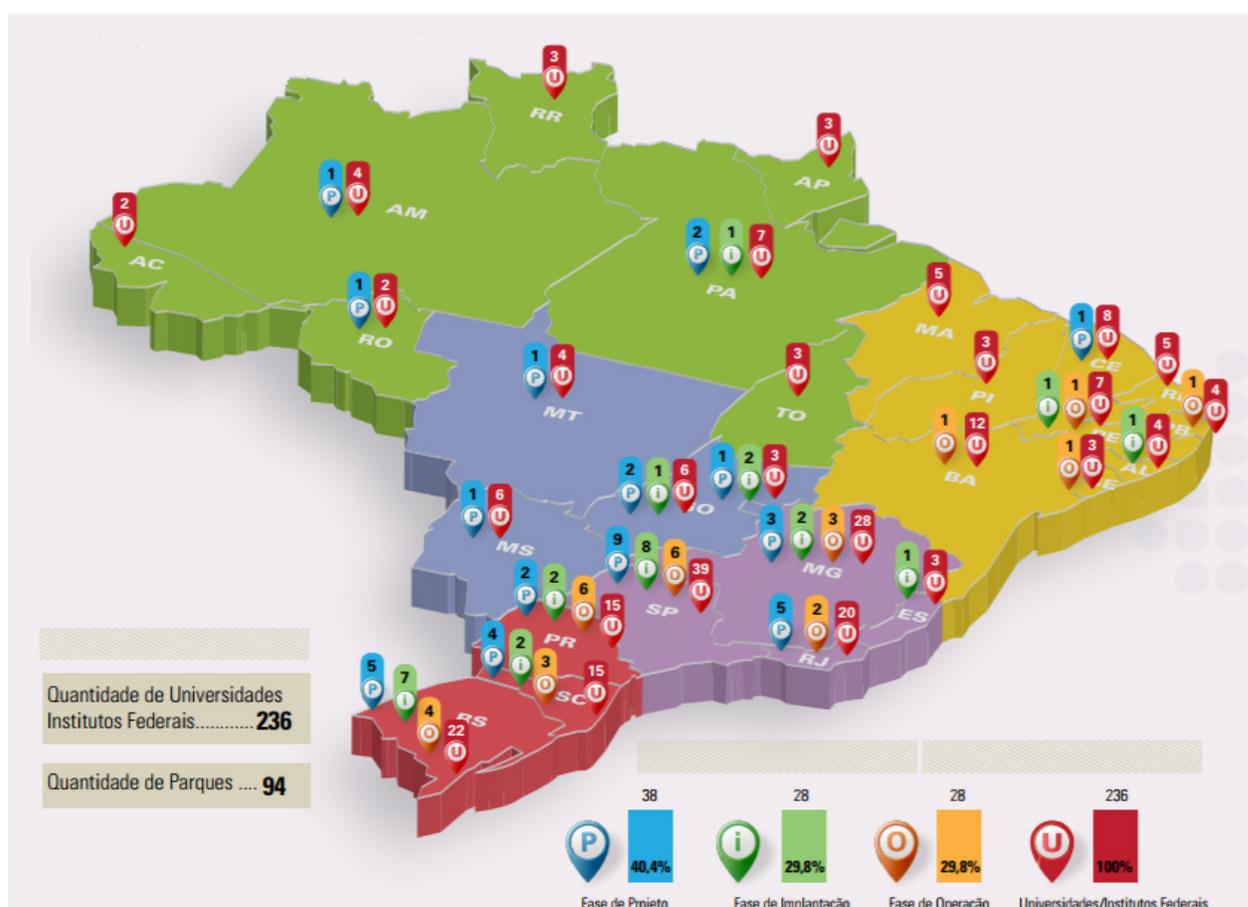


Figura 1: Quantidade de iniciativas de Parques Científicos e Tecnológicos no Brasil

Fonte: Brasil (2014).

É possível conjecturar que não basta haver um número elevado de IES numa determinada região para que se avance na implantação de PCTs. É necessário também,

que o poder público elabore políticas públicas que estimulem o estabelecimento desses habitats de inovação. Reforçando essa ideia, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação afirma que é necessário evoluir nas políticas públicas de incentivo e apoio aos parques para que esses se desenvolvam e tragam resultados efetivos para o desenvolvimento do país (BRASIL, 2015).

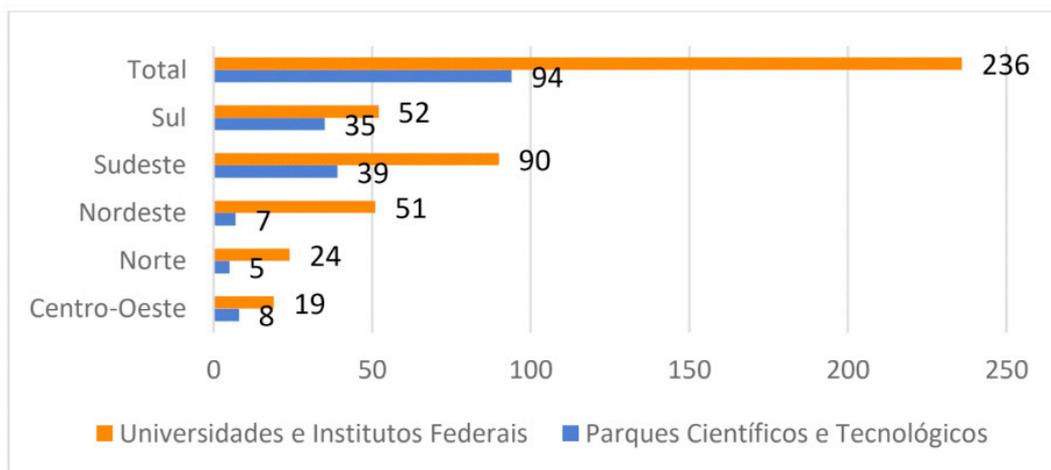


Gráfico 1: Relação entre a quantidade de Universidades e Institutos Federais e Parques Científicos e Tecnológicos, por região do Brasil

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados de Brasil (2014).

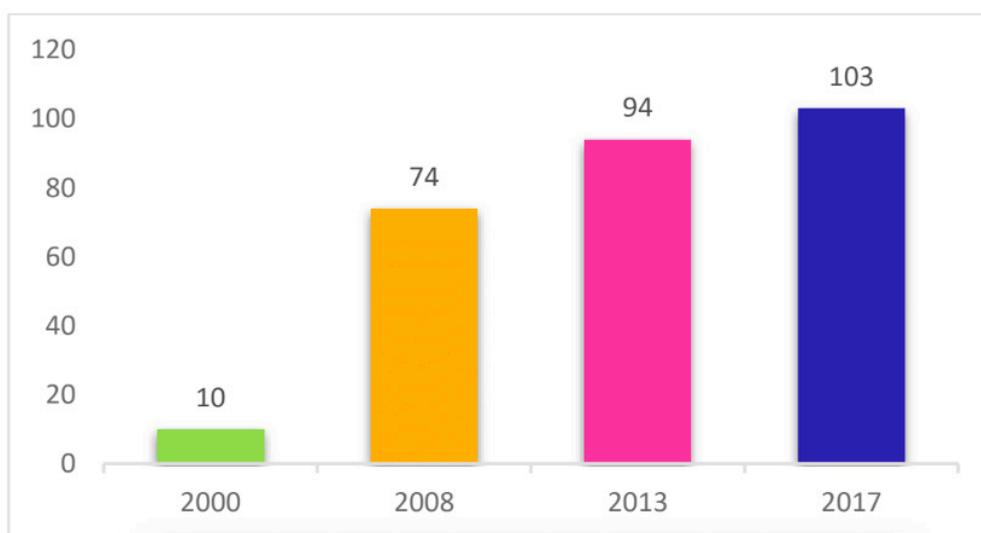


Gráfico 2: Evolução dos parques científicos e tecnológicos no Brasil

Fonte: Adaptado de Brasil (2019, p. 37).

Tomando como base a série histórica (Gráfico 2), é possível perceber a evolução do número de PCTs no Brasil, especialmente ao comparar os dados de 2000 (10 unidades) com os de 2017 (103 unidades). Nota-se ainda a crescente importância desses como políticas públicas de CT&I (BRASIL, 2019).

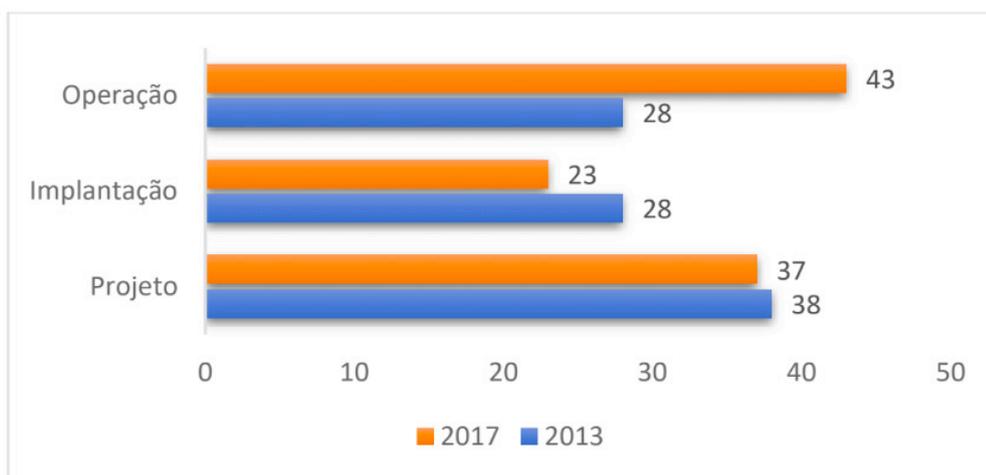


Gráfico 3: Iniciativa de parques por fase (2013-2017)

Fonte: Adaptado de Brasil (2019, p. 39).

Analisando o Gráfico 3, verifica-se que em 2013, do total de parques à época (94), 40,4% deles encontravam-se em fase de projeto (38 parques); 29,8% em fase de implantação (28 parques) e 29,8% em fase de operação (28 parques) (BRASIL, 2014).

Já em 2017, do total de PCTs (103), 35,9% deles encontram-se em fase de projeto (37 parques); 22,3% em fase de implantação (23 parques) e 41,8% em fase de operação (43 parques). Destarte, observa-se uma evolução expressiva na quantidade de parques em funcionamento (de 28 unidades para 43), o que demonstra claramente a importância ascendente concedida a esses ambientes de inovação (BRASIL, 2019).

5 | EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

A fim de contextualizar a criação do parque científico e tecnológico estudado, é imprescindível primeiramente expor alguns dados e características do município de Toledo (onde o parque encontra-se em fase de implantação) e na sequência apresentar informações a respeito da criação e evolução da indústria farmacêutica – base fundamental para a concepção do parque.

Toledo é uma cidade com população de cerca de 135.000 habitantes, sendo o segundo município do estado do Paraná que teve o maior aumento populacional entre 2015 e 2016. De acordo com Carlos Alberto Sá, gerente da agência do IBGE de Toledo, um dos fatores responsáveis por esse aumento populacional é a elevação na oferta de empregos (GAZETA DE TOLEDO, 2016). Situada a 540 km de distância da capital (Curitiba), e localizada na região oeste do estado, Toledo se encontra próxima à fronteira com a Argentina, Uruguai e Paraguai.

A cidade possui um grande número de empresas e cooperativas, além de concentrar várias IES, dentre elas três universidades públicas: Universidade Federal do Paraná (UFPR); Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade Estadual

do Oeste do Paraná (Unioeste) (TOKARSKI, 2017). Cidade de tradição fortemente alicerçada no agronegócio, detém ainda o primeiro lugar em parque industrial do Oeste do Paraná, contando com 731 indústrias. Dentre essas, destacam-se uma indústria têxtil fornecedora de produtos ao mercado interno, América do Sul e países da Europa; o maior frigorífico da América Latina e uma das principais indústrias farmacêuticas do segmento de genéricos do Brasil (PREFEITURA DE TOLEDO, 2018).

A empresa iniciou suas atividades com a produção de medicamentos para a área hospitalar, mas com o advento da Lei nº 9.787/1999, que liberou a fabricação de medicamentos genéricos, a empresa passou a investir nesse segmento (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]). Em 2013, os medicamentos genéricos no Brasil eram responsáveis por 27% das vendas do mercado farmacêutico no país (RIOS, 2013). De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Medicamentos Genéricos, esse percentual atualmente no Brasil é de 34,37%, chegando a 60% no Reino Unido, 66% na Alemanha e 80% no Estados Unidos (PRÓ GENÉRICOS, 2020). Esses dados demonstram as amplas perspectivas existentes para os empreendedores dispostos a investir nesse segmento de mercado.

A indústria farmacêutica em questão, que é a base da criação do parque científico e tecnológico, detém o título de genérico mais consumido do Brasil e é a maior fornecedora de medicamentos para o governo (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]). É ainda precursora no Brasil no desenvolvimento de produtos à base de Canabidiol (CBD). Seu primeiro produto nessa área é o Myalo®, que consiste num medicamento utilizado na contenção de crises de epilepsia refratária (nível mais grave da doença), sendo a infância o período com maior número de ocorrências. Ademais, houve a doação, por parte da empresa, da construção do edifício do Centro de Pesquisas em Canabinoides – o primeiro centro especialmente desenvolvido para esse fim no mundo (situado em Ribeirão Preto – SP).

Simultaneamente, a indústria farmacêutica atua em outro projeto na área, buscando desenvolver de forma pioneira no mundo, o Canabidiol sintético, que apresenta como vantagens: diminuição do custo; alto nível de pureza; ser 100% livre de Tetrahydrocannabinol (THC – principal derivado psicoativo da *Cannabis*) e disponibilidade contínua do insumo farmacêutico ativo (IFA), sem haver a necessidade de cultivo da planta para obter o extrato. Com o IFA sintético, a empresa está desenvolvendo um medicamento para o tratamento da Doença de Parkinson. Ambos os projetos são desenvolvidos em parceria com a Universidade de São Paulo (USP) (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]).

Atualmente, a empresa gera em torno de 4.400 empregos diretos, produzindo cerca de 12 bilhões de doses terapêuticas por ano (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]), com estimativa de chegar a 17 bilhões com a expansão da estrutura produtiva (VEROTTI, 2020), tratando por volta de 25 milhões de brasileiros/dia (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020). O faturamento da empresa foi de R\$1,1 bilhão em 2019 e projeta-se que chegue a 1,3 bilhão em 2020, possuindo em seu portfólio 411 produtos comercializados (VEROTTI,

2020), estando presente em mais de 55 mil farmácias e mais de 36 mil Unidades Básicas de Saúde (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]).

As conexões entre a indústria farmacêutica e o parque científico e tecnológico são claras. Além da indústria ser a empresa âncora do parque, há a oferta atualmente de três cursos de graduação (Administração, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Farmácia), além de um curso técnico (Técnico em Farmácia), visando a suprir as necessidades de mão-de-obra nesses segmentos (BIOPARK, [s.d.]).

O Biopark – Parque Científico e Tecnológico de Biociências, foi inaugurado em 22 de setembro de 2016, na cidade de Toledo (PR). Idealizado pelos empresários fundadores da indústria farmacêutica, com investimento no valor de R\$100 milhões, foi adquirido o terreno para instalação do parque e realizadas obras de infraestrutura interna. O valor ainda compreende a construção do prédio para o curso de Medicina da UFPR, doado pelo casal. Caso haja necessidade de mais investimentos, eles estão dispostos a desembolsar uma quantia maior (SANT'ANA, 2016).

O parque está inserido num terreno de mais de 4 milhões de m², sendo que parte desse espaço se destina à UNIBIO, a Universidade Privada do Biopark, que é uma associação sem fins lucrativos, voltada ao estudo e desenvolvimento de projetos com foco no atendimento às demandas sociais. Considerando o campo de atuação do parque, qual seja, a biociência, tal instituição possibilita a atuação em duas áreas: saúde e agronegócio, sendo este último já um segmento tradicionalmente forte para o desenvolvimento regional (BIOPARK, [s.d.]).

O Biopark possui projeto dispendo de seis edificações, sendo três para universidades e outras três para laboratórios de P&D. Na planta estão contemplados ainda edifício empresarial com 12 andares; auditório com capacidade para 600 pessoas; restaurante e ginásio. Afora essas estruturas, o parque contará ainda com setores industrial; de comércio; serviços e residencial. O condomínio industrial possuirá 17 edificações, distribuídas em mais de 24 mil m² (BIOPARK, [s.d.]). Para o setor residencial, a previsão é de que 20 mil moradias sejam construídas (SAMBRANA, 2018).

O parque será implantado em localização privilegiada, próximo à fronteira de países participantes do Mercosul: Argentina, Uruguai e Paraguai. Para o estabelecimento do empreendimento, além do suporte dado por seus idealizadores e pela indústria farmacêutica, haverá o apoio dos seguintes parceiros: Governo do Estado do Paraná; Prefeitura de Toledo; UFPR; UTFPR; Confederação Nacional das Cooperativas Médicas (Unimed); Associação Beneficente de Saúde (Hoesp) e Agência Paraná de Desenvolvimento (APD) (BIOPARK, [s.d.]).

Na área de ensino, em fevereiro de 2018, foi inaugurado um prédio construído em uma área de mais de 4.600 m², o qual recepcionou os alunos do curso de medicina da UFPR. Essa ainda é uma primeira etapa da obra, sendo que futuramente totalizará mais de 9.000 m², construídos em um terreno de 65.000m², anexo ao parque. A instalação

da UFPR em Toledo “já trouxe impactos na economia do município, com aberturas de escolas e construções de imóveis para aluguel, visando atender à nova demanda criada” (LÜDER, 2017).

Segundo o presidente do parque, a obra “confirma que honramos nosso compromisso com a educação e também com a saúde da população. Acreditamos que nosso papel é contribuir com a formação das pessoas e fazer algo que beneficie a sociedade” (ANPROTEC, 2018). Ainda de acordo com ele, outras instituições de ensino já estão sendo atraídas pelo parque. Uma delas é a UTFPR, responsável pelo Laboratório de Manufatura Aditiva, que tem como atribuições P&D de próteses e órteses produzidas em impressão 3D, que beneficiarão sobretudo os pacientes da rede pública de saúde (PICKLER, 2017), além de ofertar um mestrado na área de biociências (BIOPARK, [s.d.]).

Em 2019 foi inaugurado o Laboratório de Biomateriais e Bioengenharia (LBB), uma parceria entre a Universidade Laval (Canadá), a UFPR, a UTFPR e o Instituto de Bioengenharia Erasto Gaertner (CASA DE NOTÍCIAS, 2019).

Ademais, o Instituto Federal do Paraná oferta um Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, o qual conta com a parceria de duas EBTs inicialmente implantadas em Toledo e atualmente operando no parque (BIOPARK, [s.d.]). Tais empresas têm a pretensão de atender cerca de 10 mil usuários finais, do Brasil e do Paraguai, gerando mais de 200 novos empregos (PARANÁ MAIS, 2018). Atualmente o parque conta com 15 empresas residentes (CASA DE NOTÍCIAS, 2019).

Na contramão do estudo realizado pela Anprotec, o qual “identificou que o governo federal foi essencial para a implementação dos PCTs, uma vez que os investimentos iniciais são geralmente feitos com recursos federais, dada a grande incerteza nessa fase de seu desenvolvimento” (BRASIL, 2014, p. 06), o parque conta com elevado investimento inicial efetuado pela iniciativa privada: R\$ 100 milhões, pretendendo se tornar o maior parque tecnológico do Paraná (SANT’ANA, 2016). A expectativa é que o volume de investimentos possa alcançar o valor de R\$500 milhões em cinco anos (BIOPARK, [s.d.]; GUIA MEDIANEIRA, 2016). A grande maioria dos parques em funcionamento estão inseridos dentro de universidades. Já no caso do parque em questão, a ideia é trilhar justamente o caminho inverso, ou seja, trazer a universidade para dentro da indústria (BIOPARK, [s.d.]).

Atualmente, o parque encontra-se em negociação para a implantação de uma fábrica escandinava da área de biociências, com investimento previsto de US\$ 200 milhões. A intenção é atrair cerca de 500 empresas para o parque, chegando a um investimento de aproximadamente R\$12 bilhões (SAMBRANA, 2018). A previsão de consolidação do empreendimento é de longo prazo, 30 a 40 anos, estimando-se que cerca de 60 mil pessoas morarão no complexo e que serão gerados 30 mil postos de trabalho (PRATI-DONADUZZI, [s.d.]). Outrossim, em 2020 deve haver uma internacionalização ainda maior do Biopark, com o ingresso na IASP (CASA DE NOTÍCIAS, 2019).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os PCTs são importantes habitats de inovação, uma vez que agregam os principais agentes de inovação: IES, ICTs, EBTs e governo, num ambiente de sinergia e disseminação do conhecimento. Atualmente exercem uma função mais ampla de dinamizar não somente seu ambiente interno, mas também de atravessar suas fronteiras físicas e levar desenvolvimento socioeconômico a toda uma região.

Atraindo EBTs para os PCTs, há incentivo ao aumento de investimento privado em inovação. Para que tais empresas sejam atraídas é fundamental que existam estímulos, tais como, acesso a financiamentos, apoio de agentes públicos e sinergia com os demais *stakeholders* instalados no parque.

Considerando que se deve eleger áreas estratégicas para se especializar, buscando elevar a competitividade, pode-se asseverar que o parque está no caminho correto, pois possui expertise na área de biociências, e formará profissionais altamente capacitados, considerando sua aproximação com instituições de ensino de excelência. Com o aporte inicial da iniciativa privada, o parque tem todas as possibilidades de prosperar, pois não dependerá única e exclusivamente de investimento público, o que, como um axioma, implica dificuldades tanto pelo excesso de burocracia, quanto pelas inconstâncias derivadas da alternância de poder, uma vez que no Brasil as políticas públicas de CT&I não são projetadas a longo prazo.

Percebe-se que o parque possui características que o distingue dos demais, considerando que ele conta com alto investimento privado e que inverte o fluxo normal dos parques, onde a universidade atrai as empresas. Nele, as universidades é que serão atraídas para dentro da indústria. Ademais, ele possui considerável sinergia entre empresas, governo, instituições de ensino e institutos de pesquisa. Além do investimento maciço em P&D, o parque também proporcionará um espaço agradável e acolhedor, onde as pessoas poderão morar, trabalhar, estudar e se divertir, num ambiente com ampla área verde, além da oferta de serviços e também de lazer.

A partir do presente estudo, sugerem-se futuras pesquisas, que analisem tanto o parque quando estiver em fase de operação, quanto sua conexão com os demais parques científicos e tecnológicos do Paraná e do Brasil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ. **Prati-Donaduzzi vai investir R\$ 650 milhões no Paraná**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=105594>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

ANPROTEC. **Associado à Anprotec, Biopark entrega primeiro prédio para curso de Medicina da UFPR**. Disponível em: <<https://anprotec.org.br/site/2018/02/associado-anprotec-biopark-entrega-predio-para-curso-de-medicina-da-ufpr/>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

BIOPARK. **Website**. Disponível em: <<https://biopark.com.br/>>.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos - Versão final (2014)**. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/Relata/PNI_FINAL_web.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2015). Projeto Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil**. Disponível em: <<http://ppi.certi.org.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. Estudo de Projetos de Alta Complexidade: indicadores de parques tecnológicos (2019a)**. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/MCTIC-UnB-ParquesTecnologicos-Portugues-final.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

CASA DE NOTÍCIAS. **Biopark inicia 2020 com perspectivas de grandes avanços**. Disponível em: <<https://www.casadenoticias.com.br/noticias/31522-biopark-inicia-2020-com-perspectivas-de-grandes-avancos>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CUENTAS, G. L. A.; POLO, M. C.; PICO, J. C. Estudio cuantitativo de los factores que afectan el desempeño de los parques científico-tecnológicos (PCT). **Universidad & Empresa**, v. 16, n. 27, p. 231–257, 2014.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix—university—industry— government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, p. 14–19, 1995.

GAZETA DE TOLEDO. **População: Toledo é o segundo município que mais cresce no Paraná (2016)**. Disponível em: <https://www.gazetatoledo.com.br/NOTICIA/27402/POPULACAO_TOLEDO_E_O_SEGUNDO_MUNICIPIO_QUE_MAIS_CRESCE_NO_PARANA#.XQ7nHOTkipp>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; RUSCHEINSKY, A. Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil. **AMBIENS. Revista Iberoamericana Universitaria en Ambiente, Sociedad y Sustentabilidad**, v. 1, n. 1, p. 125–138, 2015.

GUIA MEDIANEIRA. **BIOPARK trará para Toledo mais de 30 mil novos empregos (2016)**. Disponível em: <<http://www.guiamedianeira.com.br/noticia/13068/BIOPARK+trara+para+Toledo+mais+de+30+mil+novos+empregos>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

IASP. **International Association of Science Parks and Areas of Innovation**. Disponível em: <<https://www.iasp.ws/>>. Acesso em: 4 mar. 2018.

LÜDER, A. **As transformações em Toledo com a chegada da UFPR (2017)**. Disponível em: <<http://jornalcomunicacaoufpr.com.br/as-transformacoes-em-toledo-com-a-chegada-da-ufpr/>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

MARTÍNEZ, J. E. M. **Elementos teóricos de parques científico tecnológicos: una revisión desde los conceptos de tecnología, proximidad e innovación**. San Salvador: Centro Nacional de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades, 2016. v. Cuaderno 4.

OCDE. **Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação (Terceira edição - 2005)**. Disponível em: <<https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>.

PARANÁ MAIS. **Empresas de tecnologia confirmam instalação no Biopark**. Disponível em: <<http://paranamais.com.br/post/233/Empresas+de+tecnologia+confirmam+instalacao+no+Biopark>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

PICKLER, D. K. **Prefeitura e Biopark firmam parceria para implantação de incubadora de tecnologia da informação (2017)**. Disponível em: <<https://www.toledo.pr.gov.br/noticia/prefeitura-e-biopark-firmam-parceria-para-implantacao-de-incubadora-de-tecnologia-da>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

PRATI-DONADUZZI. **Website**. Disponível em: <<https://www.pratidonaduzzi.com.br/>>.

PREFEITURA DE TOLEDO. **Portal do Município de Toledo - Paraná (2018)**. Disponível em: <<https://www.toledo.pr.gov.br/>>.

PRÓ GENÉRICOS. **Mercado**. Disponível em: <<https://www.progenericos.org.br/dados-do-setor>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Universidade FEEVALE, 2013.

RIOS, C. **A fórmula mágica da Prati-Donaduzzi (2013)**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/especiais/bem-feito-no-parana/2013/a-formula-magica-da-prati-donaduzzi-3mm41pdfeh55t05p45g5pqde6/#ancora>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

SAMBRANA, C. **O Vale do Silício do Paraná. Edição 1.059**. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/o-vale-do-silicio-do-parana/>>. Acesso em: 4 mar. 2018.

SANT'ANA, J. **Investimento privado de R\$ 100 milhões dá início a maior parque tecnológico do Paraná (2016)**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/investimento-privado-de-r-100-milhoes-da-inicio-a-maior-parque-tecnologico-do-parana-7vwian282hnwhqaom3nvynt0g/>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

TOKARSKI, J. **Vestibular 2017/18 – Campus Toledo oferece 60 vagas para Medicina e terá nova sede em 2018 (2017)**. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portafulpr/noticias/vestibular-201718-campus-toledo-oferece-60-vagas-para-medicina-e-nova-sede-em-2018/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

TULL, D. S.; HAWKINS, D. I. **Marketing research, meaning, measurement and method**. London: Macmillan Publishing, 1976.

VEROTTI, A. **Canabidiol, crescimento natural**. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/canabidiol-sintetico-crescimento-natural/>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

ZENG, S.; XIE, X.; TAM, C. Evaluating innovation capabilities for science parks: A system model. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 16, n. 3, p. 397–413, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação Antimicrobiana 2

Amazônia Brasileira 55, 57, 63

Áreas Manejadas 212

Arnica Montana 1, 2, 3, 4, 5, 6

Aves 68, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 177, 182, 213, 220

Avifauna 105, 113, 114, 115, 116, 117, 126, 127, 128

B

biociências 144, 145

Biociências 51, 78, 136, 143, 238, 262

Brassica Oleraceae 149, 161

Bromélia 203

Bromeliaceae 182, 183, 185, 191, 193, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210

C

Caatinga 38, 40, 42, 103, 104, 105, 108, 113, 114, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 184, 185, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254

Calliphoridae 19, 20, 24, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52

Campos Rupestres 83, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 198, 201, 202

Candida Auris 8, 9, 10, 16, 17, 18

Cecidomyiidae 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44

Chryssomya Albiceps 20

Chuva de Sementes 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 221

Clorofila 152, 154, 239, 240, 241, 242, 243, 245

Controle Biológico Conservativo 149

D

Diptera 19, 20, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 44, 46, 52, 63, 65, 162

Dispersão de Sementes 67, 73, 77, 78, 103, 105, 113, 211, 212, 213, 219, 220, 221, 248

Diversidade 56, 91, 103, 105, 115, 116, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 159, 163, 164, 167, 169, 171, 186, 187, 201, 202, 220, 225

E

Ecologia 21, 77, 78, 81, 92, 102, 104, 105, 114, 127, 164, 172, 219, 221, 237, 253
Endemismo 83, 185, 186, 190
Entomologia 20, 21, 28, 44, 45, 46, 47, 52
Estrutura Foliar 203, 205, 209
Estrutura Trófica 115, 127

F

Feijão 108, 119, 153, 239, 241, 242, 243, 246, 250, 251, 252, 253
Fenologia 78, 182, 183, 219, 246, 247, 251, 253, 254
Fragmentação de Habitats 115, 228

G

Galha 30, 31, 35, 37, 43
Gestão Participativa 223

H

Herbário 30, 31, 185, 189, 200, 201, 202

I

Infecção Hospitalar 8, 9, 10
Inseto Galhador 35

M

Mamíferos 68, 76, 81, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95
Mariluz 164, 168
Marsupiais 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
Microbiota de Mosquito 55
Monumento Natural 80, 83, 93, 197, 200, 222, 223, 224, 230, 231, 232, 233

O

Ornitologia 104, 113, 114, 127, 128

P

Parque Científico e Tecnológico 136, 137, 141, 142, 143
Passagens de Fauna 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92
Peixe-Betta 96

Peixe-de-Briga-Siamês 96, 97

Pigmentos Fotossintetizantes 239

Planta Hospedeira 31, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44

Plantas Medicinais 2, 3, 7

Q

Queda de Folhas 247, 248, 249, 251, 252

R

Recursos Florais 175, 181, 182

restinga 31, 34, 203, 204, 205

Ruellia aspérula 182

S

Sarcophagidae 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 47

Segurança Alimentar 130

U

Uva-do-Japão 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Z

Zooplâncton 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 173

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020