



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2022



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o 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^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o 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^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o 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^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Produção científica em ciências biológicas

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Produção científica em ciências biológicas / Organizadores
Danyelle Andrade Mota, Clécio Danilo Dias da Silva. –
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0021-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.219223003>

1. Ciências biológicas. I. Mota, Danyelle Andrade
(Organizadora). II. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador).
III. Título.

CDD 570

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

As Ciências Biológicas, assim como as diversas áreas da Ciência, passam por constantes transformações, as quais são determinantes para o seu avanço científico. A produção científica tem papel essencial na avaliação da ciência, pois sustenta a avaliação qualitativa e quantitativa. A avaliação da produção científica permite inferir sobre os movimentos de institucionalização e desenvolvimento da pesquisa em campos científicos, períodos e contextos específicos. Além de permitir o entendimento dos processos de produção, difusão e uso do conhecimento, também pode orientar o desenvolvimento e a adaptação de políticas científicas, tecnológicas e de inovação.

Nessa perspectiva, o e-book “Produção Científica em Ciências Biológicas”, é uma obra composta de uma série de investigações e contribuições nas diversas áreas de conhecimento que interagem nas Ciências Biológicas, com uma leitura rápida, dinâmica e cheia de possibilidades de aprendizado. Assim, o e-book é para todos os profissionais pertencentes às Ciências Biológicas e suas áreas afins, especialmente, aqueles com atuação no ambiente acadêmico e/ou profissional.

Portanto, o resultado dessa experiência, que se traduz neste e-book, objetiva apresentar ao leitor a diversidade de temáticas inerentes as áreas da Saúde, Meio Ambiente, Biodiversidade, Biotecnologia e Educação, como pilares estruturantes das Ciências Biológicas. Por fim, desejamos que a obra contribua para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional, com uma visão multidimensional com o enriquecimento de novas atitudes e práticas multiprofissionais nas Ciências Biológicas.

Agradecemos aos autores pelas contribuições que tornaram essa edição possível, e juntos, convidamos os leitores para desfrutarem as publicações.


Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS E DERIVADOS SOBRE MICRORGANISMOS PATOGENICOS DE ORIGEM ALIMENTAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA


Dayane de Melo Barros
Marcelino Alberto Diniz
Zenaide Severina do Monte
Danielle Feijó de Moura
Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Cléidiane Clemente de Melo
Taciane Paulina da Silva
Diego Ricardo da Silva Leite
Tâmara Thaiane Almeida Siqueira
André Severino da Silva
Cleiton Cavalcanti dos Santos
Andreza Roberta de França Leite
Hélen Maria Lima da Silva
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira
Juliane Suelen Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230031>

CAPÍTULO 2..... 9

EFEITO ANTIOXIDANTE E ANTICÂNCER DA QUERCETINA NA PREVENÇÃO E REPARAÇÃO DE CELULAS CANCERIGENAS

Fabricio de Jesus Mendes
Lustarllone Bento de Oliveira
João Marcos Torres do Nascimento Mendes
Águida Maiara de Brito
Gabriel Lipinski de Farias
Anna Heloísa Lemos Barbosa
Paula Lauane Araújo
Thâmara Machado e Silva
Giselle da Paz Cavalcanti
Joselita Brandão de Sant'Anna
Tulio Cesar Ferreira
Alexandre Pereira dos Santos
Melissa Cardoso Deuner


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230032>

CAPÍTULO 3..... 25

POTENCIAL FARMACOLÓGICO DA PRÓPOLIS E SEU USO

Willams Alves da Silva
Vanessa Gomes Amaral Almeida


Sônia Pereira Leite
Mary Anne Medeiros Bandeira
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Renatha Claudia Barros Sobreira
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Juliana de Paula dos Santos Silva
Isabela Malta Maranhão
Larissa Temoteo de Albuquerque
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230033>

CAPÍTULO 4..... 35

POTENCIAL FARMACOLÓGICO DO *Croton heliotropiifolius* E SEU USO


Willams Alves da Silva
Vanessa Gomes Amaral Almeida
Sônia Pereira Leite
Mary Anne Medeiros Bandeira
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Renatha Claudia Barros Sobreira
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Juliana de Paula dos Santos Silva
Isabela Malta Maranhão
Kayo Costa Alves
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230034>

CAPÍTULO 5..... 45

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE QUEIJO COALHO COMERCIALIZADO NA FEIRA DA MANAUS MODERNA

Gabriel José da Silva Serra
Caroline Sobrinho Barros
Gisele Macedo Souza
Hudson Batista da Costa
Ricardo Felipe de Souza Caramês


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230035>

CAPÍTULO 6..... 58

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO BACTERIANO POR CITOMETRIA DE FLUXO E PRODUÇÃO DE ANTÍGENOS SECRETADOS DE DIFERENTES CEPAS DE *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Caio Lopes Borges Andrade
Lília Ferreira de Moura Costa
Ramon Mendes dos Santos
Rogério Reis Conceição
Luiz Gustavo Freitas Oliveira


Allan Souza dos Santos
Mariane Melo dos Santos
Alex José Leite Torres
Maria da Conceição Aquino de Sá
Fulvia Soares Campos de Sousa
Marcos Borges Ribeiro
Roberto José Meyer Nascimento
Songeli Menezes Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230036>

CAPÍTULO 7..... 84

REVIEW ON MICROBIAL LEVAN: SOURCES AND POTENCIAL USES


Beatriz Ferreira
Camila Follador Lemos
Fernanda Prehs Izar
Thabata Maria Alvarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230037>

CAPÍTULO 8..... 98

**METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA DAS
COMUNIDADES DE MELIPONÍNEOS (APIDAE; MELIPONINI) NA MATA ATLÂNTICA**

Marília Dantas e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230038>

CAPÍTULO 9..... 107

OCORRÊNCIA DE *Bemisia tabaci* NA CULTURA DA VIDEIRA NO NORDESTE

Vanessa Gomes Amaral Almeida
Nayana Bruschi Infante
Willams Alves da Silva
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Isabela Malta Maranhão
Kayo Costa Alves
Juliana de Paula dos Santos Silva
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Mary Anne Medeiros Bandeira
Sônia Pereira Leite
Kristiana Cerqueira Mousinho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230039>

CAPÍTULO 10..... 115

**DEMANDA DE CONSULTAS DERMATOLÓGICAS E A OCORRÊNCIA DE SARNA
DEMODÉCICA E SARCÓPTICA DOS CÃES ATENDIDOS EM JARAGUÁ DO SUL, SANTA
CATARINA, BRASIL**

Charlene Ediane Longhi
Daniela Brecht
Carlos Eduardo Nogueira Martins

Marlise Pompeo Claus
Viviane Milczewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300310>

CAPÍTULO 11..... 124

CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA NAS CLÍNICAS E CENTRO CIRÚRGICO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)


Eduardo Aroucha Roland
Sônia Maria da Silva Carvalho
Maria Ivone Lopes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300311>

CAPÍTULO 12..... 140

OCORRÊNCIA DE ORGANISMOS PATOGÊNICOS PRESENTES NA ÁGUA E NAS FEZES DE CANIS LUPUS FAMILIARIS DA REGIÃO DE CURITIBA-PR, BRASIL


Adriele da Costa Trindade
Isabella Santos Delavy
Jean Carlos Machado da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300312>

CAPÍTULO 13..... 147

PRINCIPAIS ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS DE IDADE ESCOLAR NO BRASIL


João Augusto Müller Pereira
Karina Rodrigues Irigoyen
Rafaely Piccioni Rosado
Laura Silva de Vasconcellos
Anna Müller Pereira
Débora Liliâne Walcher
Letícia Fiss

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300313>

CAPÍTULO 14..... 152

MODELOS EXPERIMENTAIS DE CICATRIZAÇÃO: ESTUDOS *IN VITRO* E *IN VIVO*

Airton Vicente Pereira
Gisele de Oliveira Krubniki Possa
Rayza Assis de Andrade
Solange Chopek
Wesley Rogerio Negri


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300314>

CAPÍTULO 15..... 169

A IMPORTÂNCIA DAS RIZOBACTÉRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA *Parkia multijuga* Benth

Ila Nayara Bezerra da Silva
Monyck Jeane dos Santos Lopes
Beatriz Silva Santiago

Ely Simone Cajueiro Gurgel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300315>

CAPÍTULO 16..... 177

DERIVA NATURAL DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Scytalopus* (RHINOCRYPTIDAE: AVES, PASSERIFORMES) EN FUNCIÓN DE SU UMWELT

Alejandro Correa Rueda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300316>


CAPÍTULO 17..... 188

TEMPO DE DESENVOLVIMENTO PÓS-EMBRIONÁRIO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS FASES IMATURAS DE *Nasonia vitripennis* (WALKER, 1836) (Hymenoptera: Pteromalidae) EM PUPAS DE *Chrysomya megacephala* (FABRICIUS, 1794) (Diptera: Calliphoridae)

Barbara Proença do Nascimento

Antonia de Castro Ribeiro

Valéria Magalhães Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300317>

CAPÍTULO 18..... 199

ESTOQUE DE CARBONO EM FRAGMENTOS DE FLORESTAS ESTACIONAIS DO MS

Rita de Cassia Gonçalves Marques

Ana Beatriz Barros da Silva

Danielly Fernandez Silva

Gabrielli Duarte dos Santos

Isabella Giunco Estigarribia

Karen Rhaiza Schmidt Tavares


Luana Daviny dos Santos Silva

Luciana da Cruz Cortes

Nathalya Alice de Lima

Joab Doria Domingos

Zefa Valdivina Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300318>

CAPÍTULO 19..... 205

DESAFIOS NA TRILHA: UM JOGO DIDÁTICO SOBRE O PASSADO E O PRESENTE DAS PTERIDÓFITAS

Geneildes Cristina de Jesus Santos

Adriana Pereira da Cruz

Lúcia Silva Correia

Luciara da Silva Aguiar

Silvana Rodrigues Moraes

Claudia Scareli-Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300319>

CAPÍTULO 20..... 219

O USO DO WEBSITE www.geneticafacil.org COMO FERRAMENTA DIGITAL NO ENSINO

E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASSUNTOS RELACIONADOS À GENÉTICA

Rogério Carlos Novais

Monica Antonia Saad Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300320>

SOBRE OS ORGANIZADORES	227
ÍNDICE REMISSIVO.....	228

CAPÍTULO 9

OCORRÊNCIA DE *Bemisia tabaci* NA CULTURA DA VIDEIRA NO NORDESTE

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 11/02/2022

Vanessa Gomes Amaral Almeida

Centro Universitário CESMAC
Maceió - AL
<https://orcid.org/0000-0001-5641-3654>

Nayana Bruschi Infante

Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Maceió - AL
<https://orcid.org/0000-0003-1387-4658>

Willams Alves da Silva

Universidade Federal do Ceará – UFC
Fortaleza - CE
<https://orcid.org/0000-0002-4603-3049>

Marlon Claudener dos Santos Dantas

Universidade Federal de Sergipe- UFS
São Cristóvão - Sergipe
<https://orcid.org/0000-0003-3827-4448>

Pedro Victor da Rocha Noé

Centro Universitário CESMAC
Maceió – AL
<https://orcid.org/0000-0002-7574-1765>

Isabela Malta Maranhão

Centro Universitário CESMAC
Maceió - AL
<https://orcid.org/0000-0002-6867-8892>

Kayo Costa Alves

Centro Universitário CESMAC
Maceió – AL
<https://orcid.org/0000-0002-7788-820X>

Juliana de Paula dos Santos Silva

Centro Universitário CESMAC
Maceió - AL
<https://orcid.org/0000-0001-6782-2664>

Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva

Universidade Federal Rural de Pernambuco –
UFRPE
Recife- PE
<https://orcid.org/0000-0001-7496-8207>

Mary Anne Medeiros Bandeira

Universidade Federal do Ceará – UFC
Fortaleza - CE
<https://orcid.org/0000-0003-0550-8308>

Sônia Pereira Leite

Universidade Federal de Pernambuco-UFPE
Recife- PE
<https://orcid.org/0000-0002-0634-9735>

Kristiana Cerqueira Mousinho

Centro Universitário CESMAC e Universidade
Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas –
UNCISAL
Maceió - AL
<https://orcid.org/0000-0003-0985-3336>

RESUMO: A cultura da uva pode ser acometida por problemas que podem interferir diretamente na sua produtividade, como a ocorrência de pragas, destacando-se a mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B (*Bemisia argentifolii*) (Hemiptera: Aleyrodidae), cuja quantificação das perdas ocasionadas pelo inseto ainda não foi relatada. Todavia, em função do do grande número de hospedeiros colonizados pela mosca-branca, e

da importância da cultura para região, esta praga pode apresentar sérios danos à viticultura. Desta forma, a seguinte pesquisa tem por objetivo descrever a ocorrência de *Bemisia tabaci* na cultura da videira no nordeste. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A fundamentação teórica do estudo incluiu pesquisa em bases eletrônicas de dados: Center for Biotechnology Information/U.S, *Scielo*, *Medline*, *Lilacs*, *Pubmed*. As palavras-chaves utilizadas foram: *Bemisia argentifolii*, *Vitis vinífera* e cultivars. Buscaram-se os textos que se encontravam disponíveis na íntegra, publicados entre os anos de 2002 a 2021, escritos em português e inglês. Os resultados apontam que a mosca-branca (*Bemisia* spp.) é um inseto em particular, de ampla recorrência que proporciona problemas para as culturas haja vista que seu ataque pode resultar em danos de elevadas dimensões. Neste sentido o controle de vírus em videira necessita ser preventivo. No caso das viroses, para a sugestão adequada de medidas de controle é indispensável a identificação precisa do agente causal por meio de um ou mais testes. Portanto, no submédio do Vale do São Francisco, o sintoma mais freqüentemente observado pela presença da praga em videira, até o momento, é a presença de uma substância açucarada, que favorece o desenvolvimento de fumagina (Fungo) nas folhas e nos frutos, tendo como consequência a redução do processo fotossintético das plantas e alteração na qualidade dos frutos.

PALAVRAS-CHAVE: *Bemisia argentifolii*. *Vitis vinífera*. Cultivares.

OCCURRENCE OF *Bemisia tabaci* IN THE VINE CROP IN THE NORTHEAST

ABSTRACT: The grape crop can be affected by problems that can directly interfere with its productivity, such as the occurrence of pests, especially the whitefly *Bemisia tabaci* biotype B (*Bemisia argentifolii*) (Hemiptera: Aleyrodidae), whose quantification of losses caused by the insect has not yet been reported. However, due to the large number of hosts colonized by the whitefly, and the importance of the culture to the region, this pest can cause serious damage to viticulture. In this way, the following research aims to describe the occurrence of *Bemisia tabaci* in the vine culture in the northeast. This is a narrative review of the literature. The theoretical foundation of the study included research in electronic databases: Center for Biotechnology Information/U.S, *Scielo*, *Medline*, *Lilacs*, *Pubmed*. The keywords used were: *Bemisia argentifolii*, *Vitis vinífera* and cultivars. We searched for texts that were available in full, published between the years 2002 to 2021, written in Portuguese and English. The results indicate that the whitefly (*Bemisia* spp.) is an insect, with a wide recurrence that causes problems for crops, given that its attack can result in large-scale damage. In this sense, the control of viruses in vines needs to be preventive. In the case of viruses, for the adequate suggestion of control measures, the precise identification of the causal agent through one or more tests is essential. Therefore, in the submiddle of the São Francisco Valley, the symptom most frequently observed by the presence of the pest in vines, so far, is the presence of a sugary substance, which favors the development of sooty mold (Fungus) in the leaves and fruits, having as a consequence the reduction of the photosynthetic process of the plants and alteration in the quality of the fruits.

KEYWORDS: *Bemisia argentifolii*. *Vitis vinífera*. Cultivars.

1 | INTRODUÇÃO

A cultura da videira apresenta grande potencial na geração direta e indireta de empregos, tanto no seu cultivo como na indústria de processamento e em função do turismo que se encontra anexa à plantação. A viticultura no Nordeste teve um desenvolvimento notável no seu cultivo e aumento das safras nas últimas décadas, com realce específico para o suco de uva, frutas frescas, vinho e exportação de vinho espumante (TRINDADE; TREVISAN; CARVALHO, 2019).

A videira (*Vitis* spp.) Pertence à família Vitaceae, sendo as espécies botânicas *V. vinifera* L. e *V. labrusca* L. É uma planta que vem sendo cultivada há milênios em determinadas partes do mundo. Ressaltantes tanto por seus frutos, quanto pelos vinhos e sucos derivados deles. Incluso da espécie *V. vinifera*, a abundância selvagem qualificada na subespécie *sylvestris*, deu linhagem à uva cultivada pertencente à subespécie *sativa*. Por conseguinte, a espécie *V. labrusca*, originou-se, por hibridização, as cultivares aproveitadas como porta-enxerto ou como copa, podendo assinalar neste último caso, os híbridos americanos dos denominados franceses (BARBOSA et al., 2015).

As espécies botânicas *V. vinifera* L. e *V. labrusca* L. É uma cultura abundante, lígnea, decídua, que pode ter um ciclo de vida de vários séculos devido à sua capacidade regenerativa, dependendo de climas temperados. A videira precisa de um inverno suficiente em seu ciclo anual, durante o qual se prepara para entrar em estado de repouso. É possível em regiões tropicais e equatoriais cultivar a videira utilizando-se técnicas especiais de poda e tratamento químico capaz de anular o estado de dormência da gema (BIELZA et al., 2019).

Em 2012, destacaram-se os produtores mundiais de uva, sendo a China o maior produtor (9.699.267 toneladas), os Estados Unidos, o segundo maior produtor (6.661.820 toneladas), seguido pela Itália (5.819.010 toneladas), França (5.338.512 toneladas), Espanha (5.238.300 toneladas) e Turquia (4.275.659 toneladas). O Brasil ocupa a 13ª posição com uma produção registrada de 1.514.768 toneladas (BIELZA et al., 2019).

O cultivo da videira brasileira teve início em 1532 na província de São Vicente, atual estado de São Paulo (DE MORAES et al., 2017). No entanto, com a chegada de imigrantes italianos e o ressurgimento da viticultura no estado de São Paulo (BIELZA et al., 2019) e expansão, a cultura só ganhou importância social e econômica no século XIX (DOMINGOS, 2017). Recentemente, o estado contribuiu com uma média de 777.000 toneladas de uvas por ano, principalmente para a produção de vinho (DE MELLO, 2017).

No nordeste, o estado de Pernambuco possui atualmente dois polos vitivinícolas, o Vale do São Francisco e a Zona da Mata. Ambos têm amplo potencial de expansão de culturas. A área de produção da Zona da Mata, embora pequena e limitada à variedade Isabel cultivada no Nordeste para suco e uva de mesa, desempenha um papel socioeconômico admirável, assegurando o homem e proporcionando renda nas atividades

agrícolas. A produção de uvas oferece cerca de 10.000 variedades que, além de oferecerem infinitos perfis organolépticos de vinho, grande produção ou diversificação de qualidade de diferentes espécies vegetais (REGINA et al., 2006).

No entanto, essa situação favorável pode ser alterada pela ocorrência de doenças que podem causar danos de pequeno a grande porte, com impacto na produção e qualidade dos produtos, sendo as viroses uma das doenças mais danosas na viticultura no mundo (GILBERTSON et al., 2015).

Enquanto a incidência e as consequências do vírus são menos conhecidas na zona da mata e nos vinhedos semiáridos de Pernambuco, essa classe de patógenos é conhecida por ser comum e importante em videiras, pois são afetadas por causas de danos, como murcha de plantas ao longo dos anos e rendimentos em declínio, tornam a vinha economicamente inviável (DE MORAES et al., 2017). A particular categoria vitivinícola de Pernambuco impõe uma avaliação específica das consequências do vírus, uma vez que todas as informações disponíveis sobre o assunto em diferentes partes do mundo foram obtidas de plantações embarcadas em condições de manejo significativamente diferentes. Desta forma, a seguinte pesquisa tem por objetivo descrever a ocorrência de *Bemisia tabaci* na cultura da videira no nordeste.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A fundamentação teórica do estudo incluiu pesquisa em bases eletrônicas de dados: Center for Biotechnology Information/U.S, *Scielo* (Scientific Electronic Library Online), *Medline* (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), *Lilacs* (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde), *Pubmed* (National Library of Medicine). As palavras-chaves utilizadas foram: *Bemisia argentifolii*, *Vitis vinífera* e cultivars.

Buscaram-se os textos que se encontravam disponíveis na íntegra, publicados entre os anos de 2002 a 2021, os quais constituíram artigos originais e revisões sistemáticas da literatura. Como critérios de elegibilidade e inclusão dos artigos, analisaram-se a procedência da revista e indexação, estudos escritos em português e inglês.

3 | REVISÃO DA LITERATURA

Um estudo mostra que no nordeste do Brasil, as introduções simultâneas foram feitas no século 16 nos estados da Bahia e Pernambuco nas ilhas de Itaparica e Itamaraca, onde os vinhedos foram enriquecidos. O desenvolvimento da expressividade, até ser controlado pelos holandeses. O cultivo se estende desde o interior do litoral nordestino até as divisas do Agreste e do Sertão (semi-árido), estabelecendo-se em Petrolina/Juazeiro, onde vem sendo desenvolvido comercialmente desde a década de 1950. Os estados da

Bahia e Pernambuco começaram a exportar no início da década de 1990, com aumento significativo de terras cultiváveis e maior suporte técnico (PEREIRA et al., 2018).

Segundo dados do IBGE, em 2018, os vinhedos ocupavam uma área de 73.742 hectares, com uma produção anual de cerca de 1.592.242 toneladas. As regiões Sul e Nordeste do Brasil são as principais áreas de produção de uvas. Em 2016 essas duas regiões foram responsáveis por 53% e 41% da produção brasileira, respectivamente (DEBASTIANI et al., 2015; DE MELLO, 2017). Revelam que o Nordeste responde por cerca de 19,90% (282.199 t) do total e o Estado de Pernambuco capturou a maior produção da região com 228.727 t, permanecendo no comando.

A Bahia ficou em segundo lugar com 52.808 toneladas, e os dois estados de Pernambuco e Bahia juntos são, na verdade, a produção total do Nordeste do Brasil. A região Sul é a maior produtora, respondendo por cerca de 66,67% da produção (945.304 toneladas), representando os estados do Rio Grande do Sul (808.267 toneladas), Paraná (79.072 toneladas) e Santa Catarina (57.985 toneladas) (MELLO, 2017).

Os fitovírus são parasitas intracelulares obrigatórios e, uma vez que a compatibilidade com a planta é situada, se replicam apenas através da utilização dos constituintes químicos da hospedeira, infectando as células que compõem os diferentes tecidos, danificando a integridade do organismo infectado em todos os níveis. Em benefício disto, provocam várias alterações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas, através da ativação e/ou bloqueio de algumas atividades celulares nas plantas infectadas (LI et al., 2021).

A mosca branca (*Bemisia* spp.) É um inseto em particular, de ampla recorrência proporciona grande gravidade, haja vista que seu ataque pode resultar em danos de elevada dimensão (GILBERTSON et al., 2015).

Trata-se de um inseto que se reproduz facilmente no ambiente, pois possui elevada gama de plantas hospedeiras. Assim ela sobrevive nas plantas hospedeiras e quando é feito o plantio do tomate ela infesta novamente a cultura (GILBERTSON et al., 2015).

Muitos fitovírus têm uma extensa gama de hospedeiros e podem ser capazes de acarretar doenças em diversas plantas de famílias botânicas não pertinentes. É relativamente comum nestes casos, que os sintomas modifiquem de acordo com o patossistema (LI et al., 2021).

Muitas das espécies de vírus detectadas em videiras não fazem sentido econômico. Foi confirmado nesta cultura ocorrer ocasionalmente em áreas restritas ou estar associado a infecção latente. Ambos são transmitidos assexuadamente (LI et al., 2021), e esses sintomas geralmente passam despercebidos pelos viticultores, confundindo-se visualmente com adulteração causada por deficiências nutricionais ou infecção por outros patógenos, que podem variar com as condições ambientais, estágio fenológico da planta, fertilidade do solo e, principalmente, dependendo da combinação: cultivar e/ou espécie hospedeira e cepa e/ou espécie de vírus (LI et al., 2021).

Cerca de 65 espécies virais já constituíram descritas em videiras. Isto simula o

maior número de patógenos intracelular descobertos em uma única cultura (MARTELLI, 2014), com evidência para as seguintes famílias e seus gêneros: Betaflexiviridae (Vitivirus); Bromoviridae (Alfamovirus, Cucumovirus e Irlavirus); Bunyaviridae (Tospovirus); Closteroviridae (Closterovirus, Ampelovirus Alfaflexiviridae (Potexvirus, Foveavirus e Trichovirus); - subgrupos I e II e Velarivirus); Caulimoviridae (Badnavirus); Geminiviridae (gênero não determinado); Potyviridae (Potyvirus); Secoviridae (Fabavirus, Nepovirus – subgrupos A, B, C e não classificado); Tymoviridae (Maculavirus, Marafivirus); Tombusviridae (Carmovirus, Necrovirus, Tombusvirus); Virgaviridae (Tobamovirus); Pospiviroidae (Apscaviroid, Hostuviroid e Pospiviroid) e algumas com a classificação axonômica não determinada (n.d) pelo ICTV (Idaeovirus, Sobemovirus, RNA satélite – subgrupo I e n.d.) (CUTHBERTSON; VÄNNINEN, 2015).

Para o controle químico da mosca-branca, Barbosa et al., (2002), avaliaram a eficiência de produtos no controle de ninfas em videira e constaram que os melhores tratamentos em ordem decrescente foram: buprofezin (90%), detergente neutro (78%), pyriproxyfen (75%), óleo mineral (66%) e Azadiracta indica (64%).

Neste sentido o controle de vírus em videira necessita ser preventivo, pois não existem competentes que possam ser usadas durante a plantação, como há diferentes tipos de fitopatógenos. No caso das viroses, para a sugestão adequada de medidas de controle é indispensável a identificação precisa do agente causal por meio de um ou mais testes. Pouco se sabe ainda, a respeito das espécies que compõem esse grupo de plantas e principalmente em relação a características moleculares e morfológicas das populações existentes. Ademais, as formas de controle dessas espécies são extremamente limitadas, o que necessita mais estudos visando desenvolvimento de alternativas de manejo que impeçam a morte dos hospedeiros (FIRDAUS et al., 2012).

Principais Cultivares do Nordeste BRS Lorena: Introduzida em 2001 pela Embrapa Uva e Vinho, a casta branca BRS Lorena é particularmente indicada para a produção de espumantes do tipo Asti e também como opção para a produção de vinhos calmos e aromáticos (RITSCHHEL; SEBBEN, 2010).

É uma casta produtiva que deve ser rica em açúcar e relativamente elevada em acidez, proporcionando vinhos espumantes com sabores equilibrados e vinhos calmos. Malvasia Bianca x Seyval, que se originou de um híbrido, herdou deste último a resistência a doenças fúngicas, especialmente míldio e podridão de grupo. Além de estar bem adaptado às condições ambientais do sul do Brasil, também tem apresentado bom comportamento nas regiões central, oeste e nordeste do país (RITSCHHEL; SEBBEN, 2010).

Isabel Precoce, clone de 'Isabel' selecionado pela Embrapa Uva e Vinho, foi apresentado em 2002 como uma nova variedade. Essa variedade de uva tinta é recomendada como substituto para a fabricação de vinho de mesa, suco de uva e como opção para consumo in natura (CAMARGO; MAIA, 2008).

Apresenta as características gerais de Isabel, mas amadurece mais cedo, com um

tempo de colheita estimado em cerca de 35 dias. Ao contrário da variedade Isabel, onde é comum haver bagas verdes espalhadas entre os cachos maduros, a 'Isabel Precoce' apresenta um grau de maturação uniforme. A área cultivada com 'Isabel Precoce' está crescendo no estado do Rio Grande do Sul, assim como novos centros de produção de vinho de mesa e sucos nas regiões central, oeste e nordeste do Brasil. É uma variedade adaptável (CAMARGO; MAIA, 2008).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos mostram no submédio do Vale do São Francisco, o sintoma mais frequentemente observado pelo ataque da mosca-branca em videira, até o momento, é a presença de substância açucarada e o desenvolvimento de fumagina nas folhas e nos frutos, tendo como consequência a redução do processo fotossintético das plantas e alteração na qualidade dos frutos.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. R. et al. Efeito do controle químico da mosca-branca na incidência do vírus-do-mosaico-dourado e na produtividade do feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 879-883, 2002.
- BARBOSA, L.F. et al. First report of *Bemisia tabaci* Mediterranean (Q biotype) species in Brazil. **Pest Management Science**, v. 71, n. 4, p. 501, 2015.
- BIELZA, P. et al. Spiromesifen and spirotetramat resistance in field populations of *Bemisia tabaci* Gennadius in Spain. **Pest management science**, v. 75, n. 1, p. 45-52, 2019.
- CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G. Cultivares de uvas rústicas para regiões tropicais e subtropicais. **Embrapa Uva e Vinho-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2008.
- CUTHBERTSON, A.G.S; VÄNNINEN, I. The importance of maintaining protected zone status against *Bemisia tabaci*. **Insects**, v. 6, n. 2, p. 432-441, 2015.
- DA SILVA, A.G. et al. Mosca-Branca, *Bemisia tabaci* (Genn.)(Hemiptera: Aleyrodidae) em feijoeiro: Características gerais, bioecologia e métodos de controle. **EntomoBrasilis**, v. 10, n. 1, p. 01-08, 2017.
- DEBASTIANI, G. et al. Cultura da uva, produção e comercialização de vinhos no Brasil: origem, realidades e desafios. **Revista Cesumar–Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 20, n. 2, 2015.
- DE MELLO, L. M. R. Panorama da produção de uvas e vinhos no Brasil. **Embrapa Uva e Vinho-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2017.
- DE MORAES, L.A. et al. New invasion of *Bemisia tabaci* Mediterranean species in Brazil associated to ornamental plants. **Phytoparasitica**, v. 45, n. 4, p. 517-525, 2017.
- DOMINGOS, G. M. Caracterização de resistência de genótipos de couve-de-folhas *Brassica oleracea* (L.) var. acephala a *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). 2017.
- FIRDAUS, S. et al. Resistance to *Bemisia tabaci* in tomato wild relatives. **Euphytica**, v. 187, n. 1, p. 31-45, 2012.

GILBERTSON, R. L. et al. Role of the insect supervectors *Bemisia tabaci* and *Frankliniella occidentalis* in the emergence and global spread of plant viruses. **Annual review of virology**, v. 2, p. 67-93, 2015.

HOROWITZ, A. R. et al. Insecticide resistance and its management in *Bemisia tabaci* species. **Journal of Pest Science**, v. 93, n. 3, p. 893-910, 2020.

LI, Y. et al. *Bemisia tabaci* on vegetables in the Southern United States: incidence, impact, and management. **Insects**, v. 12, n. 3, p. 198, 2021.

MELLO, L.M.R. de. Atuação do Brasil no Mercado Vitivinícola Mundial - Panorama 2011. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPUV, 2012. (Comunicado Técnico 116).

PEREIRA, J.M. et al. Levantamento populacional de *Bemisia tabaci* (Gennadius 1989) biótipo B e ocorrência natural de *Encarsiaspp.* na cultura da soja. **ENTOMOTROPICA**, v. 35, p. 1-9, 2018.

REGINA, M. A. et al. Implantação e manejo do vinhedo para produção de vinhos de qualidade. **Embrapa Uva e Vinho-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2006.

RITSCHER, P. S.; SEBEN, S.S. **Embrapa Uva e Vinho: novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

TRINDADE, T.D; TREVISAN, H; CARVALHO, A.G. Ocorrência de *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) em quatro fragmentos de Mata Atlântica. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 86, 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Analfabetismo botânico 206

Animais domésticos 125, 140, 141

Antioxidante 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 29, 31, 32, 34, 42, 43

Apoptose 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 153, 164

Atividade farmacológica 26

Atividade pecuária 61

Autofagia 10, 15, 19

B

Bactérias 2, 3, 4, 5, 7, 26, 31, 33, 41, 46, 47, 51, 52, 54, 63, 64, 68, 69, 74, 75, 116, 140, 141, 142, 143, 144, 170, 172, 174

Biodiversidade 28, 104, 105, 169, 170, 174, 176, 202, 217, 227

C

Câncer 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 32, 33

Células cancerígenas 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24

Citometria 58, 61, 63, 66, 74, 81, 159

Conservação de alimentos 2, 3, 7

Covid-19 127, 138, 219, 220, 223, 224, 225

Cropoparasitologia 140

Cultura de células 152

D

Demodicose canina 115, 117, 123

Deriva natural 177, 178, 179, 180, 181, 182, 185

Dermatologia veterinária 115

Divulgação científica 219, 222, 223, 225

E

Eletroforese 65, 70, 72, 73, 76

Endoparasitas 141

Ensaio animal 152

Ensino de biologia 226

Ensino remoto 219, 224

Enteroparasitoses 147, 148, 149, 150

Escabiose canina 115, 118, 122

F

Farmacologia 36, 38

Faveira 169, 170, 171

Fibroblastos 152, 153, 156, 157, 162, 164

Fitoterapia 36, 38, 152

Florestas naturais 170, 171

Florestas plantadas 170, 171

FORAGEIO 98, 102, 103

Fungos 12, 26, 31, 33, 47, 48, 50, 51, 53, 54, 56, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138

G

Genética 45, 57, 116, 117, 145, 152, 171, 217, 219, 221, 222, 223, 224, 225

H

Helmintos 141, 146, 147, 149, 151

I

Indústria alimentícia 2

J

Jogo didático 205, 207, 208, 209, 214, 216, 217, 218

M

Meliponíneos 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105

Mercado consumidor 2

Micélio 124, 125, 131, 133

Micoses 127

Microbiologia 45, 55, 58, 59, 63, 82, 139, 144, 145, 227

Microrganismos 1, 2, 3, 26, 27, 29, 32, 47, 55, 61, 127, 130, 139, 169, 170, 172, 173, 174

N

Necroptose 10, 21, 22, 24

Nidificação 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106

P

Passeriformes 177, 178, 180, 182, 184

Produtos naturais 26, 27, 31

Própolis 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 102

Proteínas 10, 15, 19, 22, 32, 60, 64, 65, 70, 75, 76, 144, 161, 163

Protozoários 31, 141, 142, 147, 149

Q

Qualidade microbiológica 45, 46, 55, 56, 57

Quercetina 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27

S

Saúde pública 2, 10, 46, 78, 139, 147, 148, 150, 189

Segurança alimentar 45

Sequestro de carbono 200




Serviços ambientais 200, 201, 203

Z

Zoonose 115, 117







PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br