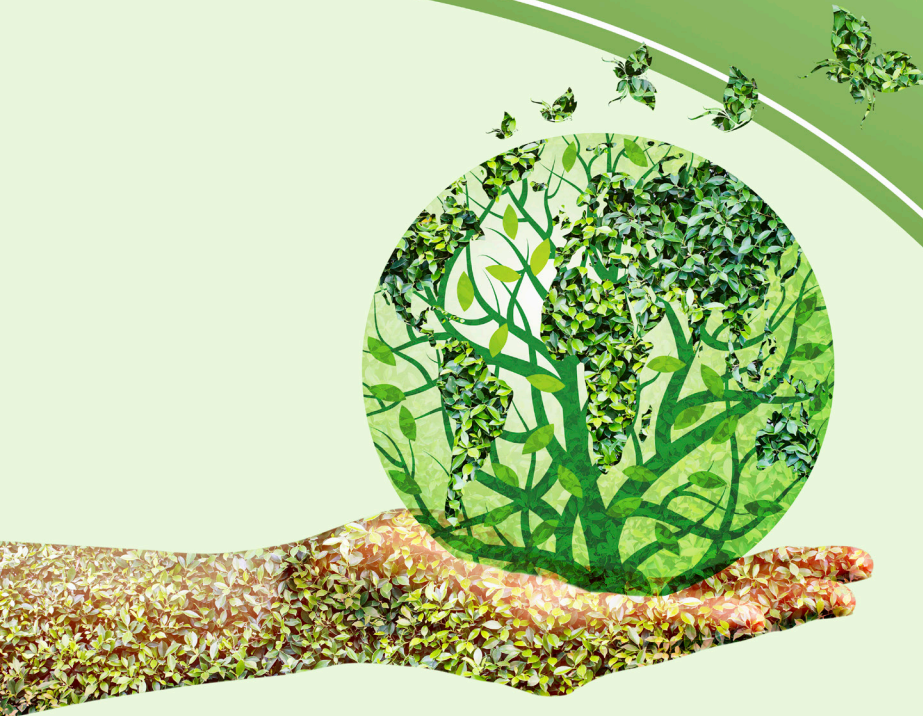


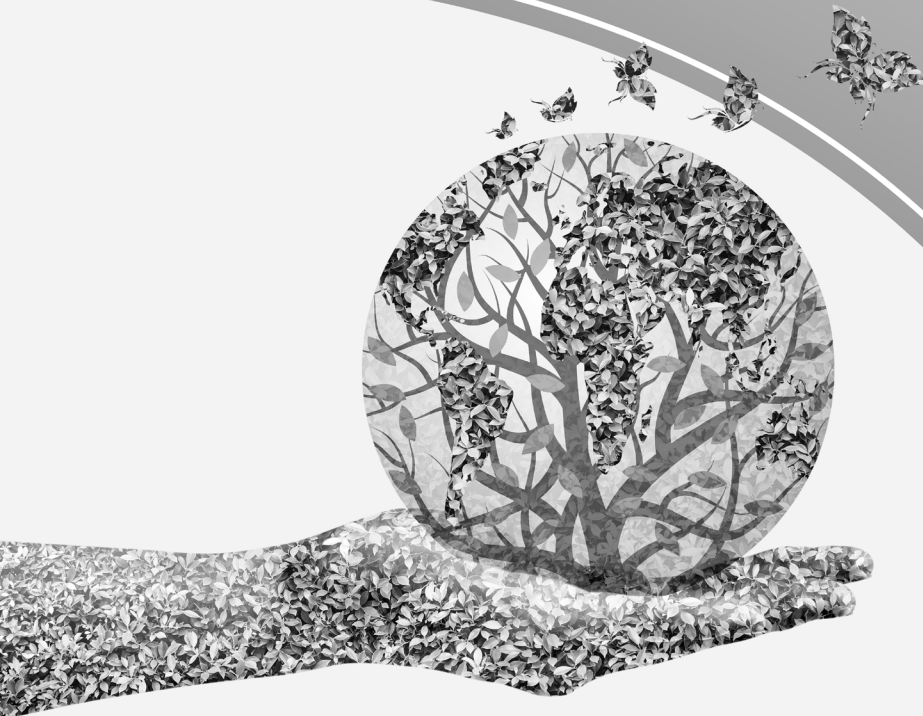
# Ciências biológicas: Realidades e virtualidades 3

Edson da Silva  
(Organizador)



# Ciências biológicas: Realidades e virtualidades 3

Edson da Silva  
(Organizador)



### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

iStock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
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  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **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  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª 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  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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 Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª 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  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
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 do Paraná  
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. 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  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandre Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
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. Edson Ribeiro de Brito de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
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. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramirez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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/UFGA  
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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  
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
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. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará  
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



**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Edson da Silva

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências biológicas: realidades e virtualidades 3 /  
Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-250-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.507211207>

1. Ciências Biológicas. I. Silva, Edson da (Organizador).  
II. 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](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

## APRESENTAÇÃO

As Ciências Biológicas integram diversas áreas do conhecimento que estudam os seres vivos e suas relações entre o meio ambiente, além de mecanismos e processos que condicionam a vida. Sua integração envolve ciências da saúde, biotecnologia, meio ambiente, biodiversidade entre outros fatores.

Descobertas e inovação no âmbito das Ciências Biológicas exigem a compreensão de que a vida se organiza no decorrer do tempo, com a ação de processos evolutivos, resultando na diversidade de formas sobre as quais atuam as condições ambientais e o desenvolvimento dos seres vivos. Diante disso, os seres humanos não estão isolados. Eles estabelecem sistemas que constituem complexas relações de interdependência.

Neste contexto a obra “Ciências Biológicas: realidades e virtualidades” foi contemplada com dois novos volumes. O volume 2 está organizado com 17 capítulos e o volume 3 com 15. Os capítulos contaram com a autoria de diversos profissionais, universitários e/ou pesquisadores de diferentes regiões do Brasil, que compartilham seus dados resultantes de pesquisas de natureza básicas e aplicadas, revisões de literatura, ensaios teóricos e vivências no contexto educacional relacionado às Ciências da Vida.

Desejamos que esta coletânea contribua para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional no âmbito das Ciências da Vida. Agradeço os autores pelas contribuições que tornaram essa edição possível, e juntos, convidamos os leitores para desfrutarem as publicações.

Edson da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **RETOSSIGMOIDOSCOPIA: BIÓPSIA A SERVIÇO DO DIAGNÓSTICO DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA**

Amanda de Jesus Santos  
Isabela Teles de Souza  
Jon Éder Lima Miranda  
Ana Maria Guedes de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112071>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **ESTUDO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DA IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL FELINA EM GATOS DOMÉSTICOS DA CIDADE DE SALVADOR/BAHIA/BRASIL**

Nadia Rossi de Almeida  
Guilherme Pereira da Silva Figueiredo  
Danielle de Campos Vieira Barbosa  
Bernardo de Pinho Farias  
Maiara Cruz de Jesus  
Bianca Ferreira Cunha  
Rayana Pombinho de Oliveira  
Maria Luiza Bertani de Araujo  
Manuela da Silva Sòlca  
Ilka do Nascimento Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112072>

### **CAPÍTULO 3..... 25**

#### **A IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA DE BIOSSEGURANÇA NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A FORMAÇÃO DO BIÓLOGO**

Larissa da Silva  
Nayra Thaislene Pereira Gomes  
Lucas Yure Santos da Silva  
Cicera Alane Coelho Gonçalves  
Renata Torres Pessoa  
Mateus Pereira Santana  
Paula Patrícia Marques Cordeiro  
Laíza Maria Ulisses Magalhães  
Paulo Ricardo Batista  
Jessyca Nayara Mascarenhas Lima  
Sonia Antero de Oliveira  
Nair Silva Macêdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112073>

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **CRESCIMENTO E VIABILIDADE DE *BEAUVERIA BASSIANA*, *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *METARHIZIUM FLAVOVIRIDE* EM DIFERENTES SUBSTRATOS**

Ubirany Lopes Ferreira

Ana Célia Rodrigues Athayde  
Elza Áurea de Luna Alves Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112074>

**CAPÍTULO 5..... 43**

**USO DE CASCAS DE SEMENTES DE MORINGA OLEIFERA ÍNTEGRAS E FRACIONADAS PARA FINS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DA SUINOCULTURA**

Estêvão Brasiliense de Souza  
Doris Sobral Marques Souza  
Paula Rogovski  
Rafael Dorighello Cadamuro  
Maria Célia da Silva Lanna  
Gislaine Fongaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112075>

**CAPÍTULO 6..... 69**

**DESENVOLVIMENTO *IN SILICO* DE DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS PARA A TRIAGEM DE NANOFÁRMACOS UTILIZANDO COMO MODELO ESFEROIDES CELULARES**

João Pedro Dantas Ferreira  
Gabriel Vieira de Oliveira  
Letícia Emiliano Charelli  
Tiago Albertini Balbino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112076>

**CAPÍTULO 7..... 81**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ESPÉCIES DE BIGNONIACEAE**

Nathália Duques  
Maria Anita Lemos Vasconcelos Ambrosio  
Osvaine Júnior Alvarenga Alves  
Valéria Maria Melleiro Gimenez  
Márcio Luís Andrade e Silva  
Wilson Roberto Cunha  
Ana Helena Januario  
Patrícia Mendonça Pauletti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112077>

**CAPÍTULO 8..... 93**

**DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS PARA ISOLAMENTO DE BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES EM DIFERENTES ETAPAS NA CRIAÇÃO DE FRANGO**

Hellen Yukari Kitagawa  
Maísa Fabiana Menck Costa  
Thiago Hideo Endo  
Leonardo Pinto Medeiros  
Natália Yukari Kashiwaqui  
Luís Eduardo de Souza Gazal  
Victor Dellevedove Cruz  
Ana Angelita Sampaio Baptista

Gerson Nakazato  
Renata Katsuko Takayama Kobayashi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112078>

**CAPÍTULO 9..... 103**

**FINDRISK: ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO PARA DIABETES MELLITUS 2 COMO PREVENÇÃO NO CAMPO DA SAÚDE COLETIVA**

José Auricélio Bernardo Cândido  
Geanne Maria Costa Torres  
Inês Dolores Teles Figueiredo  
Ana Sávia de Brito Lopes Lima e Souza  
Slayton Frota Sá Nogueira Neves  
Thaúsi Frota Sá Nogueira Neves Souza  
Ivina Nicássia de Melo Fernandes  
Ana Paula Pires Gadelha de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5072112079>

**CAPÍTULO 10..... 117**

**COMPORTAMENTO E HÁBITOS DAS CORUJAS BURQUEIRAS *ATHENE CUNICULARIA*: COMPILAÇÃO DAS PRODUÇÕES BIBLIOGRÁFICAS**

Nari Victoria Takahashi  
Andréa Fagundes Grava

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120710>

**CAPÍTULO 11..... 124**

**ENFERMEIRAS NA GESTÃO DE UMA UNIDADE DE CUIDADOS DE PACIENTES PÓS-COVID-19**

Rosane Maria Sordi  
Terezinha de Fátima Gorreis  
Rozemy Magda Vieira Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120711>

**CAPÍTULO 12..... 133**

**LEITE FERMENTADO LIOFILIZADO DE BACURI (*PLATONIA INSIGNIS*)**

Vinicius Costa Barros  
Adriana Crispim de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120712>

**CAPÍTULO 13..... 147**

**RELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE RECOMPENSA E A DEPENDÊNCIA QUÍMICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Sara Maria Xavier da Cruz  
Maria Eduarda dos Santos Pereira de Oliveira  
Rauana Gomes Barbosa da Silva  
José André Camelo de Alcântara  
Matheus Italo da Conceição  
Jessica Marcela Barbosa da Silva Ribeiro Rocha

Camilla de Andrade Tenorio Cavalcanti  
Vanessa dos Santos Nunes  
Isvânia Maria Serafim da Silva Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120713>

**CAPÍTULO 14..... 157**

**ATIVIDADE ANTIBIOFILME BACTERIANO DE DESINFETANTES**

Lucas Marcelino dos Santos Souza  
Carolina Cella Geron  
Miriam Dibo  
Leonardo Pinto Medeiros  
Lucas Pinto Medeiros  
Bruna Carolina Gonçalves  
Bianca Cerqueira Dias Rodrigues  
Renata Katsuko Takayama Kobayashi  
Gerson Nakazato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120714>

**CAPÍTULO 15..... 167**

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO PRESENCIAL DA DISCIPLINA HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA ORAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Dara Karen Freire de Oliveira  
Maria Eduarda Dias Monteiro Bispo  
Ana Luiza Farias de Almeida  
Luciana Maria Silva de Seixas Maia  
Eliete Cavalcanti da Silva  
Marta Gerusa Soares de Lucena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50721120715>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 176**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 177**



## ENFERMEIRAS NA GESTÃO DE UMA UNIDADE DE CUIDADOS DE PACIENTES PÓS-COVID-19

Data de aceite: 01/07/2021

### Rosane Maria Sordi

Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Porto Alegre - RS  
[Http://lattes.cnpq.br/5535395350386543](http://lattes.cnpq.br/5535395350386543)

### Terezinha de Fátima Gorreis

Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Porto Alegre - RS  
<http://lattes.cnpq.br/5389546488481447>

### Rozemy Magda Vieira Gonçalves

Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Porto Alegre - RS  
<http://lattes.cnpq.br/1888461328023374>

**RESUMO:** A enfermagem tem um papel importante no combate ao coronavírus e na reabilitação dos pacientes com sequelas remanescentes da doença. Em uma ala do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, existem leitos na Unidade de Cuidados Especiais (UCE) para pneumologia, que admite atualmente também pacientes com sequelas e doenças pulmonares pós-Covid-19. Método: Relato das experiências de enfermeiras que atuam no processo de gestão de uma UCE de pacientes pós-COVID-19. Ressaltamos o protagonismo das enfermeiras atuantes na tomada de decisão. Resultados: Realizaram-se reuniões, criação de protocolos e fluxos com participação ativa do enfermeiro nas questões relacionadas à assistência direta, desenvolveu-se adaptações no processo de enfermagem com ordenamento de novos fluxos e rotinas.

O espaço físico foi estruturado, considerando-se o alto risco de transmissibilidade e diversas sequelas decorrentes da doença. Treinamentos de profissionais foram intensificados com readequação do dimensionamento conforme a complexidade do serviço. Ademais, observou-se preocupação dos enfermeiros com relação à saúde mental dos profissionais atuantes nesta unidade, percebeu-se que a relação com os pacientes, denominador de críticos ou difíceis, quer seja pela postura, quer seja pela falta de manejo e lida, muitas vezes associados aos acompanhantes e/ou parentes também tem sido citado como fonte de desordem mental ou psíquica entre a classe de profissionais de enfermagem. Conclusão: Enfatiza-se o alicerce nas evidências científicas e recomendações dos órgãos competentes em nível mundial e nacional para a estruturação da UCE clínica a fim de atender os pacientes pós-Covid-19. Destaca-se o protagonismo do enfermeiro em todas as interfaces, o qual assume papel fundamental desde a composição das comissões, perpassando pelo planejamento e funcionamento da estrutura física, gestão de recursos humanos, construção de protocolos e fluxos de cuidado, além de atuar diretamente na assistência e educação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Enfermagem; Liderança; Gestão de riscos; Administração dos cuidados ao paciente; Infecções por coronavírus.

### NURSES AT THE MANAGEMENT OF A PATIENT CARE UNIT POST-COVID-19

**ABSTRACT:** Nursing has an important role in the fight against coronavirus and in the rehabilitation

of patients with remaining sequels of the disease. In one of the northern wings of a large university hospital in southern Brazil, there are beds in the Special Care Unit (SCU) clinic for Pulmonology, which currently also admits patients with sequels and pulmonary diseases in post-Covid-19. Method: Experience report of nurses working in the management process of an SCU for patients after COVID-19. We emphasize the role of nurses working in decision-making. Results: Meetings were held, protocols and flows were created with the nurse's active participation in issues related to direct assistance, adaptations were developed in the nursing process with the organization of new flows and routines. The physical space was structured, considering the high risk of transmissibility and several sequels resulting from the disease. Training of professionals was intensified with readjustment of the sizing according to the complexity of the service. In addition, nurses were concerned about the mental health of professionals working in this unit, it was noticed that the relationship with patients, denominator of critics or difficult, either due to posture, or due to the lack of handling and coping, many sometimes associated with companions and, or relatives, has also been cited as a source of mental or psychological disorder among the class of nursing professionals. Conclusion: The foundation on scientific evidence and recommendations from competent bodies at the global and national level for the structuring of the clinical SCU in order to assist post-COVID-19 patients is emphasized. The role of nurses in all interfaces is highlighted, which assumes a fundamental role since the composition of the commissions, going through the planning and functioning of the physical structure, management of human resources, construction of protocols and care flows, in addition to acting directly on assistance and education.

**KEYWORDS:** Nursing; Leadership; Risk management; Administration of patient care; Coronavirus infections.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os serviços de saúde enfrentam um novo cenário de ações em segurança e saúde voltadas aos profissionais que ali trabalham, que estão envolvidos nos cuidados aos pacientes e seus familiares e a sociedade frente a prevenção da propagação do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), causador da Covid-19 (OMS, 2020a, 2020b). A pandemia de Covid-19 originou-se em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China, e rapidamente se disseminou por diversos países, acarretando inúmeros impactos na saúde e na sociedade (ZHANG et al., 2020).

Idosos e portadores de comorbidades, incluindo o câncer, são mais suscetíveis a complicações do novo Coronavírus (ANVISA, 2020; FISHER; HEYMANN, 2020), pois possuem maior risco de desenvolver formas mais graves de Covid-19, já que o vírus exacerba problemas de saúde já existentes, particularmente os que estão relacionados à função respiratória e à função do sistema imunológico. Além disso, pessoas pertencentes a esse grupo de risco podem ser afetadas pela pandemia por conta de graves interrupções no funcionamento dos serviços dos quais essas dependem (OMS, 2020c).

A enfermagem tem um papel importante no combate ao coronavírus e na reabilitação dos pacientes com sequelas remanescentes pela doença. Em uma das alas norte do

Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), existem leitos na Unidade de Cuidados Especiais (UCE) para pneumologia que admite atualmente também pacientes clínicos com sequelas e doenças pulmonares pós-Covid-19.

O objetivo deste estudo é relatar a experiência de enfermeiras na gestão de uma UCE a pacientes pós-Covid-19 de pneumologia e que necessitam de assistência de maior complexidade.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, narrativo, do tipo relato da experiência realizado no período de 2 de março de 2020 à 22 de abril de 2021 por enfermeiras assistenciais da UCE clínica, que atuam no processo de gestão desta unidade de pacientes pós-Covid-19, ressaltando o protagonismo das enfermeiras na tomada de decisão no HCPA.

O lócus de ação deste relato foi extraído do cotidiano dessas enfermeiras assistenciais, profissionais autoras deste artigo, durante a pandemia do coronavírus.

A referida UCE, realiza principalmente atendimentos direcionados ao tratamento de pacientes clínicos com sequelas e doenças pulmonares pós-Covid-19, sendo que a maioria dos pacientes atendidos possuem diversas comorbidades associadas e se enquadram no grupo de pessoas mais suscetíveis a doença.

As adequações realizadas no serviço foram embasadas na leitura de estudos científicos atuais, nas diretrizes do Ministério da Saúde (MS) brasileiro, Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (SES/RS) e orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) na manutenção dos atendimentos aos pacientes crônicos durante a pandemia Covid-19.

Para a confecção deste artigo foi realizada a descrição enfatizando o alicerce nas evidências científicas e recomendações dos órgãos competentes em nível mundial e nacional para a reestruturação da UCE clínica, a fim de atender os pacientes pós-Covid-19.

A discussão foi construída através da interface entre o relato de experiência das autoras e o embasamento técnico-científico e de discussões científicas com outros membros da equipe que participaram da reestruturação desta unidade e que atuam no local. Serão destacados os processos de mudança, tomada de decisão referente aos aspectos que envolveram a reorganização da UCE clínica que atende pacientes pós-Covid-19, bem como a criação de novos fluxos e protocolos operacionais e clínicos adotados, a gestão de recursos humanos, os treinamentos e a gestão do cuidado.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As instituições de saúde estão lidando com um novo cenário de ações em saúde e segurança voltadas aos diversos profissionais envolvidos nos cuidados à população decorrente do surto mundial da doença ocasionada pelo novo Coronavírus SARS-CoV-2, a

Covid-19 (OMS, 2020d).

Uma vez que o processo de cuidado é transformado diariamente e exige dos profissionais cada vez mais a busca por aprimoramento, pela complexidade do trabalho, os ambientes de saúde são reconhecidos como de alto risco e uma cultura de segurança tem influência nos resultados dos pacientes (FUSARI et al., 2021).

Em diversos espaços e níveis de atenção à saúde, o protagonismo do enfermeiro se desvela na coordenação e gestão de equipes e serviços. Atualmente, a enfermagem constitui mais da metade da força de trabalho na área da saúde. O enfermeiro desenvolve papel essencial na reabilitação dos pacientes acometidos pela Covid-19. Deve estar atento a evolução da doença, reconhecendo de imediato sinais e sintomas que indiquem piora clínica, assim como estar capacitado a realizar educação do paciente e família durante a internação, orientar terapia, tratamento e manejo dos equipamentos e adaptações necessárias (GONÇALVES; GORREIS; SOUZA, 2021).

As competências do enfermeiro para a gestão do cuidado requerem conhecimentos, habilidades e atitudes compatíveis com o exercício do papel de gestor e líder nas instituições de saúde (KAISER; WEGNER, 2020). Principalmente ao se tratar de um grande desafio para a saúde pública mundial diante dos impactos vivenciados frente a este vírus de fácil e rápida propagação na população e que ocasiona mudança abrupta nas rotinas das instituições de saúde, pois observa-se um panorama de intensificação de internações hospitalares em detrimento dos agravos respiratórios (RODRIGUES; SILVA, 2020).

Nessa conjuntura, a enfermagem se apresenta com a excelência de uma profissão de autêntico nível superior, atuando em diversas frentes no combate à pandemia. Assim, o enfermeiro desponta de maneira semelhante a outros momentos históricos em que epidemias e catástrofes acometeram a população, colocando-se em risco para realizar assistência à saúde, expondo-se ao vírus SARS-CoV-2 diante das longas jornadas de trabalho (OMS, 2020e).

Existe uma demanda de alterações curriculares ao se buscar o ajustamento às exigências do perfil profissional do enfermeiro no Brasil, discutindo-se assim, os novos rumos para a valorização da enfermagem no interior das equipes de saúde (ARAÚJO et al., 2018).

Os profissionais enfermeiros foram se tornando protagonistas de gestão da ambiência, dimensionamento de pessoal, cuidado, treinamentos e suporte psicológico às equipes assistenciais no enfrentamento deste fenômeno de alto potencial de transmissibilidade, deliberando decisões resolutivas referentes à estruturação de áreas físicas, organização da unidade e instituição hospitalar de saúde, atuando na implementação de Protocolos Operacionais Padrão (POP), readequação de fluxos e rotinas, treinamento da equipe assistencial, entre outras medidas, com intuito de minimização do contágio pela transmissão da Covid-19.

No hospital ocorreu a intensificação da ação na higiene de mãos com o aumento

na disponibilidade de frascos e de dispensadores de álcool 70% em gel distribuídos em diferentes locais. Passou a ser fornecido pela equipe de enfermagem máscaras cirúrgicas na entrada do hospital e no serviço da UCE clínica; a temperatura corporal das pessoas circulantes começou a ser verificada na chegada da instituição. As orientações de educação em saúde, como higiene de mãos, distanciamento entre as pessoas para prevenção da contaminação foram reiteradas nesse momento.

O distanciamento social foi adotado principalmente nas áreas de acesso coletivas, como recepção e sala de espera, com restrição de acesso a visitas na unidade de atendimento a pacientes clínicos na UCE. E o enfermeiro passou a avaliar a necessidade ou não da entrada de familiar como acompanhante do paciente. Esse modelo adotado vai ao encontro de recomendações em relação ao distanciamento social como medida não farmacológica para controle da propagação de Covid-19 (ANVISA, 2020; OMS, 2020f).

Já foi provado a eficácia das medidas de distanciamento e isolamento social na pandemia, reduzindo o número de pessoas infectadas (PREM et al., 2020; SANCHE; LIN; XU, 2020; BAKKER et al., 2020). Esse cuidado torna-se relevante com vistas a reduzir o pico da pandemia, para evitar sobrecarregar os sistemas de saúde (DUCZMAL et al., 2020).

Aos profissionais de saúde, a instituição recomendou o uso e forneceu os equipamentos de proteção individual (EPI), pois a contaminação ocorre a partir da exacerbação de gotículas e o contato, já que os profissionais necessitam prestar assistência direta aos pacientes (ANVISA, 2020).

As medidas e adequações na estrutura e nos fluxos operacionais do serviço foram implementadas de forma dinâmica, ou seja, a compra de *dispensers*, otimização de distanciamento social, restrições de visitas, aumento no estoque de álcool em gel 70% e compra de EPIs, como máscaras, escudos faciais, luvas e aventais foram realizadas conforme as orientações do Ministério da Saúde e SES/RS, em virtude da magnitude da pandemia, com o intuito de otimizar novas práticas de atendimento que busquem minimizar a exposição dos funcionários da saúde e pacientes ao novo Coronavírus.

Os ajustes nas práticas organizacionais e operacionais em uma unidade de internação clínica buscam assegurar um atendimento de excelência. Otimizando a redução na incidência de contaminação pela Covid-19, tanto para a equipe assistencial quanto ao público circulante no local. E o enfermeiro como gestor e assistente torna-se importante ator frente a pandemia (GORREIS; GONÇALVES; SOUZA, 2021).

Frente à iminência da pandemia de Covid-19, as medidas implantadas na UCE foram principalmente: medidas de distanciamento entre pacientes, manutenção de cortinas entre os leitos fechadas evitando propagação de gotículas, distanciamento entre equipe durante passagem de plantão e intervalos, maior atenção à higiene de superfícies e de mãos, redução de fluxo de pessoas, promoção de treinamentos relacionados a temática Covid-19, atualização no uso de EPI com a inclusão de máscara oronasal e protetores faciais, treinamento sobre a correta paramentação e desparamentação, medidas para o

uso consciente de materiais, dada a escassez do momento, educação em saúde referentes ao uso de máscara e medidas de prevenção para pacientes e familiares (GONÇALVES; GORREIS; SOUZA, 2021). Além destas adequações, foram implementados protocolos institucionais e criados ajustes para a otimização de novas práticas de atendimento, visando minimizar a exposição dos pacientes, familiares (acompanhantes) e profissionais frente ao vírus circulante. Essas atividades foram consideradas desafiadoras, tendo em vista que os treinamentos e implantações ocorreram em tempo simultâneo, não havendo prazo adequado para um planejamento ordenado e otimização de novas práticas de atendimento que busquem minimizar a exposição do paciente ao vírus (GONÇALVES; GORREIS; SOUZA, 2021).

Realizaram-se reuniões para a tomada de decisão, criação de protocolos e fluxos com participação ativa do enfermeiro nas questões relacionadas à assistência direta, desenvolveu-se adaptações no processo de enfermagem com ordenamento de novos fluxos e rotinas. O espaço físico foi estruturado, considerando-se o alto risco de transmissibilidade e diversas sequelas decorrentes da doença. Os treinamentos de profissionais foram intensificados com dificuldade na readequação do dimensionamento conforme a complexidade do serviço, objetivando formar uma equipe de profissionais com experiência em cuidados críticos. Houve treinamentos para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades anteriormente aos primeiros casos, que foram mantidos sistematicamente.

Foi desafiador implementar tais medidas, pois o efetivo de profissionais não obteve incremento. Mas a implementação de vários POPs criados pelo grupo de enfermeiros, principalmente os alocados no setor de educação permanente, juntamente com a Comissão de Controle de Infecções (CCIH) propiciou que fosse possível realizar a estratégia para o atendimento e minimização do contágio pela Covid-19. A Comissão do Processo de Enfermagem (COPE) logo criou um novo diagnóstico de enfermagem para os enfermeiros realizarem com sucesso uma prescrição de enfermagem com os cuidados a serem realizados pela equipe aos pacientes internados na continuação do tratamento pós-Covid-19.

Algumas dificuldades foram encontradas pelos profissionais, principalmente relacionadas à preocupação dos enfermeiros com relação à saúde mental dos profissionais atuantes nesta unidade, percebeu-se que a relação com os pacientes, denominados de críticos ou difíceis, quer seja pela postura, quer seja pela falta de manejo e lida, muitas vezes associados aos acompanhantes e/ou parentes também tem sido citado como fonte de desordem mental ou psíquica entre a classe de profissionais de enfermagem.

Porém, apesar de ser tão grave tudo o que envolve quando um profissional enfermeiro sofre a síndrome de *Burnout*, essa é uma condição que ainda recebe menos atenção dos pesquisadores, pois é um assunto pouco estudado. Visto que na literatura não existem estudos referenciando sobre afastamentos pela doença na categoria enfermeiros.

No entanto autores descreveram recentemente que a pandemia traz um desafio

extra para a saúde mental de enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos. Sob maior pressão, estes profissionais tendem a descuidar da própria saúde mental na incansável e constante luta contra o Covid-19, podendo propiciar o surgimento de transtornos relacionados ao estresse e ansiedade (FUSARI et al., 2021). Sintomas que podem ser considerados em indivíduos diagnosticados com *Burnout*.

Neste contexto, ajustes nas práticas organizacionais para um atendimento interprofissional organizado e seguro ao paciente internado em uma UCE clínica em pneumologia tornam-se necessários frente a esta pandemia.

Este relato almeja embasar outros serviços de nível hospitalar em relação a novas práticas de atendimento que minimizem o paciente, seus familiares e os profissionais de saúde ao contágio da Covid-19 e assim buscar conter o avanço da pandemia.

## 4 | CONCLUSÃO

O impacto da pandemia gera desafios sem precedentes aos serviços de saúde, exigindo ajustes imediatos frente aos fluxos, espaço físico e habilitação de recursos humanos. Para o desenvolvimento e aprimoramento da atuação de enfermagem, é necessário que os enfermeiros compreendam que o cuidar e o gerenciar constituem a gestão do cuidado integral da enfermagem e devem ser pensadas e desenvolvidas em todas as dimensões do cuidado, principalmente em meio a pandemia de Covid-19.

Enfatiza-se o alicerce nas evidências científicas e recomendações dos órgãos competentes em nível mundial e nacional para a estruturação da UCE clínica a fim de atender os pacientes pós-Covid-19. Destaca-se o protagonismo do enfermeiro em todas as interfaces, o qual assume papel fundamental desde a composição das comissões, perpassando pelo planejamento e funcionamento da estrutura física, gestão de recursos humanos, construção de protocolos e fluxos de cuidado, além de atuar diretamente na assistência. Os enfermeiros desenvolvem papel essencial na reabilitação desses pacientes para a melhoria da qualidade de vida e na educação permanente da equipe, pacientes e familiares.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-COV-2). **ANVISA**. 2020. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/NOTA+T%C3%89CNICA+N%C2%BA+05-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA++ORIENTA%C3%87%C3%95ES+PARA+A+PREVEN%C3%87%C3%83O+E+O+CONTROLE+DE+INFEC%C3%87%C3%95ES+PELO+NOVO+CORONAV%C3%8DRUS+EM+INSTITUI%C3%87%C3%95ES+DE+LONGA+PERMAN%C3%8ANCIA+PARA+IDOSOS%28ILPI%29/8dcf5820-fe26-49dd-adf9-1cee4e6d3096>>.

ARAÚJO, J. L.; FREITAS, R. J. M.; GUEDES, M. V. C.; FREITAS, M. C.; MONTEIRO A. R. M.; SILVA, L. M. S. Brazilian Unified Health System and democracy: nursing in the context of crisis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 71, n. 4, 2066-71, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0352>

BAKKER, M.; BERKE, A.; GROH, M.; PENTLAND, A. S.; MORO, E. Effect of social distancing measures in the New York City metropolitan area. **MIT Connection Science**, [s. l.], 1-16, 2020. Disponível em: <<https://connection.mit.edu/sites/default/files/publication-pdfs/Effect%20of%20social%20distance%20measures%20in%20social%20distancing%20in%20the%20NY%20area.pdf>>.

DUCZMAL, L. H.; ALMEIDA, A. C. L.; DUCZMAL, D. B.; ALVES, C. R. L.; MAGALHÃES, F. C. O.; LIMA, M. S. de; SILVA, I. R.; TAKAHASHI, R. H. C. Vertical social distancing policy is ineffective to contain the COVID-19 pandemic. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 36, n. 5, e00084420, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csp/v36n5/1678-4464-csp-36-05-e00084420.pdf>>.

FISHER, D.; HEYMANN, D. Q&A: the novel coronavirus outbreak causing COVID-19. **BMC Medicine**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 1-3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01533-w>

FUSARI, M. E. K.; MEIRELLES, B. H. S.; LANZONI, G. M.; COSTA, V.T. Melhores práticas de liderança dos enfermeiros na gestão do risco hospitalar: estudo de caso. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 42, n. esp., e20200194, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200194>.

GONÇALVES, R. M. V.; GORREIS, T. F.; SOUZA, E. Cuidados aos pacientes pós covid em uso de ventilação não invasiva: relato da experiência do enfermeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA APLICADA, 13, 2021, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: 2021. ISSN 2237-1672. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/resumos/bma/ocs/index.php/resumos/bma/XIIISBMA/paper/view/597/617>>.

GORREIS, T. F.; GONÇALVES, R. M. V.; SOUZA, E. O papel da enfermagem nos cuidados contra a disseminação microbiológica do novo coronavírus. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA APLICADA, 13, 2021, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: 2021. ISSN 2237-1672. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/resumos/bma/ocs/index.php/resumos/bma/XIIISBMA/paper/view/611/574>>.

KAISER, D. E.; WEGNER, W. Gestão do cuidado por enfermeiros: quais as competências necessárias? **Blog RevEnf**. 13 mar. 2020. Disponível em: <<https://blog.revenf.org/2020/03/13/gestao-do-cuidado-por-enfermeiros-quais-as-competencias-necessarias/>>.

ORGANIZAÇÃO MUNCIAL DE SAÚDE (OMS). Rolling updates on coronavirus disease. **OMS**. 2020a. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>>.

ORGANIZAÇÃO MUNCIAL DE SAÚDE (OMS). Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. **OMS**. 2020b. Disponível em: <[https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)>.

ORGANIZAÇÃO MUNCIAL DE SAÚDE (OMS). Disability considerations during the COVID-19 outbreak. **OMS**. 2020c. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332015/WHO-2019-nCov-Disability-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.



ORGANIZAÇÃO MUNCIAL DE SAÚDE (OMS). Considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19. **OMS**. 2020d. Disponível em: <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331773/WHO-2019-nCoV-Adjusting\\_PH\\_measures-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331773/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. **OMS**. 2020e. Disponível em: <[https://www.who.int/publications-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health](https://www.who.int/publications-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health)>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. **OMS**. Genebra (Suíça), 2020f. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/nursing-report-2020>>.

PREM, K.; LIU, Y.; RUSSELL, T. W.; KUCHARSKI, A. J.; EGGO, R. M.; DAVIES, N.; JIT, M.; KLEPAC, P. The effect of control strategies to reduce social mix on the results of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modeling study. **Lancet Public Health**, [s. l.] v. 5, n. 1, 261-270, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/>

RODRIGUES, N. H.; SILVA, L. G. A. Gestão da pandemia Coronavírus em um hospital: relato de experiência profissional. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas (RS), v. 10. n. esp., e20104004, 2020.

SANCHE, S.; LIN, Y. T.; XU, C.; ROMERO-SEVERSON, E.; HENGARTNER, N.; KE, R. High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. **Emerging Infectious Diseases**, [s. l.], v. 26, n. 7, 1470-1477, jul. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32255761/>>.

ZHANG, Y.; KOOPMANS, M.; YUEN, K. Y.; ANDERSEN, K.; PERLMAN, S.; HOGUE, B. The novel coronavirus outbreak: what we know and what we don't. **Cell**. n. 180, 19 mar. 2020. p. 1034-1036. Disponível em: <[https://www.cell.com/cell/pdf/S0092-8674\(20\)30171-9.pdf?\\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0092867420301719%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell/pdf/S0092-8674(20)30171-9.pdf?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0092867420301719%3Fshowall%3Dtrue)>.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**EDSON DA SILVA** - Possui graduação em Fisioterapia pela Fundação Educacional de Caratinga (2001). Obteve seu título de Mestre (2007) e o de Doutor em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa (2013). É especialista em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017), em Tecnologias Digitais e Inovação na Educação pelo Instituto Prominas (2020) e Pós-Graduando em Games e Gamificação na Educação (2020). Realizou cursos de aperfeiçoamento em Educação em Diabetes pela ADJ Diabetes Brasil, *International Diabetes Federation* e Sociedade Brasileira de Diabetes (2018). É docente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), desde 2006, lotado no Departamento de Ciências Básicas (DCB) da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS). Ministra disciplinas de Anatomia Humana para diferentes cursos de graduação. No Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente atua na linha de pesquisa Educação, Saúde e Cultura. É vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, no qual atua nas áreas de Nutrição e Saúde Coletiva. É líder do Grupo de Estudo do Diabetes credenciado pelo CNPq no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Desde 2006 desenvolve ações interdisciplinares de formação em saúde mediada pela extensão universitária, entre elas várias coordenações de projetos locais, além de projetos desenvolvidos em Operações do Projeto Rondon com atuações nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. É membro da Sociedade Brasileira de Diabetes, membro de corpos editoriais e parecerista *ad hoc* de revistas científicas nacionais e internacionais da área de ciências biológicas, de saúde e de educação. Tem experiência na área da Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: Anatomia Humana; Diabetes *Mellitus*; Processos Tecnológicos Digitais e Inovação na Educação em Saúde; Educação, Saúde e Cultura. É Editor da Revista Brasileira de Extensão Universitária (RBEU) e Diretor Científico da Coleção Tecnologia e Inovação na Educação em Saúde, Editora Appris.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitação Sensorial 133  
Albinismo 117, 121  
Aprendizagem 26, 27, 30, 148, 174, 175  
Avicultura 94, 102

### B

Bactérias 11, 27, 30, 31, 43, 44, 48, 53, 54, 60, 83, 84, 85, 86, 93, 94, 95, 100, 101, 133, 134, 135, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 165  
Bactérias entéricas 43, 44  
Bactérias lácticas 133  
Bignoniaceae 11, 81, 82, 89, 90, 91, 92  
Biossegurança 10, 25, 26, 27, 29, 31, 32

### C

Cadeia Ecológica 117  
Cefotaxima 94, 95, 96, 97, 99, 100  
Coronavírus 27, 32, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132  
COVID-19 12, 25, 26, 31, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132  
Cuidado Parental 117, 121  
Cultivo celular 3D 70

### D

Diabetes Mellitus 12, 103, 104, 105, 107, 108, 114, 115, 116, 176  
Dopamina 147, 148, 149, 150, 151, 152

### E

Enfermagem 103, 116, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 165  
Ensino 13, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 140, 167, 168, 169, 174, 175  
Ensino-Aprendizagem 26, 30, 175  
Entomopatogênicos 33, 34, 40, 42  
Epidemiologia 10, 11, 12, 13, 15, 21, 115  
Escherichia coli 43, 44, 47, 62, 67, 81, 82, 95, 101, 102, 157, 158, 159, 160, 166  
Esquistossomose 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

## **F**

Fatores de risco 16, 19, 104, 106, 111, 112, 113, 114, 115, 116

Felinos 13, 15, 22

Fermentação 133, 137, 143

## **G**

Gestão de riscos 124

## **H**

Hyphomycetes 33

## **L**

Lactobacillus 133, 134, 136, 143, 145, 146

Lentivirus 12, 13, 14

## **M**

Modelagem computacional 70

## **N**

Nanobiotecnologia 70

Nanoprata 158

## **O**

Orégano 157, 158, 160, 161, 163, 165

## **P**

Produção conidial 33, 34, 37, 40

Promoção da saúde 104, 105, 112, 113, 114, 115, 116

## **R**

Recursos Naturais 44

Replica Plating 96, 97, 100, 102

Retossigmóide 1, 4, 5

## **S**

Schistosoma mansoni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 90

Sistema de recompensa 147, 148, 149, 150, 151, 152





Staphylococcus aureus 81, 82, 157, 158, 159, 160, 165

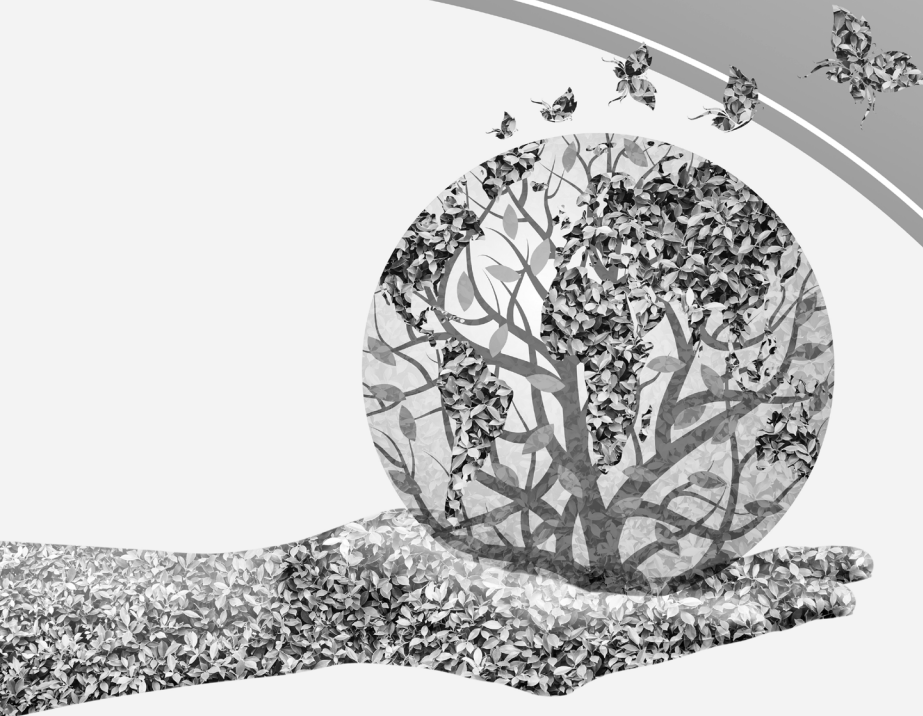
Substâncias Psicoativas 148, 149, 150, 151

## V

Vírus entéricos 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 54

# Ciências biológicas: Realidades e virtualidades 3

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# Ciências biológicas: Realidades e virtualidades 3

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

