

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES



**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO**  
(ORGANIZADOR)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES



**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO**  
(ORGANIZADOR)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **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 Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. 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. Alessandro 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



## Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

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

C569 Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-291-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.910210807>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

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

## 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

Apresentamos a mais nova obra no campo das Ciências Médicas intitulada “Ciências Médicas Campo Teórico, Métodos, Aplicabilidade e Limitações” coordenada pela Atena Editora disposta, inicialmente, em quatro volumes, objetivando destacar todo espectro de ação da medicina desde a teoria à prática. Todo o trabalho que de forma didática foi subdividido em quatro volumes foi desenvolvido em território nacional o que implica no trabalho constante dos profissionais da saúde no Brasil para o avanço da saúde do país mesmo em face dos diversos impecilios e dificuldades enfrentadas.

Deste modo direcionamos ao nosso leitor uma produção científica com conhecimento de causa do seu título proposto, o que a qualifica mais ainda diante do cenário atual e aumentando a importância de se aprofundar no conhecimento nas diversas técnicas de estudo do campo médico que tragam retorno no bem-estar físico, mental e social da população.

Repetimos aqui uma premissa de que ano atual tem revelado a importância da valorização da pesquisa, dos estudos e do profissional da área médica, já que estes tem sido o principal escudo e amparo nos últimos meses. Esta obra, portanto, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas áreas da medicina oferecendo uma teoria muito bem elaborada nas revisões literárias de cada capítulo, descrevendo metodologias tradicionais e também as mais recentes, aplicando as mesmas na realidade atual de cada cidade onde os trabalhos foram desenvolvidos e onde os resultados foram obtidos.

A disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, deste modo a obra alcança os mais diversos nichos das ciências médicas. A divulgação científica é fundamental para romper com as limitações nesse campo em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!


Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A ATUAÇÃO MÉDICA NA AVALIAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS NAS LESÕES DE BASE CRÂNIO**


Gisele de Jesus Batista  
Fernanda Roques Felipe  
Carla Thailenna Jorge Pereira  
Kássio Maluar Gonçalves Luz  
Thaysa Renata Jorge Oliveira  
Isabella Costa de Almeida  
Matheus de Araujo Oliveira  
Lucas Franklin Rocha de Souza  
Kleyton Roberto Lira Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108071>

### **CAPÍTULO 2..... 5**

#### **A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM ARTRITE REUMATÓIDE**


Geovana Maria Coelho Rodrigues  
Amanda Karen de Oliveira Freitas  
Mônica Andréa Miranda Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108072>

### **CAPÍTULO 3..... 14**

#### **A MASCARA DA RESILIÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA ACERCA DO AUMENTO DOS TRANSTORNOS MENTAIS EM MEIO A PANDEMIA COVID-19 NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE**

Ana Amélia Queiroz Linares  
Ana Luiza Cunha Zenha  
Fernanda Martins Araújo Santos  
Gabriela Costa Brito  
Bruna Alves Pelizon  
Haroldo da Silva Santana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108073>

### **CAPÍTULO 4..... 22**

#### **ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS TRANSPLANTES RENAIIS DE 2015 A 2020 NA REGIÃO SUL DO BRASIL**

Lucas Kuelle Matte  
Mylena Goethel Suzel  
André Luís Argenton Zortéa  
Carolina Scheer Ely  
Renata Silveira Marques  
Marcela Menezes Teixeira  
Leticia Misturini Lutz  
Diogo Noronha Menezes Kreutz


Victoria Bento Alves Paglioli  
Laura Pschichholz  
Isabela Furmann Mori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108074>

**CAPÍTULO 5..... 35**

**AVANÇOS RECENTES EM ANESTESIA: ESTUDO COMPARATIVO DA SEGURANÇA E EFICIÊNCIA**


Renan Silva Galeno  
Julianna Miranda Gomes  
Levi de Carvalho Freires  
Joilson Ramos-Jesus

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108075>

**CAPÍTULO 6..... 51**

**CUIDADOS PALIATIVOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA**


Gustavo Tavares Ramos  
Jéssica Nóbrega Studart  
Jéssica Tavares de Assis  
Kim Leonard de Carvalho  
Lara Thaís de Carvalho Cavalcante Fales  
Marcelo Feitosa Meireles  
Sasha Thallia Rocha Mendes  
Luis Antonio de Oliveira Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108076>

**CAPÍTULO 7..... 55**

**DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA OS IDOSOS EM TEMPO DE PANDEMIA PELO COVID-19**

Shaidllen Makenny Soares da Silva  
Jacqueline Brito de Lucena  
Taynara Yasmin de Medeiros  
Ana Lúcia de França Medeiros  
Regilene Alves Portela

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108077>

**CAPÍTULO 8..... 66**

**EARLY AND LATE ASSESSMENT OF ESOPHAGOCARDIOPLASTY IN THE SURGICAL TREATMENT OF ADVANCED RECURRENT MEGAESOPHAGUS**


José Luis Braga de Aquino  
Marcelo Manzano Said  
Douglas Alexandre Rizzanti Pereira  
Vânia Aparecida Leandro-Merhi  
Paula Casals do Nascimento  
Virginia Vieitez Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108078>

**CAPÍTULO 9.....77**

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA SÍFILIS NA GESTAÇÃO E CONGÊNITA EM MANHUAÇU-MG**


Julia Raquel Felipe Caldeira  
Bruna Aurich Kunzendorff  
Julia Esteves de Moraes  
Mariana Oliveira Roncato  
Izadora Zucolotto Zampiroli  
Mariana Cordeiro Dias  
Raquel Sena Pontes Grapiuna  
Bianca Tavares Emerich  
Karina Gomes Martins  
Fernanda Viana de Lima  
Renata Santana Matiles  
Marina Ribeiro Ferreira Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9102108079>

**CAPÍTULO 10.....86**

**IMPACTOS FÍSICOS E PSICOSSOCIAIS CAUSADOS PELO WORKAHOLISM EM MÉDICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**


Franciele Flodoaldo  
Manuela Oliveira Buaiz  
Maria Victoria Cardoso Reis  
Mariana Villas Bôas Drumond  
Melissa Rodrigues Almokdice  
Hebert Wilson Santos Cabral  
Loise Cristina Passos Drumond  
Marcela Souza Lima Paulo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080710>

**CAPÍTULO 11 .....92**

**INTEGRAÇÃO E RESPONSABILIDADE ACADÊMICA EM TEMPOS DE COVID-19: AÇÕES BIOPSSICOSSOCIAIS DESTINADAS À REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**


Alini Cristini Zandonai  
Rodrigo Galvão Bueno Gardona  
Lucas Romero Ferreira do Prado  
Ailla Mazon Danielski  
Ana Lígia Scotti Alérico  
Angélica Dernardi  
Amanda Bringhentti  
Gabriella Fergutz  
Izabella de Oliveira Ribas  
Juliana Giroto de Oliveira  
Lara Gandolfo  
Liamara Correa  
Vilson Geraldo de Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080711>

**CAPÍTULO 12..... 95**

**INTOXICAÇÃO EXÓGENA, SEU PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ETIOLOGIAS: DIFERENÇAS ENTRE AS 5 REGIÕES DO BRASIL NO ANO DE 2019**


Ana Gabriela Marchinski Matte  
Alessandra Pozzobon  
Alice Arantes Rezende Costa e Silva  
Ana Isabela Marchinski Matte  
Cláudia Regina Dias Cestari  
Ilana Carolina Sartori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080712>

**CAPÍTULO 13..... 98**

**LIMITES E POSSIBILIDADES DA ATUAÇÃO DOS APOIADORES DO PROJETO “SÍFILIS NÃO” NO RIO DE JANEIRO: DA INSERÇÃO TARDIA À PANDEMIA DE COVID-19**


Leandro dos Reis Lage  
Rosana Príncipe Passini  
Francisco Carlos de Senna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080713>

**CAPÍTULO 14..... 111**

**MODELOS DE INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE TÉCNICA OPERATÓRIA E CIRURGIA EXPERIMENTAL NO CURRÍCULO DA GRADUAÇÃO EM MEDICINA**


Douglas Rapcinski  
José Lúcio Martins Machado  
Gustavo José Martiniano Porfirio  
Marco Aurélio Marangoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080714>

**CAPÍTULO 15..... 133**

**NEW FLAVIVIRUS DIAGNOSTIC METHODS WITH GOLD NANOPARTICLES**


Breno de Mello Silva  
Cyntia Silva Ferreira  
Túlio César Rodrigues Leite  
Bruna de Paula Dias  
Ricardo Lemes Gonçalves  
Samara Mayra Soares Alves dos Santos  
Camila Cavadas Barbosa  
Erica Milena de Castro Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080715>

**CAPÍTULO 16..... 147**

**O PAPEL DO SISTEMA IMUNE NO COMBATE AO HPV**

Gabriel Leandro Morais da Silva  
Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080716>



**CAPÍTULO 17..... 154**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS GASTOS, DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR POR SEQUELAS DA TUBERCULOSE NO BRASIL**


Anna Maria Andrade Barbosa  
Bárbara de Oliveira Arantes  
Natan Augusto de Almeida Santana  
Yuri Borges Bitu de Freitas  
Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080717>

**CAPÍTULO 18..... 161**

**PERSISTÊNCIA DE SINTOMAS E ACHADOS TOMOGRÁFICOS NA COVID-19**


Nathany Dayrell Ferreira  
Gabrielle Ferraz Alves de Lima  
Lorrayne Gabrielle Borborema Braz  
Antony Rocha Porfirio  
Mônica Bertho Boaventura Serejo  
Anísio Bueno Galvani Quinette  
Camila Ribeiro Coimbra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080718>

**CAPÍTULO 19..... 170**

**PREVALÊNCIA DE ESTRESSE, ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM PACIENTES SINTOMÁTICOS PARA A COVID-19**


Isabelle Thays de Freitas Ramos  
Gustavo Fonseca de Albuquerque Souza  
Esther Soraya Lima de França  
Laís Maciel Yamamoto Revorêdo  
Beatriz Miranda Carneiro  
Alex Sandro Rolland Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080719>

**CAPÍTULO 20..... 182**

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE FUNGOS DO GÊNERO *CANDIDA* EM PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM CANDIDEMIA NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE GOIÂNIA NO ANO DE 2016**

Lucas Daniel Quinteiro de Oliveira  
Benedito R. Da Silva Neto


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080720>

**CAPÍTULO 21..... 191**

**RELATO DE CASO: MENINGIOMA MENINGOTELIAL EM PACIENTE COM CEFALEIA COMO SINTOMA ÚNICO**

Genézio da Silva Ribeiro  
Michael Chavenet  
Moisés Lages Gonçalves  
Alder Vieira Santana


Melquisedeque Santos da Silva  
Delcídes Bernardes da Costa Neto  
Angélica Vieira Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080721>

**CAPÍTULO 22.....201**

**SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ COMO COMPLICAÇÃO DA COVID-19: ESTUDO ATRAVÉS DE REVISÃO SISTEMÁTICA**


Isabella Carla Barbosa Lima Angelo  
Álvaro Antunes Álvares da Nóbrega  
Ana Alice São Pedro Galiciolli Dantas  
Erika Gonçalves Telles  
Jennifer Tuane Felipe de Góis  
João Ricardo Caldas Pinheiro Pessôa  
Maria Keyllane Vasconcelos de Miranda  
Thania Gonzalez Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080722>

**CAPÍTULO 23.....212**

**O DIÁRIO DE CAMPO E SUAS POTENCIALIDADES COMO INSTRUMENTO INVESTIGATIVO NAS PESQUISAS**


Camila Santana Domingos  
Ana Carolina de Oliveira Paiva  
Ricardo Otávio Maia Gusmão  
Raimundo Luis Silva Cardoso  
Kênia Lara da Silva  
Isabela Silva Cancio Velloso  
Elysângela Dittz Duarte  
Tânia Couto Machado Chianca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080723>

**CAPÍTULO 24.....224**

**VIDEO-ASSISTED RETROPERITONEAL NECROSECTOMY: A CASE REPORT**

Willer Everton Feitosa Menezes  
Raimundo Rodrygo de Sousa Nogueira leite  
Jucier Goncalves Júnior  
Francisco Julimar Correia de Menezes  
Ana Cecilia Silton Torres  
Francisco de Assis Castro Bomfim Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91021080724>

**SOBRE O ORGANIZADOR.....234**

**ÍNDICE REMISSIVO.....235**

# CAPÍTULO 14

## MODELOS DE INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE TÉCNICA OPERATÓRIA E CIRURGIA EXPERIMENTAL NO CURRÍCULO DA GRADUAÇÃO EM MEDICINA

Data de aceite: 01/07/2021

### Douglas Rapcinski

Centro Universitário Integrado  
Campo Mourão-PR  
<http://lattes.cnpq.br/8219923861051627>

### José Lúcio Martins Machado

Universidade Municipal De São Caetano Do Sul –Uscs  
São Caetano do Sul-SP  
<http://lattes.cnpq.br/9929706338666879>

### Gustavo José Martiniano Porfirio

Universidade Municipal De São Caetano do Sul –Uscs  
São Caetano do Sul-SP  
<http://lattes.cnpq.br/6125324099368828>

### Marco Aurélio Marangoni

Centro Universitário Integrado  
Campo Mourão-PR  
<http://lattes.cnpq.br/2544538213256806>

**RESUMO: Introdução:** Mudanças recentes na área da saúde exigem revisão do atual modelo de aprendizagem de treinamento cirúrgico. O feedback objetivo de habilidades técnicas é crucial para a aprendizagem das habilidades cirúrgicas. **Objetivo:** Identificar através de revisão bibliográfica, entre os modelos biológicos disponíveis, aqueles que se mostrem mais vantajosos, com boa fidelidade, fácil reprodução e acesso para o ensino da técnica operatória e habilidades cirúrgicas básicas na graduação em medicina com maior eficiência. Buscando um

ensino efetivo. **Método:** Revisão da literatura que teve como objetivo buscar artigos que exemplificassem e descrevessem os modelos utilizados para treinamento de acadêmicos de medicina. Foram utilizadas, para a pesquisa, as bases: Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Academic. Foram selecionadas 37 publicações para a construção da pesquisa bibliográfica e 21 para a construção de Manual Técnico de ensino-aprendizagem em técnica operatória e habilidades cirúrgicas na graduação em medicina. Foi realizado levantamento bibliográfico do período de 2008 a 2018. **Resultados:** Novos métodos de avaliação incluem uso de peças anatômicas de animais não vivos para ensino de diversas técnicas básicas de cirurgia, mostrando que estes modelos são adequados para treinar acadêmicos de graduação com boa efetividade e baixo custo, respeitando os conceitos éticos atuais. **Produto final:** O Manual Técnico desenvolvido para o ensino da técnica operatória ou habilidades cirúrgicas básicas no curso de graduação em medicina no Centro Universitário Integrado de Campo Mourão-PR busca atender as exigências do aprendizado efetivo, éticas e legais estabelecidas por órgãos normativos, para apoiar a qualificação profissional que começa fora do centro cirúrgico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelos de treinamento cirúrgico. Educação médica. Modelos anatômicos para técnica operatória. Ensino da técnica operatória. Habilidades cirúrgicas.

## MODELS OF INSERTION OF THE DISCIPLINE OF OPERATIVE TECHNIQUE AND EXPERIMENTAL SURGERY IN THE MEDICINE UNDERGRADUATE CURRICULUM

**ABSTRACT: Introduction:** Recent changes in the health field require a review of the current surgical training learning model. Objective technical skill feedback is crucial for learning surgical skills. **Objective:** To know and choose among the biological models available, those that prove to be more advantageous, with good fidelity, easy reproduction and access to the teaching of operative technique and basic surgical skills in undergraduate medicine. **Method:** Literature review that aimed to search for articles that exemplify and describe the models used for training medical students. For data collection, the SCIELO, LILACS and PUBMED databases were used. 22 articles were selected for the construction of the bibliographic research. A bibliographic survey was carried out from 2008 to 2018. **Results:** New evaluation methods include the use of anatomical pieces of non-living animals to teach several basic surgical techniques, showing that these models are suitable for training undergraduate students with good effectiveness and low cost, respecting current ethical concepts. **Idealized Product:** The Technical Manual developed for the teaching of operative technique or basic surgical skills in the undergraduate medical course at the Integrated University Center of Campo Mourão-PR seeks to meet the requirements of effective learning, ethical and legal established by normative bodies, to support professional qualification that starts outside the operating room.

**KEYWORDS:** Models of surgical training. Medical education. Teaching of operative technique. Surgical skills.

### 1 | INTRODUÇÃO

Desde o método “veja um, faça um e ensine um”, desenvolvido por W. Haslsted, médico cirurgião em 1904, que se manteve como pilar no treinamento cirúrgico na América do Norte por até mais de um século depois, muita coisa se modificou ou foi acrescentada nos cenários de ensino da técnica operatória ou habilidades cirúrgicas (BELL et al., 2007).

Muitos dos impasses educacionais, econômicos, éticos ou bioéticos e também de segurança surgem ao se analisar mais profundamente os ambientes de ensino das habilidades cirúrgicas (HALUCK; KRUMMEL, 2000).

Modelos de ensino utilizando animais vivos vinham sendo empregados na educação médica em habilidade cirúrgica por muito tempo (FLATO; GUIMARÃES, 2011; OLSHAKER et al., 1989).

Em 1959, Russel e Burch analisaram eticamente os aspectos negativos do uso de animal em experimentação, e chegaram a uma abordagem sistematizada de proteção animal que culminou na obra “*The Principles of Humane Experimental Technique*”. Os autores nomearam os três “Rs”, dando às palavras da língua inglesa significados de ações, como: 1) *Reduction* – reduzir o número de animais utilizados em experimentos, até o mínimo necessário para o cumprimento dos objetivos do estudo. 2) *Replacement*

– substituir os experimentos com animais por outro tipo de estudos, quando os objetivos científicos puderem ser alcançados sem a sua utilização. 3) *Refine* – refinar o modo de condições dos experimentos científicos para assegurar o mínimo possível de estresse para os animais envolvidos na pesquisa (RUSSEL; BURCH, 1959).

Seguindo esta linha de cuidados e preocupação com o sofrimento animal, surge o interesse por métodos alternativos dentro dos estudos científicos (MORALES, 2008). Assim as estratégias de métodos alternativos fazem relação ou conexão com o conceito de ações dos três “Rs” (RUSSEL; BURCH, 1959).

Recursos como modelos, simuladores, manequins, softwares com realidade virtual, cadáveres, materiais sintéticos, uso responsável de animais, filmes, vídeos interativos, laboratório de técnica cirúrgica, oficinas de sutura são educativos e auxiliam o ensino de técnica e habilidades cirúrgicas (FIGUEIRAS, 2017). Entretanto, muitos estudantes não terminam o curso médico demonstrando eficiência no aprendizado (HOLMBOE, 2004; MITRE et al., 2008), ou seja, com habilidades mínimas para realizar procedimentos cirúrgicos (RIBEIRO JR., 2011).

Assim, hoje o uso de animais vivos no ensino e pesquisa tem sido cada vez mais restrito, exigindo maiores cuidados e custos de manutenção desses animais, além de requisitos éticos e bioéticos podendo então não representar uma vantagem para o seu uso no ensino de habilidades cirúrgicas básicas (GUIMARÃES; FREIRE; MENEZES, 2016).

Levando em consideração que o bom médico e também o cirurgião são profissionais que devem reunir habilidades técnicas, julgamento seguro, competências cognitivas e motoras, alto desempenho moral além de boa comunicação e profissionalismo em equipe. A formação em cirurgia na graduação médica também precisa se basear nesses pressupostos, pois corresponde ao estágio inicial da formação do médico, o que aumenta a responsabilidade das instituições de ensino médico (GAWANDE, 2011).

Portanto, para estimular o aprendizado prático busca-se entre os modelos biológicos disponíveis na literatura selecionada, identificar o mais adequado para auxiliar na formação de profissionais melhor preparados para a realização de procedimentos cirúrgicos.

No Brasil, depois de 12 anos de tramitação no Congresso Nacional, foi aprovada a Lei Arouca, Lei 11794/2008, que regulamenta a experimentação com o uso de animais. Esta lei apresenta como um dos pontos fundamentais a criação do Conselho Nacional de Controle e Experimentação com o uso de animais (CONCEA), além da obrigatoriedade da criação de Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA) nas instituições que utilizam animais em pesquisa e ensino, além da fixação de normas para a criação e uso desses animais (BRASIL, 2008).

Em consideração às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) no Brasil desde 2014, é fundamental a avaliação objetiva das técnicas operatórias visando detectar deficiências que possam ser corrigidas e preparar o acadêmico para realização adequada dos procedimentos cirúrgicos básicos requeridos na vida profissional médica.

Modelos experimentais com uso de peças de animais não vivos, também são utilizados para o treinamento de especialidade cirúrgicas, onde o cirurgião ou residente podem desenvolver suas habilidades como destreza manual, treinamento de diferentes tipos de sutura, abordagem microvascular. Dentro de laboratórios de treinamento, que servem então como coadjuvantes a sala de cirurgia, para o treinamento de subespecialidades cirúrgicas ou áreas de especialidade como a cirurgia vascular. Demonstrado no trabalho utilizando peças como esôfago e traqueia de frango de animais não vivos, com grandes semelhanças para anastomoses vasculares “in vivo” e de baixo custo para treinamento (ACHAR et al., 2011).

Embora existam esforços para implementação do ensino cirúrgico, a metodologia de formação ideal permanece obscura, existindo métodos distintos para ensinar aptidões cirúrgicas durante a graduação médica. Tendo em vista que a aprendizagem em pacientes vivos (metodologia de um passado ou tradicional de ensino) infringe aspectos éticos e médico legais e que a aquisição das competências cirúrgicas diretamente em pacientes geram ansiedade e “medo de prejudicar o doente” (ARE et al., 2012), nos estudantes de Medicina. Assim, o ensino dos procedimentos cirúrgicos básicos parece ser o campo ideal para aplicação de treinamento baseado em simulação ou outras alternativas como uso de peças anatômicas de animais não vivos (DEBAS et al., 2005; CARR et al., 2012).

## **2 | OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Identificar através de revisão bibliográfica, entre os modelos biológicos disponíveis, aqueles que se mostrem mais vantajosos, com boa fidelidade, fácil reprodução e acesso para o ensino da técnica operatória e habilidades cirúrgicas básicas na graduação em medicina com maior eficiência. Buscando um ensino efetivo.

### **2.2 Objetivo específico**

Definir os modelos com o uso de animais não vivos, para o ensino da técnica operatória ou habilidades cirúrgicas básicas no curso de graduação em medicina no Centro Universitário Integrado de Campo Mourão-PR.

## **3 | MÉTODO**

Foi realizada uma revisão bibliográfica referente aos modelos de ensino de técnica operatória ou habilidade cirúrgica. O levantamento bibliográfico foi levantado nas bases de dados das plataformas: Pubmed, Scielo, Lilacs e também no site de busca Google acadêmico.

Para representar o assunto, termos específicos foram utilizados seguindo o

vocabulário controlado em cada base de busca. Os termos utilizados foram: modelos cirúrgicos, ensino de técnica operatória, ensino de habilidades na graduação médica, cirurgia experimental, treinamento e simuladores, uso de peças animais não vivos, habilidades básicas em cirurgia.

Sendo inclusos os trabalhos publicados no intervalo de 10 anos, entre os anos de 2008 a 2018, disponíveis nessas bases de dados em língua inglesa e portuguesa.

A finalidade da revisão realizada foi identificar em estudos já publicados e disponibilizados sobre o assunto da pesquisa ou área de conhecimento, possíveis modelos de ensino de técnica operatória e habilidades cirúrgicas básicas que não utilizam animais vivos e que se mostrem mais vantajosos, com boa fidelidade, fácil reprodução e acesso para o ensino da técnica operatória e habilidades cirúrgicas básicas na graduação em medicina, na busca de maior eficiência técnica, para serem indicados e disponibilizados na construção de Manual Técnico (Produto Final) de ensino e treinamento de técnica operatória e habilidades cirúrgicas no curso de graduação em Medicina do Centro Universitário Integrado de Campo Mourão–PR.

## **4 | RESULTADOS**

Nesta seção procuramos mostrar o Fluxograma de registros identificados por meio de banco de dados (Figura 1). Todos os registros foram extraídos das bases de dados bibliográficas eletrônicas em língua portuguesa e inglesa.

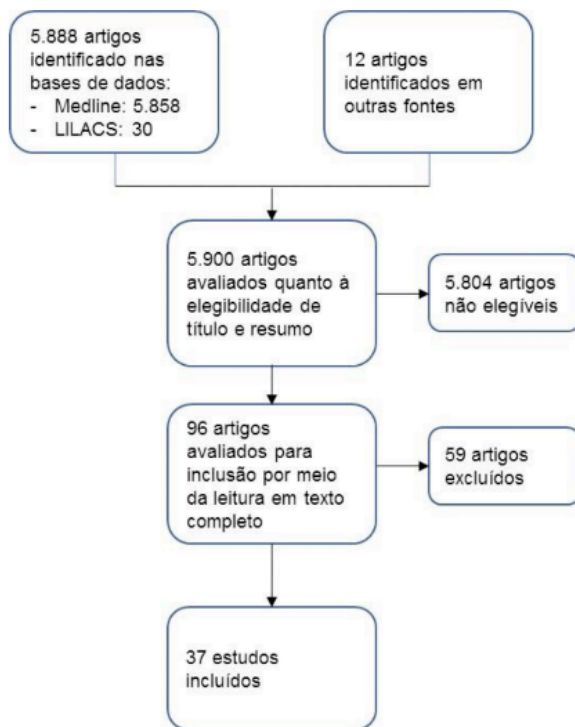


Figura 1 – Fluxograma de registros identificados por meio de bancos de dados.

Fonte: produção própria, 2021.

A estratégia de busca localizou 5.900 publicações. Na base de dados MEDLINE foram identificados 5.858 artigos, na LILACS foram identificados 30 artigos e, em outras fontes (SciELO e site de busca *Google Acadêmico*) apenas 12 artigos foram identificados. Desses 5.900 artigos avaliados quanto à elegibilidade por meio da leitura de título e resumo, foram considerados não elegíveis 5.804 artigos. Foram avaliados para inclusão por meio de leitura em texto completo 96 artigos. Desses, foram excluídos 59 e incluídos 37 artigos

Todas as 37 publicações (Quadro 1), buscavam mostrar os desenvolvimentos e as necessidades de métodos alternativos para substituir o uso do modelo animal vivo no ensino de técnica operatória e habilidades cirúrgicas na graduação em medicina.

Os estudos se mostram relevantes e se destacam por apresentarem características comuns que visam despertar o interesse dos discentes de medicina para a prática cirúrgica e, também se mostram efetivos para o desenvolvimento de habilidades e aquisição de competências e conhecimentos inerentes ao médico generalista.

Com as discussões sobre bioética foram introduzidos modelos alternativos e eticamente aceitos para o ensino de cirurgia. Os estudos avaliados mostram que há uma variedade de modelos propostos para o desenvolvimento de habilidades em práticas cirúrgicas.



O treinamento cirúrgico requer o desenvolvimento de habilidades que podem ser adquiridas em aulas práticas, utilizando os modelos atualmente disponíveis. São modelos que utilizam como recursos educativos, materiais sintéticos, orgânicos, vídeos, softwares, programas interativos, entre outros.

O enfoque principal de todos os artigos selecionados foi a necessidade de desenvolvimento de métodos alternativos que substituam com qualidade o modelo animal vivo no ensino de técnica cirúrgica.

Os artigos propõem modelos substitutivos ao modelo animal vivo e apresentam também algumas vantagens como baixo custo, reproduzível em grande escala e de fácil aquisição, como é o caso dos modelos sintéticos representados em 12 artigos.

Dentre os modelos substitutivos de uso de animal vivo, 21 deles traziam a confecção de modelos ou peças de animal não vivo (biológicos), modelos sintéticos e a combinação destes.

Mostravam, nestes 21 trabalhos, como elaborar os modelos substitutivos, suas vantagens e desvantagens no uso, características específicas de cada um deles e suas aplicações. Incluindo estes modelos no contexto atual do ponto de vista ético ou bioético, econômico e de reprodutividade.

Os modelos sintéticos (12 trabalhos), que retratavam os usos de materiais como etileno vinil acetato (EVA), silicone e espuma, chamam atenção por serem utilizados para o treinamento de suturas diversas, padrões de incisões e confecção de retalhos durante o treinamento de diérese e síntese. Dentre as vantagens desses modelos destacam-se os materiais, pela consistência e resistência semelhantes a pele ou tecidos humanos, podendo ser confeccionados e armazenados por longos períodos sem o risco de putrefação, não havendo necessidade também de câmaras frias e riscos de transmissão de doenças infectocontagiosas. São modelos de baixo custo, práticos e de fácil aquisição e reprodução em relação aos animais vivos considerados como opção importante para ser utilizada em complementação das aulas de síntese e reconstrução. Dentre as desvantagens foram vistos que a utilização de cores diferentes a realidade dos tecidos humanos e a falta de vascularização tecidual, não possibilitando o treinamento ou utilização de técnicas de hemostasia.

Os modelos usando animais não vivos (abatidos e ou em peças “in natura”) estavam animais de corte (bovinos, suínos, caprinos, galináceos, coelhos) que seriam utilizados. Dentre as vantagens podemos destacar o acesso fácil a frigoríficos para a compra destas peças, já que seriam utilizados para consumo humano, respeitando todas as normas de vigilância sanitária. Podem ser utilizados estruturas cutâneas, viscerais, ósteo musculares, tecidos moles, para o treinamento cirúrgico com grande semelhança aos tecidos humanos em relação a resistência e consistência. Apresenta também baixo custo, boa reprodutividade no que diz respeito a confecção de modelos para o treinamento, podendo ser demonstrado repetidas vezes técnicas de treinamento cirúrgico, estratégias de ressecção e reconstrução.

As desvantagens são a falta de líquidos corpóreos circulantes e inervação funcionante, o que altera o tônus tecidual e impossibilita também o treinamento de técnicas de hemostasia.

Modelos com combinação de peças de animais não vivos com material sintético que apresentavam as mesmas vantagens e desvantagens referidas anteriormente também foram considerados.

ID do Estudo	Sobrenome	Ano de publicação	Tipo de estudo
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000600015">https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000600015</a>	FRANCO et al.	2008	Artigo de ensino Relato de aula prática
<a href="http://lagarto.ufs.br/uploads/content_attach/path/11335/o_laboratorio_de_habilidades_na_formacao_edica_0.pdf">http://lagarto.ufs.br/uploads/content_attach/path/11335/o_laboratorio_de_habilidades_na_formacao_edica_0.pdf</a>	PEZZI; PESSANHA NETO.	2008	Capítulo em Cadernos ABEM
<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243216397008">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243216397008</a>	CARVALHO et al.	2009	Artigo de ensino
<a href="https://dx.doi.org/10.1186%2F2047-783X-14-10-459">https://dx.doi.org/10.1186%2F2047-783X-14-10-459</a>	KHALIL et al.	2009	Artigo de ensino
<a href="https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192197">https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192197</a>	PURIM, K. S. M.	2010	Artigo de ensino Oficina como Projeto de extensão
<a href="https://repositorio.umb.br/handle/10482/12460">https://repositorio.umb.br/handle/10482/12460</a>	CORREA NETO.	2012	Estudo exploratório
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-6502012000100015">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-6502012000100015</a>	DENADAI; SOUTO.	2012	Proposta de ensino baseada em um modelo orgânico
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012">https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012</a>	DENADAI et al.	2012	Artigo original Habilidade e técnica
<a href="https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8038/1/Jo%C3%A3o%20Rafael%20Silva%20Sim%C3%B5es%20Estrela%20%282012.1%29.pdf">https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8038/1/Jo%C3%A3o%20Rafael%20Silva%20Sim%C3%B5es%20Estrela%20%282012.1%29.pdf</a>	ESTRELA.	2012	Monografia Medicina
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942012000200020">http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942012000200020</a>	MIZIARA et al.	2012	Artigo de revisão histórica
<a href="http://www.sbcal.org.br/old/upload/arqupload/artigo4-8d458.pdf">http://www.sbcal.org.br/old/upload/arqupload/artigo4-8d458.pdf</a>	OTOCH et al.	2012	Artigo original
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912013000200012">https://doi.org/10.1590/S0100-69912013000200012</a>	PURIM et al.	2013	Artigo de ensino Estudo transversal
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012">https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012</a>	DENADAI et al.	2014	Artigo de ensino
<a href="http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2014RBCP0053">http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2014RBCP0053</a>	PESSOA et al.	2014	Artigo original

ID do Estudo	Sobrenome	Ano de publicação	Tipo de estudo
<a href="http://www.uece.br/cienciaanimal/dm/documents/09ANIMAL_LAB_p47_49.pdf">http://www.uece.br/cienciaanimal/dm/documents/09ANIMAL_LAB_p47_49.pdf</a>	CASTRO et al.	2015	Artigo Modelo didático
<a href="https://doi.org/10.1590/0100-69912015005013">https://doi.org/10.1590/0100-69912015005013</a>	PURIM; SKINOVSKY; FERNANDES.	2015	Artigo de ensino Proposta da implantação de circuito de habilidades cirúrgicas
<a href="https://doi.org/10.14573/altex.1407311">https://doi.org/10.14573/altex.1407311</a>	SOUZA; MATERA.	2015	Artigo de periódico
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912015003012">http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912015003012</a>	SPENCER NETTO et al.	2015	Projeto de ensino
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000200014">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000200014</a>	BASTOS; SILVA.	2011	Artigo original Habilidade e técnica
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422016242121">http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422016242121</a>	GUIMARÃES et al.	2016	Artigo de atualização
<a href="https://revistapesquisa.fapesp.br/simuladores-para-a-medicina/">https://revistapesquisa.fapesp.br/simuladores-para-a-medicina/</a>	OLIVEIRA.	2016	Artigo científico Revisão sistemática
<a href="https://www.academia.edu/33015612/Microcirurgia_modelo_treinamento_basico_estudantes_medicina">https://www.academia.edu/33015612/Microcirurgia_modelo_treinamento_basico_estudantes_medicina</a> .	RAMOS et al.	2016	Artigo de ensino- Curso básico em cirurgia plástica
<a href="https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847874">https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847874</a>	RAMOS et al.	2016	Artigo de ensino
<a href="https://doi.org/10.1590/0100-69912016001012">https://doi.org/10.1590/0100-69912016001012</a>	SPENCER NETTO et al.	2016	Artigo de ensino Projeto de ensino
<a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/20156">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/20156</a>	TUBE.	2016	Dissertação de mestrado Cirurgia
<a href="http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8847">http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8847</a>	ANDRADE.	2017	Dissertação de mestrado em ciências da saúde
<a href="http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p24-29">http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p24-29</a>	ANSELMO et al.	2017	Artigo Apresentado na modalidade oral no III Congresso Nacional da ABLAC
<a href="http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/308">http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/308</a>	GALANTIER et al.	2017	Artigo de ensino
<a href="https://doi.org/10.1590/s0102-865020170060000010">https://doi.org/10.1590/s0102-865020170060000010</a>	VANYOLOS et al.	2017	Artigo de ensino
<a href="http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2019.v.7.n.14.261">http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2019.v.7.n.14.261</a>	OLIVEIRA.	2018	Dissertação de mestrado Ensino na saúde

ID do Estudo	Sobrenome	Ano de publicação	Tipo de estudo
<a href="https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p24-29">https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p24-29</a>	ANSELMO et al.	2018	Trabalho apresentado no III Congresso da Associação Brasileira das Ligas Acadêmicas de Cirurgia
<a href="https://doi.org/10.1136/bmjstel-2017-000234">https://doi.org/10.1136/bmjstel-2017-000234</a>	GARCIA et al.	2018	Artigo de Revisão descritiva
<a href="http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i6p561-568">http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i6p561-568</a>	GARRETTO; MARTINS.	2018	Artigo de revisão bibliográfica
<a href="https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p18-23">https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p18-23</a>	MOTTA; BARACAT.	2018	Artigo de revisão
<a href="https://dx.doi.org/10.1186%2Fs40708-018-0082-1">https://dx.doi.org/10.1186%2Fs40708-018-0082-1</a>	NOWINSKI; THAUNG.	2018	Artigo Atlas 3D
<a href="https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1683">https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1683</a>	OLIVEIRA; AUSTRILINO.	2018	Artigo Estudo de caso
<a href="https://doi.org/10.1007/s11548-018-1739-1">https://doi.org/10.1007/s11548-018-1739-1</a>	XU; LIU.	2018	Artigo original

Quadro 1 – Publicações localizadas na busca realizada para construção da pesquisa.

Fonte: elaboração própria, 2020.

Dentre as 37 publicações, 21 foram selecionadas para a construção do Manual Técnico (Produto Final) de ensino e treinamento de técnica operatória e habilidades cirúrgicas no curso de graduação em Medicina do Centro Universitário Integrado de Campo Mourão-PR. (Quadro 2).

Foram utilizados somente 21 trabalhos pelo fato de que estes nos mostravam cobertura sobre as competências necessárias e habilidades a serem adquiridas na graduação de medicina, além de estarem dentro do que foi proposto pelo curso desta Universidade em relação aos custos, acesso, facilidade de reprodução e efetividade do ensino.

ID do Estudo	Sobrenome	Ano de publicação	Tipo de estudo
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000600015">https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000600015</a>	FRANCO, D. et al.	2008	Artigo de ensino Relato de experiência
<a href="https://dx.doi.org/10.1186%2F2047-783X-14-10-459">https://dx.doi.org/10.1186%2F2047-783X-14-10-459</a>	KHALIL, P. N. et al.	2009	Artigo de ensino
<a href="https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192197">https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192197</a>	PURIM, K. S. M.	2010	Proposta de ensino através de oficina
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-6502012000100015">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-6502012000100015</a>	DENADAI, R.; SOUTO, L. R. M.	2012	Proposta de ensino baseada em um modelo orgânico
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012">https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012</a>	DENADAI, R. et al.	2012	Artigo original Habilidade e técnica
<a href="https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8038/1/Jo%20C3%A3o%20Rafael%20Silva%20Sim%C3%B5es%20Estrela%20%282012.1%29.pdf">https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8038/1/Jo%20C3%A3o%20Rafael%20Silva%20Sim%C3%B5es%20Estrela%20%282012.1%29.pdf</a>	ESTRELA, J. R. S. S.	2012	Monografia Medicina
<a href="http://www.sbcal.org.br/old/upload/arqupload/artigo4-8d458.pdf">http://www.sbcal.org.br/old/upload/arqupload/artigo4-8d458.pdf</a>	OTOCH, J. P. et al.	2012	Artigo original
<a href="https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012">https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000200012</a>	DENADAI, R. et.	2014	Artigo de ensino
<a href="http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2014RBCP0053">http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2014RBCP0053</a>	PESSOA, C. A. M. S. G. P. et al.	2014	Artigo original
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912015003012">http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912015003012</a>	SPENCER NETTO, F. A. C. et al.	2015	Artigo de ensino
<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000200014">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000200014</a>	BASTOS, É. M.; SILVA, R. D. P.	2016	Artigo original Habilidade e técnica
<a href="https://doi.org/10.1590/0100-69912016001012">https://doi.org/10.1590/0100-69912016001012</a>	SPENCER NETTO, F. A. C. et al.	2016	Artigo de ensino Projeto de ensino
<a href="https://www.academia.edu/33015612/Microcirurgia_modelo_treinamento_basico_estudantes_medicina">https://www.academia.edu/33015612/Microcirurgia_modelo_treinamento_basico_estudantes_medicina</a>	RAMOS, R. F. M. et al.	2016	Artigo Curso Básico de Microcirurgia
<a href="https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847874">https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847874</a>	RAMOS, R. F. M. et al.	2016	Artigo Curso básico em cirurgia plástica
<a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/20156">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/20156</a>	TUBE, M. I. C.	2016	Dissertação de mestrado Cirurgia
<a href="http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v9711p24-29">http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v9711p24-29</a>	ANSELMO, N. A. et al.	2017	Artigo Apresentado na modalidade oral no III Congresso Nacional da ABLAC
<a href="http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/308">http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/308</a>	GALANTIER M. et al.	2017	Artigo de ensino
<a href="http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2019.v.7.n.14.261">http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2019.v.7.n.14.261</a>	OLIVEIRA E. A.	2017	Dissertação de mestrado
<a href="https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v9711p24-29">https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v9711p24-29</a>	ANSELMO, N. A. et al.	2018	Trabalho apresentado no III Congresso da Associação Brasileira das Ligas Acadêmicas de Cirurgia

ID do Estudo	Sobrenome	Ano de publicação	Tipo de estudo
<a href="http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97.i6p561-568">http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97.i6p561-568</a>	GARRETTO, J. V. T. M.; MARTINS, F. P.	2018	Artigo de revisão bibliográfica
<a href="https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq/2018/article/view/1683">https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq/2018/article/view/1683</a>	OLIVEIRA, E. A.; AUSTRILINO, L.	2018	Artigo Estudo de caso

Quadro 2 – Publicações selecionadas para a construção de manual técnico para prática cirúrgica.

Fonte: elaboração própria, 2020.

## 5 I DISCUSSÃO

Com os resultados da pesquisa ficou evidente que a busca de artigos que contemplassem o propósito do estudo não foi capaz de esgotar a literatura sobre o tema, devido à dificuldade com o acesso aos textos completos disponibilizados em algumas das bases de dados. Limitação por custos inerentes ao acesso a alguns estudos, referências diferentes em relação ao formato da disciplina, e talvez dificuldades técnicas em relação ao objetivo de busca.

Mesmo no início havendo uma certa resistência na maioria das escolas médicas em relação a substituição do modelo animal vivo, hoje já se mostra um cenário amplamente discutido e estudado em relação a grande variedade de modelos e tecnologias para a substituição no uso de animais vivos em treinamento cirúrgico quase beirando seu término.

Novas tecnologias se mostram com grande potencial para serem usadas no ensino desta disciplina embora esbarrem em custos, acesso e reprodutividade em grande escala. Atuais projeções apontam que novas tecnologias com simulação 3D irão se incorporar às práticas de ensino desta disciplina.

Métodos alternativos ou substitutivos do modelo animal vivo podem inicialmente parecer mais desvantajosos, por necessitar de um aporte inicial técnico e estrutural, mas depois de adquiridos podem ser utilizados inúmeras vezes mostrando assim suas vantagens (FEIJÓ et al., 2008).

Podemos concluir que o ensino da disciplina de técnica cirúrgica nas escolas médicas passa por transformações e, para que a qualidade da formação dos futuros médicos não seja prejudicada se faz necessária a incorporação de novos instrumentos de aprendizagem que visam suprir a ausência dos modelos com animais vivos, como mostra o estudo de Garretto e Martins (2018).

Neste trabalho com os estudos levantados foi possível verificar que a alternativa com modelo substitutivo de animais vivos no uso para ensino e treinamento de técnicas operatórias e habilidade cirúrgicas, como mais utilizadas foi a utilização de peças, órgãos de animais previamente abatidos, disponíveis em frigoríficos.

Algumas alterações ou distorções anatômicas podem ocorrer nestas peças levando a certo prejuízo, na realidade anatômica, controle de sangramentos ou técnicas de

hemostasia, assim como métodos de reconstrução orgânica, na aprendizagem do aluno. Torna-se, importante, manter a excelência em qualidade de ensino, a utilização de modelos que cada vez mais possam suprir ou superar as deficiências que se apresentam com a substituição de modelos de animal vivo (GUIMARÃES et al., 2016; CAMPELO et al., 2016).

Propostas utilizando o modelo de cadáveres frescos para treinamento cirúrgico dentro da cirurgia vascular também foram iniciados há muito tempo, embora a obtenção nem sempre tem acesso fácil e com custos aumentados (DANEIL; TERZIS, 1979).

Na realidade brasileira os centros de treinamento cirúrgicos utilizando cadáveres frescos são representados pelos Institutos de Treinamento em Cadáveres (ITC), onde cadáveres humanos doados dos EUA (Miami), são importados, trazidos congelados para o ITC. Em seguida, passam por processos de descongelamento cirúrgico, onde a estrutura do cadáver se mantém idêntica ao do indivíduo vivo.

Utilizados para treinamento de médicos e graduandos em medicina em suturas, confecções de retalhos de pele, técnicas de cirurgia plástica, dermatologia, ortopedia e neurocirurgia, este modelo de cadáver fresco para treinamento segue critérios rigorosos e trâmites assistidos por agências brasileiras e americanas. São modelos que após passarem pelo processo de descongelamento cirúrgico podem ser utilizados em média por 10 vezes no treinamento de habilidades cirúrgicas, antes de serem incinerados após o término do ciclo de treinamento.

Estes modelos oferecem maior precisão ou realidade e vivência com o corpo humano, para o treinamento cirúrgico. Contudo, os custos são elevados para a realidade acadêmica ou educacional médica, no Brasil. Além disso, o congelamento do cadáver não é suficiente para todas as partes e, as Universidades não contam com freezers suficientes.

Modelos experimentais sintéticos têm sido aplicados em diversas áreas de treinamento das habilidades, mostrando ter baixo custo e grande vantagem com sua reutilização. Quando são os mais fidedigno possível a realidade, demonstram a sua importância na disciplina de habilidades como uma alternativa para complementar o aprendizado da técnica mostrado no estudo de Anselmo et al., (2018).

Os simuladores cirúrgicos têm sido os modelos mais estudados dentre os meios para se substituir o uso de animais vivos. São instrumentos que reproduzem o ambiente cirúrgico, de desenvolvimento e treinamento de habilidades cirúrgicas, seguro e que permite várias repetições para correção de erros ocorridos (RESENDE et al., 2012).

A evolução desses modelos ou simuladores cirúrgicos, com certeza complementarão de forma eficaz o ensino de cirurgia para residentes e cirurgiões (FERREIRA, 2017).

A capacitação feita com a aquisição das competências e desenvolvimento de habilidades em cirurgia, que se inicia na graduação e se completa na especialização deve ser feita com modelos de treinamento, para só depois com a evolução dessas serem aplicadas no paciente humano. Assim mesmo com a substituição dos tradicionais modelos animais que formarem várias gerações de cirurgiões é necessário a utilização de modelos

substitutivos para a formação segura de novas gerações de cirurgiões e professores de cirurgia (MARQUES, 2003; GAWETTO; MARTINS, 2018).

O levantamento de estudos que mostram a relevância deste assunto no meio acadêmico atual evidencia a necessidade de aprendizado, substituição e evolução de modelos para o treinamento em técnica operatória e habilidades cirúrgicas, seguindo de acordo com os princípios éticos ou bioéticos, sociais e econômicos, para se poder identificar o melhor custo-benefício, respeitando a integridade e bem estar do animal para o ensino e aprendizado das habilidades cirúrgicas.

A presença de tecnologias como impressões 3D ou impressoras tridimensionais, que combina, diferentes polímeros para confeccionar biomodelos com textura, formato, consistência e coloração muito próxima de modelo humano em seus diferentes tipos de tecido, já estão sendo utilizados nas escolas médicas tanto em disciplina de anatomia como na técnica operatória ou habilidades nas escolas médicas, mostrando grande potencial em desenvolvimento, principalmente pela grande semelhança com os tecidos humanos para treinamento cirúrgico, superior até ao modelo animal. Mas assim como em simuladores virtuais, impressão 3D as ferramentas de ensino ainda representam um alto custo de investimento para suas disponibilizações em serie nas escolas de Medicina, sendo assim, sua utilização em menor escala (MARTELLIN et al., 2016).

Portanto, estudos e trabalhos realizados em diversas instituições de ensino neste intervalo de tempo, apresentados na literatura, não esgotam o tema. Algumas dificuldades de acesso aos textos completos e artigos publicados em algumas revistas, foram encontrados. Enfim, estudos futuros poderão abordar o tema de forma mais abrangente, ou em pontos de vista específicos, para acrescentar mais resultados ou até mesmo conceitos de forma geral.

## 6 | PRODUTO FINAL

Ao término do Mestrado Profissional em Saúde, este estudo viabilizou a elaboração de um produto que consolida a ligação da pesquisa com o cenário real investigado.

Portanto, a construção de um plano de ensino da disciplina de técnica operatória e habilidades cirúrgicas, com o formato de um Manual Técnico (Quadro 3) contendo as informações necessárias para a sua reprodução e utilização, é o resultado de Produto que foi idealizado. Assim, utilizando material sintético, biológico de animal não-vivo (peças e tecidos) e a combinação destes, busca-se a confecção desse plano de ensino.



<b>Técnicas de Sutura</b>	Nas técnicas de sutura utilizamos peças biológicas de animais não-vivos (patas de porco e pancetas) em conjunto com a plataforma SIMULAB®.
<b>Acesso Cirúrgico de Vias Aéreas</b>	O acesso cirúrgico de vias aéreas (cricotireoideostomia e traqueostomia) foi utilizado com peças de animais não-vivos (pancetas, hipofaringe, e traqueias de porco) em combinação com material sintético EVA (etileno vinil acetato).
<b>Drenagem Torácica</b>	Na drenagem torácica utilizamos peças hemotórax suíno e pulmões com reservatório sintético plástico para drenar o hemotórax simulado.
<b>Drenagem de Abscesso</b>	Na drenagem de abscesso foi utilizado o modelo animal não vivo (pancetas de porco) com a introdução de balões de látex (balões de festa) preenchidos com leite “coalhado” misturado a tinta de coloração amarela simulando secreção purulenta, sendo fixado abaixo da derme em subcutâneo de forma descrita no manual mantendo a integridade da pele suína.
<b>Cirurgia Ambulatorial: Exérese de Cisto Sebáceo</b>	Na exérese de cisto sebáceo foi utilizado a peça (pata de porco com integridade da pele) sendo introduzido em subcutâneo cápsulas gelatinosas de medicamentos (ADVIL®) envolto com cola líquida escolar.
<b>Modelo de Flebotomia ou Acesso Venoso Cirúrgico</b>	No modelo de flebotomia ou acesso venoso cirúrgico utilizamos os materiais sintéticos (sonda nasogástrica acoplada a balões de festa para modelagem (tipo canudo de cor azul) simulando as veias humanas em combinação com peças de animais não vivos (pancetas de porco recortadas sob medidas e confeccionadas seguindo as descrições do manual).

Quadro 3 – Manual técnico para prática técnica operatória e habilidades cirúrgicas.

Fonte: produção própria, 2020.

## 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse Manual Técnico procuramos incrementar a prática operatória e as habilidades cirúrgicas de nossos alunos nos mais variados níveis de dificuldades exigidos nas modalidades de sutura, acesso cirúrgico de vias aéreas, drenagem torácica, drenagem de abscesso, cirurgia ambulatorial, exérese de cisto sebáceo, modelo de flebotomia ou acesso venoso cirúrgico. Também sendo apresentado em formato de e-book.

## REFERÊNCIAS

ACHAR, Rosi Aparecida Nunes et al. Modelo para o aprendizado experimental em cirurgia e microcirurgia vascular: esôfago e traqueia de frango. **Acta Cir. Bras.** [online]. 2011, vol.26, n.2, pp.101-106. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000200005>. Acesso em: 2020.

AGHA, R. A. et al. The teaching of surgery in the undergraduate curriculum. Part II-Importance and recommendations for change. **Int J Surg.** 2005;3(2):151-7). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17462277>. Acesso em: 2020.

ANDRADE, E.G. **Avaliação da disciplina de técnica operatória por estudantes de medicina da Universidade Federal de Goiás.** Dissertação (Mestrado). UFG/FM. Programa de Pós-graduação em Ciência da Saúde, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8847/5/disserta%3a7%3a3o%20-20%20elson%20gon%3a7alves%20de%20andrade%20-%202017.pdf>. Acesso em: 2020.

ANSELMO, N. A. et al. **Modelos sintéticos de traqueostomia e cricotireoidostomia**: uma alternativa de baixo custo na graduação em medicina. Disponível em: <https://faceres.com.br/wp-content/uploads/2014/01/modelo-sintetico-de-traqueostomia-e-cricotireoidostomia-uma-alternativa-de-baixo-custo-para-o-ensino-na-graduacao-med.pdf>. Acesso em: 2020.

ANSELMO, N. A. et al. Modelo sintético de traqueia para realização de traqueostomia e cricotireoidostomia: melhorando as opções de treinamento com alternativa de baixo custo para ensino na graduação médica. **Rev. Med.** (São Paulo). 97(1):24-9, jan./fev., 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p24-29>. Acesso em: 2020.

ARE, C. et al. A multinational perspective on “lifestyle” and other perceptions of contemporary medical students about general surgery. **Ann Surg.** 2012; 256(2):378-86. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22791107>. Acesso em: 2020.

BASTOS, É. M.; SILVA, R. D. P. Proposal of a synthetic ethylene-vinyl acetate bench model for surgical foundations learning. **Acta Cir. Bras.** vol. 26 n. 2 São Paulo, abr. 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502011000200014](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502011000200014). Acesso em: 2020.

BELL, R. H. et al. Graduate medical education in surgery in the United States. *Surg. Clin. North. Am.*, v. 87, n. 4, p. 811-23, v-vi, Aug., 2007. ISSN 0039-6109. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17888781>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da educação. **Resolução CNE/CES nº 4, de 2001**. Brasília, 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES04.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados/ Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 92 p.: il. - (Série A: Normas e Manuais Técnicos). ISBN 978-85-334-1951-3

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008**. Regulamenta o inciso VII do parágrafo 1º do artigo 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. [Internet]. Diário Oficial da União. 2008. Seção 1. Disponível em: <http://bit.ly/1WV52wP>. Acesso em: 2020.

BRASIL. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Lex**: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, v. 62, p. 471-484, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm). Acesso em: 2020.

CAMPELO et al., 2016. Projeto de ensino: modelo suíno de baixo custo para treinamento de drenagem torácica. **Rev. Col. Bras. Cir.** Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v43n1/pt\\_0100-6991-rcbc-43-01-00060.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v43n1/pt_0100-6991-rcbc-43-01-00060.pdf). Acesso em: 2020.

CARVALHO, M. V. H. et al. O ensino de introdução a cirurgia nos Estados Unidos da América: informações obtidas em sítios eletrônicos. **Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal**. 2009. Disponível em: Acesso em: 2020.

CARR, J. et al. Who teaches basic procedural skills: student experience versus faculty opinion. **J Surg Res.** 2012;177(2):196-200. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818085>. Acesso em: 2020.

CASTRO, N. et al. Banco de cadáveres animal como modelo didático alternativo para o ensino superior. **Ciência Animal** 25 (3), 2015 - Edição Especial V Animal Lab. Disponível em: [http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/09ANIMAL\\_LAB\\_p47\\_49.pdf](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/09ANIMAL_LAB_p47_49.pdf). Acesso em: 2020.

CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro-RJ: 7Letras, 2003. 222 p.

CORREA NETO, J. L. **O sistema brasileiro de revisão ética de uso animal: estudo exploratório sobre a estrutura e funcionamento**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Bioética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Brasília, 2012. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12460/1/2012\\_JosueLopesCorreaNeto.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12460/1/2012_JosueLopesCorreaNeto.pdf). Acesso em: 2020.

COSTA-NETO, J. M.; MARTINS-FILHO, F. E. (2011, setembro). Uso de animais para o ensino da cirurgia na Medicina Veterinária. Qual alternativa? In **Anais...** do 19. Seminário Nacional de Ensino da Medicina Veterinária. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.cfmv.gov.br/portal/inscricao\\_df/material/dia\\_15/USO%20DE%20ANIMAIS%20PARA%20O%20ENSINO%20DA%20CIRURGIA%20NA%20MEDICINA%20VETERINARIA.%20%20QUAL%20A%20ALTERNATIVA%20-%20Copia.pdf](http://www.cfmv.gov.br/portal/inscricao_df/material/dia_15/USO%20DE%20ANIMAIS%20PARA%20O%20ENSINO%20DA%20CIRURGIA%20NA%20MEDICINA%20VETERINARIA.%20%20QUAL%20A%20ALTERNATIVA%20-%20Copia.pdf). Acesso em: 2020.

DAMY, S. B., et al. Aspectos fundamentais da experimentação animal – aplicações em cirurgia experimental. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, 2010, n. 56, vol. 1, p. 103-111. Disponível em: [https://www.univap.br/ipd/docs/aspectos\\_fundamentais\\_experimentacao\\_animal\\_anestesia.pdf](https://www.univap.br/ipd/docs/aspectos_fundamentais_experimentacao_animal_anestesia.pdf). Acesso em: 2020.

DEBAS, H. T. et al. American Surgical Association Blue Ribbon Committee Report on Surgical Education: 2004. **Ann Surg.** 2005;241(1):1-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15621984>. Acesso em: 2020.

DENADAI, R. et al. Trainig on synthetic ethylene –vynil acetate bench model allows novice medical students to acquire suture skills. **Acta Cir. Bras.**, vol. 27 n. 3, São Paulo mar. 2012. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502012000300012](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502012000300012). Acesso em: 2020.

DENADAI, R. et al. Modelos de bancada de baixa fidelidade para o treinamento de habilidades cirúrgicas básicas durante graduação em medicina. **Rev. Col. Bras. Cir.** vol. 41, n .2, Rio de Janeiro Mar./Apr. 2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912014000200137&script=sci\\_arttext&tng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912014000200137&script=sci_arttext&tng=pt). Acesso em: 2020.

DENADAI, R.; SOUTO, L. R. M. Organic bench model to complement the teaching and learnig on basic surgical skills. **Acta Cirúrgica Brasileira**, 2012. vol. 27, n. 1, pp. 88-94. ISSN 1678-2674. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502012000100015>. Acesso em: 2020.

DINIZ, R. et al. Animais em aulas práticas: Podemos substituí-los com a mesma qualidade de ensino? **Revista Brasileira de Educação Médica**, 33(2), 31-41, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v30n2/v30n2a05.pdf>. Acesso em: 2020.

ESTRELA, J. R. S. S. **Modelo cirúrgico experimental de drenagem torácica fechada aplicado em treinamento de estudantes de medicina.** Monografia (Graduação) –Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8038/1/Jo%C3%A3o%20Rafael%20Silva%20Sim%C3%B5es%20Estrela%20%282012.1%29.pdf>. Acesso em: 2020.

FEIJÓ, A. G. S., et al. Análise de indicadores éticos do uso de animais na investigação científica e no ensino em uma amostra universitária da Área da Saúde e das Ciências Biológicas. **Scientia Medica**, 16(1), 10-19, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022006000200005&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022006000200005&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 2020.

FIGUEIRAS, Ricardo Góes. **Aplicativo Cirurgia Experimental para alunos.** Plano de Ensino 2017. Disponível em: <<http://h.theapp.mobi/modules/documents/documents.php?fid=9665897>>. Acesso em: 04 fev. 2020.

FLATO, U. A. P.; GUIMARÃES, H. P. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. **Rev. Bras. Clin. Med.**, v. 9, n. 5, set./out, p. 360-364, 2011. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n5/a2250.pdf>. Acesso em: 2020.

FRAGA, G. P. et al. Trauma e emergência: o SUS é a solução do Brasil. **Rev. Col. Bras. Cir.**, vol. 41, n. 4, p. 232-233, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n4/pt\\_0100-6991-rcbc-41-04-00232.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n4/pt_0100-6991-rcbc-41-04-00232.pdf). Acesso em: 28 fev. 2018.

FRANCO, D. et al. Uso de língua bovina na prática de técnicas de sutura. **Rev. Col. Bras. Cir.** vol. 35, n. .6. Rio de Janeiro, Nov./Dec. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v35n6/v35n6a15.pdf>. Acesso em: 2020.

GAWANDI, A. Creatining the education surgeon in the 21<sup>st</sup> century. **The American Journal of Surgery**. [S.l.], v.35, n.4, p.557-566, 2011.

GALANTIER, M. et al. Ensino de técnicas de cirurgia cardiovascular na graduação em medicina usando vísceras de suínos. **Rev. Soc. Bras. Clin. Med.** 2017. Disponível em: [www.sbcm.org.br](http://www.sbcm.org.br). Acesso em: 2020.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Res Nurs Health**. [Internet]. 1987 [citado em 2016 jul 15]; 10(1):1-11. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644366>. Acesso em: 2020.

GARCIA, J. et al. 3D printing materials and their use in medical education: a review of current techology and trends for the future. **BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning** 2018; 4: 27-40. Disponível em: <https://stel.bmj.com/content/bmjstel/4/1/27.full.pdf>. Acesso em: 2020.

GARRETTO, J. V. T. M.; MARTINS, F. P. Substitutos do modelo animal no ensino de técnica cirúrgica: uma revisão. **Rev. Med.** (São Paulo). 2018 nov./dez.; 97(6):561-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i6p561-568>. Acesso em: 2020.

GODOI, J. E. de. Animais no ensino de técnicas cirúrgicas durante a graduação médica: uma questão de custo-benefício. **Rev. Med.** (São Paulo), jul. ago.; 97(4):446-7.446, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i4p446-447>. Acesso em: 2020.

GUIMARÃES, M. V.; FREIRE, J. E; da C.; MENEZES, L. M. B de. Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil. **Rev. Bioét.** (Impr.). 2016; 24 (2): 217-24. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 2020.

HALUCK, R. S.; KRUMMEL, T. M. Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. **Arch. Surg.**, v. 135, n. 7, p. 786-92, jul., 2000. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10896371>. Acesso em: 12 fev. 2019.

HOLMBOE, E. S. Faculty and the observation of trainees' clinical skills: problems and opportunities. **Acad. Med.**, v. 79, n. 1, p. 16-22, Jan 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14690992>>. Acesso em: 2020.

INGRACIO, Anderson Ricardo. (Org.) **Técnica cirúrgica** [recurso eletrônico]. Caxias do Sul, RS: Educus, 2017. 71 p. Disponível em: [https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-tecnica-cirurgica\\_2.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-tecnica-cirurgica_2.pdf). Acesso em: 10 out. 2020.

KHALIL, P. N. et al. The use of chicken legs for teaching wound closure skills. **Eur J Med. Res.** 2009; 14 (10): 459–460. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3352231>. Acesso em: 2020.

LOPES, M. G. et al. Discutindo o uso do laboratório de análise do comportamento no ensino de psicologia. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, 10(1), 67-79. Disponível em: <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v10i1.207>. Acesso em: 2020.

MAIA A da S, PORTO ALS, AMADO RC. **Reflexões sobre a aplicabilidade dos princípios bioéticos nas pesquisas com animais**. 2006. Artigo Científico – VIII Curso de Pós-graduação *latu sensu* em Bioética, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2006.

MARAN, N. J.; GLAVIN, R. J. Low- to high-fidelity simulation - a continuum of medical education? **Med. Educ.**, v. 37, Suppl. 1, p. 22-8, nov. 2003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14641635>. Acesso em: 2020.

MARQUES, R. G. A Importância do Ensino de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental no Curso de Medicina. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ**, n. Janeiro/Junho, p. 2, 2003. Disponível em: [http://revista.hupe.uerj.br/WebRoot/df/274\\_pt.pdf](http://revista.hupe.uerj.br/WebRoot/df/274_pt.pdf). Acesso em:

MARTELLI, N. et al. Advantages and disadvantages of 3-dimensional printing in surgery: A systematic review. **Surgery**. 2016 Jun;159(6):1485-1500. Disponível em: doi: 10.1016/j.surg.2015.12.017. Epub 2016 Jan 30. PMID: 26832986.

MIRANDA, J. J., et al. Ética em experimentação animal: Reflexões sobre o laboratório didático de análise do comportamento. **Psicologia: Teoria e Prática**, 13(1), 198-212, 2011. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2011-19348-014>. Acesso em: 2020.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13 (Sup.2): 2133-2144, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>>. Acesso em: 2020.

MIZIARA, I. D. et al. Ética da pesquisa em modelos animais. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. 2012. vol. 78, n .2, pp. 128-131. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942012000200020>. Acesso em: 2020.

MOTTA, E. V.; BARACAT, E. C. Treinamento de habilidades cirúrgicas para estudantes de medicina – papel da simulação. *Rev. Med. (São Paulo)*. 2018 jan.-fev.; 97(1):18-23. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/140910/138587>. Acesso em: 2020.

MORALES, M. M. Métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: mito ou realidade? *Ciênc Cult*. 2008;60(2):33-6. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v60n2/a15v60n2.pdf>. Acesso em: 2020.

MORRIS, M. et al. Surgical skills training restructured for the 21st century. *J Surg Res*. 2012;177(1):33-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22534253/> Acesso em: 2020.

NOWINSKI, W.; THAUNG, T. S. L. A 3D Stereotactic atlas of the adult human skull base. *Brain Inform*. Dez., 2018; 5 (2): 1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6170943/>. Acesso em: 2020.

OLIVEIRA, E. A. de. **Método de ensino para a prática de suturas de pele**. 49 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Saúde) – Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2585>. Acesso em: 2020.

OLIVEIRA, E. A.; AUSTRILINO, L. Estratégia de ensino para a prática de suturas de pele. *Atas CIAIQ*. 2018. Disponível em: [proceedings.ciaiq.org](https://proceedings.ciaiq.org). Acesso em: 2020.

OLIVEIRA, M. Simuladores para medicina. *Tec. Eng. Bio*. Ed. 247, set. 2016. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/simuladores-para-a-medicina>. Acesso em: 2020.

OTOCH, J. P. et al. Alternativas ao uso de animais no ensino de técnica cirúrgica. *RESBCAL*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 33-40, jan./fev./mar., 2012. Disponível em: <https://www.sbcal.org.br>. Acesso em: 2020.

OLSHAKER, J. S. et al. Animal procedure laboratory surveys: use of the animal laboratory to improve physician confidence and ability. *J Emerg Med*. 1989;7(6):593-7. Disponível em: doi: 10.1016 / 0736-4679 (89) 90003-6. Acesso em: 2020.

PASSERINO, A. S. et al. **Workshop**: “sucessos e vicissitudes das CEUAs”. Aulas práticas com animais vivos. 2014. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/hevila/Estudiosdebiologia/2014/vol36/no86/3.pdf>. Acesso em: 2020.

PESSOA, C. A. M. S. G. P. et al. Sistematização do treinamento teórico e prático de técnicas em suturas para acadêmicos de medicina da disciplina de cirurgia plástica da Universidade Federal do Ceará. *Rev. Bras. Col. Cir*. 2014, vol. 29. Disponível em: <http://www.rbcp.org.br/details/1533/pt-R/sistematizacao-do-treinamento-teorico-e-pratico-de-tecnicas-em-suturas-para-academicos-de-medicina-da-disciplina-de-cirurgia-plastica-da-universidade>. Acesso em: 2020.

PHILLIPS, C. R. et al. Millennial students and the flipped classroom. **ASBBS Annual Conference**: Las Vegas, v. 21, n. 1, p. 519-530, Feb 2014. Disponível em: [http://asbbs.org/files/ASBBS2014/PDF/P/Phillips\\_Trainor\(P519-530\).pdf](http://asbbs.org/files/ASBBS2014/PDF/P/Phillips_Trainor(P519-530).pdf). Acesso em: 09 fev. 2019.

PEZZI, L.; PESSANHA NETO, S. O. O laboratório de habilidades na formação médica. **Cadernos ABEM**, vol. 4, out., 2008. Disponível em: [http://lagarto.ufs.br/uploads/content\\_attach/path/11335/o\\_laboratorio\\_de\\_habilidades\\_na\\_formacao\\_medica\\_0.pdf](http://lagarto.ufs.br/uploads/content_attach/path/11335/o_laboratorio_de_habilidades_na_formacao_medica_0.pdf). Acesso em: 2020.

PURIM, K. S. et al. Avaliação de treinamento cirúrgico na graduação em medicina. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2013; 40(2): 152-156. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v40n2/v40n2a12.pdf>. Acesso em: 2020.

PURIM, K. S. M. Oficina de cirurgia cutânea. **Rev. Col. Bras. Cir.**, vol. 37, n. 4, p.303-5, Rio de Janeiro, July/Aug. 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912010000400012&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912010000400012&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 nov. 2019.

PURIM, K. S. M.; SKINOVSKY, J.; FERNANDES, J. W. Habilidades básicas para cirurgias ambulatoriais na graduação médica. **Rev. Col., Bras. Cir.** 2015; 42(5): 341-344. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v42n5/pt\\_0100-6991-rcbc-42-05-00341.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v42n5/pt_0100-6991-rcbc-42-05-00341.pdf). Acesso em: 2020.

PURIM, K. S. M. et al. Avaliação de treinamento cirúrgico na graduação de medicina. **Rev. Col. Bras. Cir.** [periódico na Internet] 2013;40(2). Disponível em: <http://www.scielo.br/rcbc>. Acesso em: 10 nov. 2019.

RAMOS, R. F. M. et al. Microcirurgia: modelo de treinamento básico para estudantes de medicina. **Revista da AMRINGS**. 2016.

RAMOS, R. F. M. et al. Curso básico em cirurgia plástica para acadêmicos: enxertos e retalhos. **Revista da AMRINGS**. 2016.

REICHEL, J. L.; PEIRSON, R. P.; BERG D. Teaching and evaluation of surgical skills in dermatology results of a survey. **Arch Dermatol.** 2004;140(11):1365-9. Disponível em: [https://www.unboundmedicine.com/medline/citation/15545546/Teaching\\_and\\_evaluation\\_of\\_surgical\\_skills\\_in\\_dermatology:\\_results\\_of\\_a\\_survey](https://www.unboundmedicine.com/medline/citation/15545546/Teaching_and_evaluation_of_surgical_skills_in_dermatology:_results_of_a_survey). Acesso em: 2020.

REMFRY, J. **Ethical aspects of animal experimentation**. In: Laboratory Animals: an introduction for new experimenters. New York: Ed. Tuffery, 1987. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869-05.pdf>. Acesso em: 2020.

RESENDE et al., Simulador cirúrgico e realidade virtual no ensino de cirurgia de catarata. **Rev. Bras. Oftalmol.** vol.71 no.3 Rio de Janeiro May/June 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72802012000300001>. Acesso em: 2020.

REZNICK, R. K.; MACRAE, H. Medical education - Teaching surgical skills - Changes in the wind. **The New England Journal of Medicine**, v. 355, n. 25, p. 2664-2669, Dec 21, 2006. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra054785>. Acesso em: 2020.

RIBEIRO JR, M. A. F. **O ensino da técnica operatória na graduação e na residência médica**. Medicina (Ribeirão Preto), 2011, n. 44(4), p. 301-3. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2011/vol44n4/editorial%20vol%2044n4.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2018.

RODRIGUES, D. F., MENDES, F. F., SILVA, L. A. F. Alternativa ao uso de animais no ensino da cirurgia veterinária e a Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás: Revisão. **Medicina Veterinária**, 7(3), 47-58, 2013. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br>. Acesso em: 2020.

RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. Os princípios da técnica experimental humana. **Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health**. Disponível em: <https://caat.jhsph.edu/principles/the-principles-of-humane-experimental-technique>. Acesso em: 2020.

**SOUZA, M. C. C. M. I.; MATERA, J. M.** Bleeding simulation in embalmed cadáveres: bridging the gap between simulation and live surgery. **ALTEX**. 2015; 32 (1): 59-63. Disponível em: 10.14573/altex.1407311. Epub 2014, 8 de dezembro. Acesso em: 2020.

SPENCER NETTO, F. A. C. et al. Modelo porcino no ensino da cricotiroidotomia cirúrgica. **Rev. Col. Bras. Cir.** vol. 42, n. 3, Rio de Janeiro, May/June, 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v42n3/pt\\_0100-6991-rcbc-42-03-00193.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v42n3/pt_0100-6991-rcbc-42-03-00193.pdf). Acesso em: 2020.

SPENCER NETTO, F. A. C. et al. Projeto de ensino: modelo suíno de baixo custo para treinamento de drenagem torácica. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2016; 43(1): 060-063. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v43n1/pt\\_0100-6991-rcbc-43-01-00060.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v43n1/pt_0100-6991-rcbc-43-01-00060.pdf). Acesso em: 2020.

TRÉZ, T. A. A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde. **Hist. Cienc. Saúde**. Mangueiras, julho a setembro 2015. n. 22(3). p. 863-880. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v22n3/0104-5970-hcsm-22-3-0863.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2019.

TUBE, M. I. C. **Modelos clínico-cirúrgicos suínos para ensino-treinamento de procedimentos de emergência aplicados à metodologia construtivista na graduação de medicina**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Recife: 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/20156/1/MILTON%20-%20COLACAO%20DE%20GRAU.pdf>. Acesso em: 2020.

VANYOLOS, E. et al. How does practice improve the skills of medical students during consecutive training courses? **Acta Cir. Bras.** 2017, vol. 32, n. 6, pp.491-502. ISSN 1678-2674. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-865020170060000010>. Acesso em: 2020.

XU, L.; LIU, O. Real-time inextensible surgical thread simulation. **Int. J. Comput Assist Radio. I Surg.** 2018,13, p. 1019-1035. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11548-018-1739-1#citeas>. Acesso em: 2020.

WANG, E. E. An innovative and inexpensive model for teaching cricothyrotomy. **Simul Healthc.** 2007;2(1):25-9.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acute pancreatitis 224, 225, 226, 228, 230, 231  
Ageísmo 95, 96  
Anestesia 35, 36, 37, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 127  
Apoio institucional 98, 100, 101, 102, 104, 107, 108, 110  
Artrite reumatóide 5, 7, 9, 12  
Associações 35, 45, 47  
Atenção primária de saúde 14, 16, 18  
Avaliação neurológica 1, 3

### B

Base de crânio 1, 2, 3  
Biopsicossocial 93

### C

Chagas disease 66, 67, 75  
Comunicação 52, 54, 61, 62, 88, 93, 98, 99, 100, 103, 107, 108, 109, 113  
Covid-19 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 31, 32, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 92, 93, 94, 98, 103, 104, 107, 108, 134, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211  
Cuidados paliativos 51, 52, 53, 54

### D

Diagnóstico 5, 7, 8, 9, 11, 12, 19, 21, 24, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 93, 99, 105, 133, 134, 161, 163, 164, 165, 167, 182, 185, 191, 192, 194, 196, 199, 205, 206, 209  
Diário 126, 172, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223

### E

Educação em saúde 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 103  
Eficiência 28, 35, 38, 39, 43, 45, 47, 111, 113, 114, 115  
Emergência 1, 3, 4, 15, 53, 128, 132, 171, 182, 197  
Esophageal achalasia 66  
Esophagoplasty 66  
Estresse no trabalho 87  
Evolução 10, 12, 20, 36, 49, 67, 95, 96, 100, 107, 123, 124, 148, 155

Exposição 38, 62, 96, 148

## I

Incidência 3, 5, 14, 17, 46, 67, 83, 95, 96, 147, 148, 149, 152, 192, 208, 224

Infecções 19, 55, 57, 58, 82, 84, 109, 110, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 171, 182, 183, 185, 187, 202, 203, 207, 208, 209

Ingresso 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Intoxicação 95, 96, 97

## L

Laparoscopy 224, 230

Limites 89, 98, 106, 108, 109

Lista de espera 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

## M

Médicos 17, 84, 86, 87, 88, 90, 122, 123

Metodologia 2, 5, 7, 25, 41, 42, 43, 51, 53, 57, 79, 114, 132, 149, 156, 172, 191, 205, 212, 213

Mortalidade 1, 2, 3, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 52, 59, 100, 149, 154, 156, 158, 162, 182, 185, 187, 197, 224

## P

Pandemia 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 32, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 63, 64, 65, 93, 94, 98, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 162, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 208

Problemas psicossociais 87

## Q

Qualidade de vida 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 24, 52, 53, 55, 57, 67, 90, 154, 155, 156

## R

Recurrence 66, 68, 71, 72, 73, 74

Relatório de pesquisa 213

Retroperitoneal necrosis 224

## S

Saúde 2, 4, 5, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 28, 32, 33, 35, 39, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 119, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 170,

171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 191, 192, 193, 216, 222, 223, 234

Saúde do idoso 55, 57, 58, 65

Segurança 10, 35, 36, 37, 38, 39, 47, 48, 112

Sífilis 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110

Sífilis congênita 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 105, 110

Sífilis na gestação 77, 78, 79, 84, 85

Sobrecarga mental 87

Surgery 39, 42, 43, 47, 48, 49, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 112, 125, 126, 128, 129, 132, 160, 168, 199, 224, 229, 230, 231

Surgery technique 224

## **T**

Transplante renal 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33

Transtorno compulsivo 87, 88

Transtornos mentais 14, 16, 21, 171, 172, 176, 177



## **U**

Unidade de terapia intensiva 51, 52, 53, 185

Urgência 1, 128, 182, 193, 197

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

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

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES



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

**Atena**  
Editora  
Ano 2021