

# MICROBIOLOGIA:

Clínica, Ambiental e Alimentos

2

Daniela Reis Joaquim de Freitas  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

# MICROBIOLOGIA:

Clínica, Ambiental e Alimentos

2

Daniela Reis Joaquim de Freitas  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

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

## Microbiologia: clínica, ambiental e alimentos 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Daniela Reis Joaquim de Freitas

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

M626 Microbiologia: clínica, ambiental e alimentos 2 /  
Organizadora Daniela Reis Joaquim de Freitas. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-446-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.464210109>

1. Microbiologia. 2. Clínica. 3. Ambiental. 4. Alimentos.  
I. Freitas, Daniela Reis Joaquim de (Organizadora). II. Título.  
CDD 579

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

## APRESENTAÇÃO

O livro “Microbiologia: Clínica, Ambiental e Alimentos 2” é uma obra composta por trabalhos científicos na forma de artigos originais e de revisão, todos relacionados ao cultivo e triagem de micro-organismos.

A Microbiologia é uma área bastante ampla, com interface não só com as Ciências Biológicas, mas também com a área de Saúde, como Medicina, Enfermagem, Medicina comunitária, Nutrição, Farmacologia, Imunologia, Saúde coletiva, Farmácia e áreas correlatas. Ao longo destes 14 capítulos serão discutidos avanços da ciência e serão revistos conceitos importantes dentro da Microbiologia básica e clínica, Bacteriologia, Micologia, Parasitologia, Virologia, além de propor a discussão destes temas de forma atualizada e dinâmica. Este livro será, portanto, muito importante para auxiliar estudantes e profissionais no reconhecimento e caracterização de micro-organismos, na prevenção e no combate a doenças causadas pelos mesmos ou ainda para sua utilização industrial, comercial, medicinal e nutricional.

Esta obra, bem como todas as publicações da Atena Editora, passou pela avaliação de um Comitê de pesquisadores com mestrado e doutorado em programas de pós-graduação renomados no Brasil. Assim, apresentamos ao leitor um trabalho de excelente qualidade, atualizado e devidamente avaliado por pares.

Esperamos que gostem da leitura.


Daniela Reis Joaquim de Freitas

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **FORMAÇÃO DE BIOFILME POR BACTÉRIAS**


Marly Marques Rego Neta  
Inara Viviane de Oliveira Sena  
Antonio Rosa de Sousa Neto  
Josie Haydée Lima Ferreira  
Daniela Reis Joaquim de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101091>

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **AValiação DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE POÇOS RESIDENCIAIS NO ENTORNO DO CEMITÉRIO SANTO ANTÔNIO, NA CIDADE DE PORTO VELHO-RO/BRASIL**


Deizieny Aires da Silva Almeida  
Iasmin Pinheiro de Sousa  
Taciára Letícia Oliveira Mendes  
Helen Queite Guterres Barros Gazola  
Adriele Maiara Carneiro Muniz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101092>

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA FARINHA DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz) DO TIPO UARINI, COMERCIALIZADA NA FEIRA DA MANAUS MODERNA NA CIDADE DE MANAUS-AM**

Hualef Sérgio da Silva Pereira  
Raynara Inácio de Araújo  
Williene Coelho da Silva  
Uziel Ferreira Suwa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101093>

### **CAPÍTULO 4..... 28**

#### **ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE *Sporothrix brasiliensis*: AGENTE DE ESPOROTRICOSE DE TRANSMISSÃO ZONÓTICA**

Fernanda de Andrade Galliano Daros Bastos  
Renata Botti Okar  
Louise Tamirys Camargo  
Regielly Caroline Raimundo Cognialli  
Flavio de Queiroz-Telles


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101094>

### **CAPÍTULO 5..... 38**

#### ***Acinetobacter baumannii*: INFECÇÕES ASSOCIADAS, RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA, TRATAMENTO, PREVENÇÃO E CONTROLE**

Ivina Meneses dos Santos e Silva  
Júlia Rodrigues Holanda


Rebeca dos Santos Miranda de Oliveira  
Antonio Rosa de Sousa Neto  
Inara Viviane de Oliveira Sena  
Rosângela Nunes Almeida  
Kelly Myriam Jimenez de Aliaga  
Daniela Reis Joaquim de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101095>

**CAPÍTULO 6..... 49**

**BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO EM LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS TROPICAIS: PROCESSO DE ISOLAMENTO EM NÓDULOS RADICULARES**

Mayan Blanc Amaral  
Edevaldo de Castro Monteiro  
Tamiris dos Santos Lopes  
Thiago Neves Teixeira  
Bruno José Rodrigues Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101096>

**CAPÍTULO 7..... 55**

**CAPSAICINA COMO UMA MOLÉCULA BIOATIVA PROMISSORA CONTRA MICRO-ORGANISMOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA E AGRÍCOLA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**


Maria Gabriela Ferreira  
Meliza Arantes de Souza Bessa  
Ralciane de Paula Menezes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101097>

**CAPÍTULO 8..... 69**

**HIDRÓLISE DO AMIDO DE MILHO: LIBERAÇÃO DE AÇÚCARES FERMENTECÍVEIS PARA FABRICAÇÃO DE ETANOL**

Paulo Henrique Silva Lopes  
Adeline Cristina Pereira Rocha  
David Lee Nelson  
Vivian Machado Benassi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101098>

**CAPÍTULO 9..... 81**

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DOS PARÂMETROS LABORATORIAIS E CLÍNICOS DE PACIENTE COM SEPSE EM HOSPITAL PRIVADO DE MINAS GERAIS**

Mariana de Souza Carvalho  
Isadora Moreira Costa do Nascimento Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4642101099>

**CAPÍTULO 10..... 91**

**BIOPROSPECÇÃO DE BACTÉRIAS ISOLADAS NO MANGUEZAL DO LITORAL DO PARANÁ: ESTUDO PRELIMINAR**

Cláudia Cristina da Conceição Munhoz


Matheus Sampaio de Araujo  
Juciane Modesto dos Santos  
Caroline Alves Cordeiro  
Camila Souza Almeida dos Santos  
Kassiely Zamarchi  
Nigella Mendes de Paula  
Gabriela Xavier Schneider  
Alessandra Tenório Costa  
Danyelle Stringari  
Josiane Aparecida Gomes-Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.46421010910>

**CAPÍTULO 11..... 106**

IDENTIFICAÇÃO DE ENTEROBACTÉRIAS PRESENTES NO CÓRREGO ALVARENGA DO COMPARTIMENTO DO BRAÇO DO ALVARENGA DO RESERVATÓRIO BILLINGS, NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO – SÃO PAULO

Vitoriana Barbosa Veiga Reis  
Marta Ângela Marcondes  
Mônica Teixeira Andrade Leal  
André Contri Dionizio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.46421010911>

**CAPÍTULO 12..... 116**

PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DA BIODIGESTÃO ANAERÓBICA


Daniela Cristina Souza Oliveira  
Ludimila Rodrigues Dayrell  
Marcus Henrique Canuto  
David Lee Nelson  
Arlete Barbosa dos Reis  
Vivian Machado Benassi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.46421010912>

**CAPÍTULO 13..... 129**

RELATO DE INFESTAÇÃO POR PIOLHOS *Gliricola porcelli* EM PORQUINHO-DA-ÍNDIA (*Cavia porcellus*) EM RONDÔNIA, BRASIL

Ketly Lorrainy Rodrigues de Oliveira Lima  
Renato da Silva  
Kétury Silva dos Passos  
Jussania Barbosa Oliveira  
Rafael M. Godoi  
Mayra Araguaia Pereira Figueiredo


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.46421010913>

**CAPÍTULO 14..... 134**

INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS ASSOCIADAS AO BARBATIMÃO (*STRYPHNOENDRON* SP.) NATIVO DO CERRADO

Lavínia Cipriano

Gabriela Moraes Silva  
Cristina Paiva de Sousa  
Felipe de Paula Nogueira Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.46421010914>

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>147</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>148</b>

# CAPÍTULO 9

## ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DOS PARÂMETROS LABORATORIAIS E CLÍNICOS DE PACIENTE COM SEPSE EM HOSPITAL PRIVADO DE MINAS GERAIS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 28/05/2021

**Mariana de Souza Carvalho**

FaSaR- Faculdade Santa Rita  
Conselheiro Lafaiete, MG  
<http://lattes.cnpq.br/4267615394235450>

**Isadora Moreira Costa do Nascimento Nogueira**

FaSaR- Faculdade Santa Rita  
Conselheiro Lafaiete, MG  
<http://lattes.cnpq.br/8185182087428253>

**RESUMO:** A sepse é uma disfunção orgânica causada por uma resposta desregulada do organismo devido a infecção. Analisando sinais e sintomas, pode-se observar anormalidade celular, circulatória, metabólica, assim como também alterações laboratoriais. No Brasil, as UTI's são tidas como infecções bacterianas mais comuns, que podem desencadear a uma sepse, sendo responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas. O presente estudo terá como objetivo avaliar os parâmetros laboratoriais e clínicos de paciente com sepse em hospital privado de Minas Gerais. O estudo será realizado a partir de resultados levantados no banco de dados do laboratório co-participante situado em Ouro Branco, MG.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sepse; *Proteus sp*; *Clostridium difficile*; *Klebsiela sp*; *Serratia sp*.

### CASE STUDY: ANALYSIS OF THE LABORATORY AND CLINICAL PARAMETERS OF A PATIENT WITH SEPSIS IN A PRIVATE HOSPITAL OF MINAS GERAIS

**ABSTRACT:** Sepsis is an organ dysfunction caused by a dysregulated response of the body due to infection. Analyzing signs and symptoms, one can observe cellular, circulatory, metabolic abnormalities, as well as laboratory changes. In Brazil, UTI's are considered the most common bacterial infections that can trigger sepsis, being responsible for 80 out of every 1,000 clinical consultations. The present study will aim to evaluate the laboratory and clinical parameters of patients with sepsis in a private hospital in Minas Gerais. The study will be performed from results collected in the database of the co-participating laboratory located in Ouro Branco, MG.

**KEYWORDS:** Sepsis; *Proteus sp*; *Clostridium difficile*; *Klebsiela sp*; *Serratia sp*.

### INTRODUÇÃO

A sepse é estabelecida pelo Instituto Latino-Americano de Sepse (ILAS), como uma ampla alteração celular, causada por uma infecção desregulada, acometendo principalmente pacientes imunossuprimidos. Pode ser definida como, a resposta sistêmica a uma doença infecciosa, que pode ser desencadeada pelos microrganismos: bactérias, vírus, fungos ou protozoários (ILAS, 2015).

Segundo a Sociedade de Medicina

Intensiva (SCCM), como espectros da doença, a mesma pode ser classificada em: sepse não complicada, sepse grave e choque séptico, que é resultante de uma resposta inflamatória sistêmica do hospedeiro proveniente de uma infecção (BARROS; MAIA; MONTEIRO, 2016).

Para uma provável infecção, são analisados pelo menos dois sinais ou sintomas recentes e presentes no momento do diagnóstico inicial. Dentre estes sintomas, se caracterizam a temperatura maior que 38,3°C (hipertermia); temperatura menor que 36°C (hipotermia); frequência cardíaca superior a 90 bpm (batimentos por minuto), (taquicardia); frequência respiratória maior que 20 irpm (taquipnéia), pressão arterial sistólica menor que 90 mmhg ou pressão arterial média menor que 65 mmhg, alteração aguda do estado mental, calafrios ou tremores, leucócitos totais maiores que 12000/mm<sup>3</sup> e leucócitos totais menores que 4000/mm<sup>3</sup>(ZOPPI,2017).

O choque séptico ocorre principalmente por bactérias gram-positivas e bactérias gram-negativas, levando a um subconjunto de causas patológicas nos pacientes. O choque séptico aumenta gradualmente a cada ano (TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL., 2012).

É incontestável o fato de que a sepse constitui problema de saúde pública e, por isso, o seu controle e prevenção devem ser priorizados, uma vez que, é responsável por importante causa de mortes em todo o mundo. De acordo com o Instituto ILAS, a sepse constitui a segunda principal causa de mortalidade em Unidades de terapia intensiva (UTI), tendo a sua incidência acrescida de 82,7 casos para cada 100.000 habitantes em 1979, para 240,4 habitantes para cada 100.000 habitantes em 2000 (GARRIDO, 2017).

Um estudo de prevalência em cerca de 230 UTIs em hospitais, aleatoriamente selecionados, assinala que aproximadamente 30% dos leitos de UTI no Brasil estão ocupados por pacientes acometidos por sepse grave ou choque séptico. Nesse mesmo estudo, conduzido pelo ILAS, apresenta resultados iniciais alarmantes, com letalidade em cerca de 50% dos acometidos (ILAS, 2015).

Acometendo pessoas imunossuprimidas e sensibilizadas, ou em UTI, a sepse é considerada um grande problema de saúde pública, pois causa sérios prejuízos ao organismo. Esse trabalho possui o objetivo de ressaltar a importância dos exames laboratoriais e os fatores clínicos envolvidos através de um estudo de caso único de paciente com o diagnóstico de sepse em Hospital Privado de Minas Gerais. Além de, conhecer as consequências dessa disfunção, um fator extremamente preocupante, uma vez que acarreta diversos prejuízos em seu desenvolvimento. E assim, buscar o auxílio e a união à profissionais de saúde, dessa patologia que acomete muitos indivíduos imunossuprimidos.



## METODOLOGIA

### Coleta de dados por meio de software do hospital

O presente trabalho consiste em um estudo de caso único. O estudo se baseou em uma pesquisa de um paciente apresentando sepse, com suas evoluções clínicas e laboratoriais, em um determinado hospital privado de Minas Gerais. Foram analisadas as evoluções médicas e os exames laboratoriais, como hemograma, hemocultura, antibiograma, exames bioquímicos e imunológicos.

Anteriormente a coleta de dados, será direcionado ao responsável legal do laboratório um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), solicitando-o autorização para realização da pesquisa, no qual estarão explicitados os objetivos e técnicas para coleta de dados, bem como os aspectos éticos da pesquisa, além da garantia do sigilo e o anonimato para com o paciente participante da pesquisa. Será então solicitada a assinatura do TCLE em duas vias, autorizando a execução da pesquisa pelo responsável legal do laboratório.

Realizou-se uma análise de dados diretos e indiretos, onde eles foram obtidos de um software (Tasy) usado pela empresa para controle de dados e resultados de exames dos pacientes. O presente estudo analisou as principais amostras e resultados de sangue do paciente, realizada no período de janeiro a março do ano de 2020, e as evoluções clínicas respectivas também a esse período. Referente aos dados coletados no software foi realizada a análise com duplo observador.

Após obter os resultados laboratoriais, foi separado o número de prescrição e prontuário de cada cadastro do respectivo dia do paciente, e separado em arquivo Word com seus resultados laboratoriais e manifestações clínicas do dia.

Os resultados obtidos irão revelar se há uma correlação nos exames relacionando com o quadro clínico de sepse do paciente.

### Coleta de sangue e análise clínica da amostra

A coleta de sangue do paciente foi realizada por enfermeiros ou técnicos de enfermagem, e levadas para o laboratório imediatamente. Juntos com as amostras de sangue, é direcionado um pedido médico com os exames para serem realizados. As coletas de sangue foram coletadas por via punção venosa ou arterial, em tubos a vácuo no período estipulado pelo médico (manhã, tarde ou noite).

Após a centrifugação do sangue para amostra bioquímica, o soro foi inserido no aparelho **ADVIA®** de bioquímica para a realização das análises do resultado. Assim hemograma e dos respectivos exames de microbiologia, gasometria e exames de coagulação.

## TESTES LABORATORIAIS

### Perfil bioquímico

As dosagens de ácido láctico, creatinina, ureia, eletrólitos, PCR e glicose, foram realizadas no aparelho automatizado de bioquímica **ADVIA®**.

### Perfil hematológico

As amostras de sangue do paciente também foram coletadas por via venosa em tubo de EDTA. Após o cadastro dos exames no software do hospital, foram passados no aparelho de hematologia **Coulter LH 750 Hematology Analyzer®**

### Exames de coagulação

Os exames de coagulação como TAP e TTPA, também foram coletados em tubos específicos de citrato de sódio, para a realização da análise da amostra. Estes foram analisados no aparelho **Huma Clot Junior**.

### Exames microbiológicos

Para análise das hemoculturas, foi utilizado o aparelho **BD BACTEC™**, com o sistema automatizado, com a finalidade de detecção do crescimento de microrganismos em amostras de sangue. Os demais exames de cultura foram estabelecidos meio de cultura apropriado para este fim.

### Exames de gasometria

Para os resultados de gasometria arterial e venosa foi utilizado o sistema de Gasometria **RAPID Point® 500**, liberando os resultados com 60 segundos, para uma análise médica mais flexível e rápida.

### Controle interno

Todas as amostras de sangue foram passadas nos aparelhos após o controle interno do laboratório, passado durante a manhã, tarde e noite. Exames alterados foram repetidos e confirmados para a liberação do resultado.

## RESULTADOS E DISCUSOES

### Evolução clínica do paciente

Paciente 80 anos, sexo masculino, hipertenso, coronariopata, tabagista, e há seis meses em tratamento de TEP (Tromboembolismo pulmonar). Deu entrada em janeiro de 2020 no pronto atendimento apresentando quadro confusional em evolução há três dias. Em uma análise resumida, de janeiro a março de 2020, o paciente apresentou agitação

psicomotora, crises convulsivas de longa e curta duração e rebaixamento do sensório, pioras neurológicas decorrentes, picos febris, quadro de dor abdominal aguda intensa, micção com dificuldade e polaciúria, quadros decorrentes de constipação intestinal e diarreia, vômitos, hemorragia subconjuntival no olho direito, sem lesões na mucosa oral, pequena hemorragia em região temporal mesial a esquerda com edema adjacente.

## Resultados laboratoriais

Esse estudo analisou os principais resultados laboratoriais do paciente (sexo masculino, 80 anos) durante o período compreendido entre janeiro a março de 2020. Em uma análise do gráfico 1- Temperatura (c°) de janeiro a março, é possível observar as oscilações de temperatura do paciente.

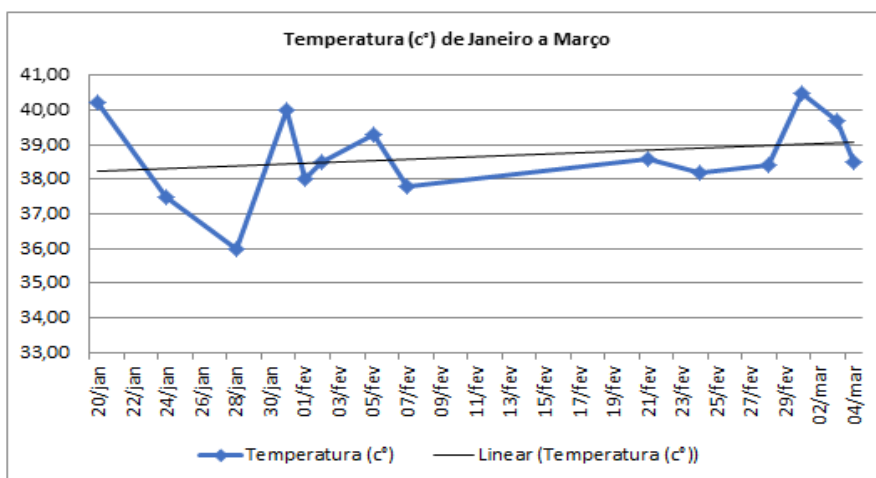


Gráfico 1. Temperatura (c°) de janeiro a março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em uma análise do gráfico 2- Exames realizados de janeiro a março, mostra durante esse período, as análises, sendo: 6 (seis) hemogramas, 11 (onze) exames de coagulação, 2 (dois) exames parasitológicos, e 3 (três) resultados microbiológicos, incluindo gram da gota de exame de urina rotina. No setor de bioquímica, foram realizados 53 (cinquenta e três) exames.

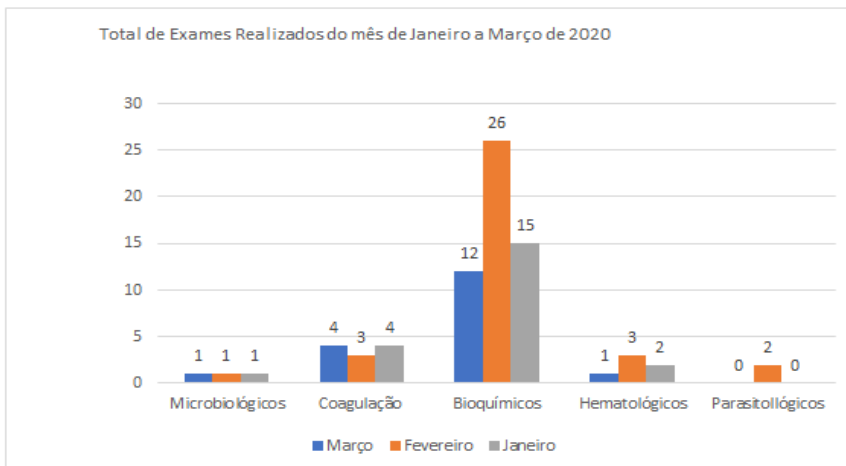


Gráfico 2- Exames realizados de janeiro a março de 2020.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em uma análise hematológica, foi observado um comprometimento dos eritrócitos, variando de 2,4 a 4,27(valor de referência: 4,5 a 6,7 milhões/mm<sup>3</sup>), alterações significativas nas dosagens de hemoglobina, variando de 8,5 a 14,0(valor de referência: 14 a 18 g/dl), assim como também, comprometimento do hematócrito do paciente, podendo afetar seu desenvolvimento eritropoiético, variando de 24,8 a 43,4(valor de referência: 41,5 a 54,7%). Em uma análise abaixo do gráfico 3- Alterações nos Eritrócitos de Janeiro a Março é possível observar essas alterações.

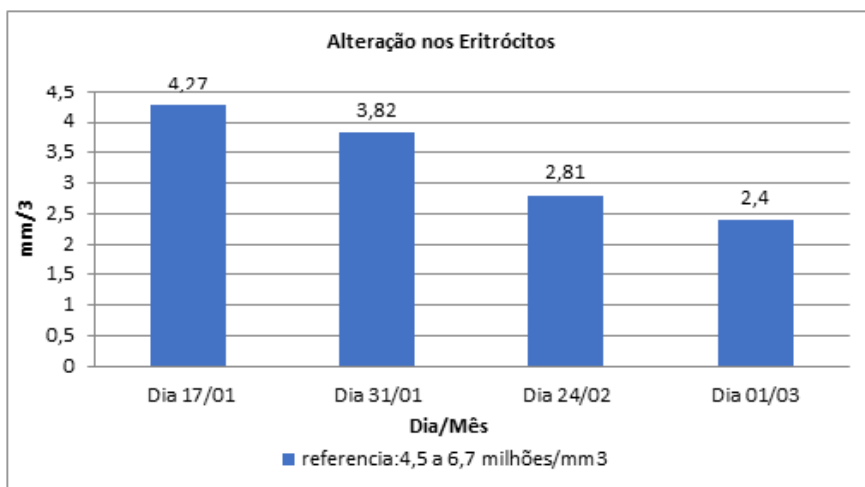


Gráfico 3- Alterações nos Eritrócitos de Janeiro a Março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Além dos eritrócitos, também foram observadas alterações significativas nas dosagens de hemoglobina (Gráfico 4).

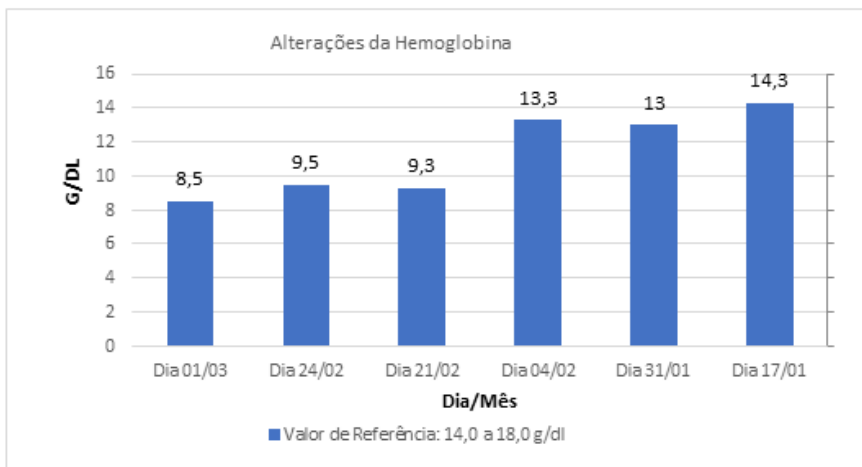


Gráfico 4. Alterações da Hemoglobina de janeiro a março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Assim como também, houve comprometimento do hematócrito do paciente. Essa disfunção pode ocasionar modificações fisiológicas, dentre elas, alterações cardiovasculares, como aumento do débito cardíaco, hipertrofia ventricular, insuficiência cardíaca, disfunção cognitiva, e disfunção neuromuscular por exemplo (Gráfico 5).

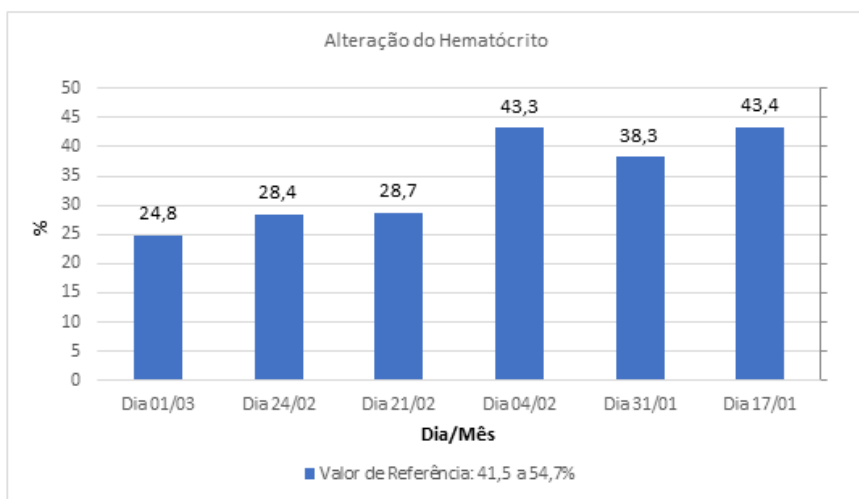


Gráfico 5. Alteração do Hematócrito de Janeiro a Março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em uma análise do gráfico 6- Alteração da Global de Leucócitos de Janeiro a Março, o paciente apresentou oscilação da global de leucócitos, ora apresentando uma leucopenia, ora apresentando uma leucocitose, variando de 2.100 /mm<sup>3</sup> a 14.400/mm<sup>3</sup>(valor de referência: 3.500 a 11.000/mm<sup>3</sup>). Em uma relação de neutrófilos, linfócitos e bastonetes, foi analisado uma neutrofilia e linfopenia durante os meses.

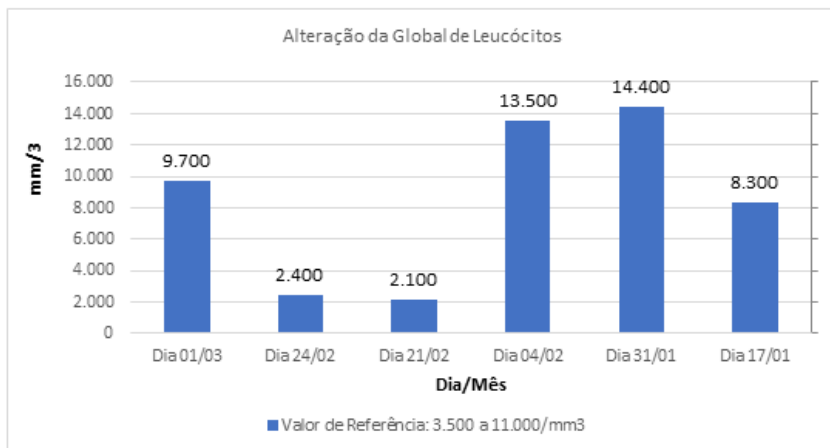


Gráfico 6- Alteração da Global de Leucócitos de Janeiro a Março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em uma análise do gráfico 7- Alteração das plaquetas de janeiro a março é possível observar uma oscilação constante entre os meses, observado uma trombocitopenia e plaquetas normais, variando de 88.000 a 154.000(valor de referência: 130.000 a 450.000/mm<sup>3</sup>).

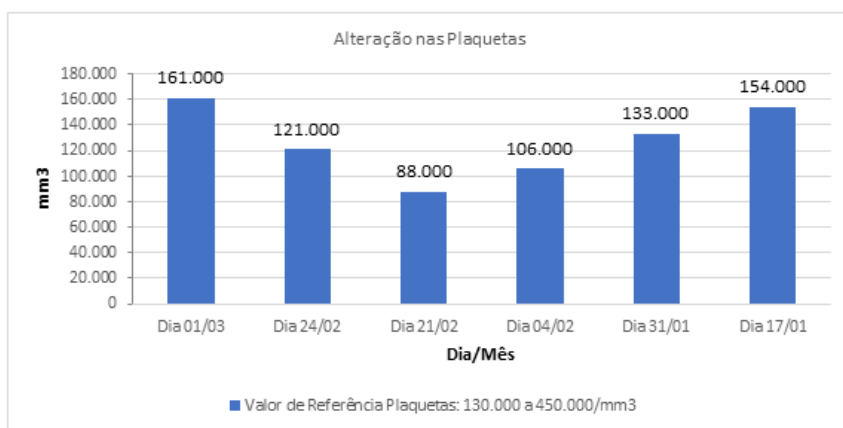


Gráfico 7- Alteração das plaquetas de janeiro a março.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em uma análise bioquímica houve pequenas alterações nos eletrólitos (cloreto, potássio e sódio, magnésio e fósforo), e elevações no resultado de PCR (proteína C reativa). Assim como uma alteração das escórias nitrogenadas. Na gasometria apresentou acidose mista. Em uma análise da tabela 1- Resultado de bactérias positivas de janeiro a março de 2020, mostra a confirmação de resultados microbiológicos do paciente.

Dia/Mês	Material	Bactéria	Característica (Gram)
31/01	urina	<i>Proteus sp</i>	Gram negativo
21/02	fezes	<i>Clostridium difficile</i>	Gram positivo
28/02	Sonda vesical	<i>Klebsiela sp</i>	Gram negativa
04/03	Secreção traqueal	<i>Serratia sp</i>	Gram negativa

Tabela 1- Resultado de bactérias positivas de janeiro a março de 2020.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

## CONCLUSÃO

A sepse é um problema de saúde pública mundial e o Brasil faz parte desse cenário. Vários estudos realizados demonstram que a sepse acarreta diversos prejuízos ao paciente. Diante do estudo de caso único desenvolvido, espera-se que este trabalho promova o auxílio para diversos profissionais de saúde para o diagnóstico mais rápido possível da sepse, proporcionando para a equipe hospitalar uma melhor elaboração e execução para o atendimento em conjunto de um paciente já debilitado com as possíveis características e sintomas da doença.

Nessa pesquisa, pode-se analisar através da observação do paciente estudado e através de artigos científicos, o quanto a sepse pode se tornar agravante. Tanto por problemas de falta de utensílios laboratoriais como reagentes ou ausência de meios de cultura, assim como também a precariedade da UTI, e materiais de meios de trabalho da enfermagem. Outro fator que também afeta o paciente é a demora para o diagnóstico de sepse.

Contanto, sabe-se o quanto é necessário o domínio do auxílio imediato pelos profissionais de saúde, tanto da parte médica, triagem e laboratorial, sendo necessário da parte clínica a implantação de protocolos únicos de sepse, podendo assim favorecer fatores amenizantes para uma possível sepse mais agravante.

Conclui-se assim, que a sepse é uma disfunção de alto risco não só para os pacientes imunossuprimidos, mas como também para outras classes de pessoas no qual podem desenvolver a sepse. A prior, a sepse possui uma maior prevalência em países em desenvolvimento, sendo cerca de mais de 80%, segundo estudos desenvolvidos pela revista americana, onde o autor Fleischam faz uma avaliação de sepse no mundo.

Os exames laboratoriais são de extrema importância para o auxílio de diagnóstico da sepse, sendo estes de grande valia para indício de alguma disfunção nos órgãos e

sistemas, e até mesmo para identificação bacteriana, assim como a liberação dos devidos antibióticos específicos para o tratamento da sepse.

A prevenção e cuidados rotineiros com a saúde é a melhor forma de evitar essa patologia, sendo estes por meio de avaliações e consultas clínicas, e realizações de Check-up de exames laboratoriais. Dessa forma, reduzem-se as chances para o surgimento da sepse, sendo esta, podendo ocorrer até mesmo através de uma pequena infecção bacteriana no trato urinário por exemplo. Em razão da relevância do tema, torna-se imprescindível a importância que este estudo seja aprofundado ou seja dado um contínuo no referido assunto, como também, a reavaliação dos protocolos hospitalares iniciais e posteriores das atividades desenvolvidas pela equipe desde a recepção, até mesmo pelos serviços dos profissionais de saúde.

## APOIO FINANCEIRO

Apoio realizado pela instituição de origem do laboratório hospitalar FOB- Hospital Fundação Ouro Branco, onde obteve a colaboração de coleta de dados para o estudo de caso único.

## REFERÊNCIAS

Barros, L.; Maia, C.; Monteiro, M. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cad. Saúde Colet.*, 2016, Rio de Janeiro, 24 (4): 388-396

Daniel Zoppi. Médico Assistente da Divisão de Emergências Clínicas do Departamento de Clínica Médica da FMRP/USP, **Sepse e choque séptico na emergência**, 2017

FLEISCHMANN, Carolin et al. Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis. Current estimates and limitations. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 193, n. 3, p. 259-272, 2016

GARRIDO, Felipe et al. Ações do enfermeiro na identificação precoce de alterações sistêmicas causadas pela sepse grave. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 1, 2017.

Instituto Latino-Americano para Estudos da Sepse (ILAS), **IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLO GERENCIADO DE SEPSEPROTOCOLO CLÍNICO**. Revista Eletrônica, 2018. Acesso em: 07/04/2020

Instituto Latino-Americano para Estudos da Sepse (ILAS), **Sepse: um problema de saúde pública**. Revista Eletrônica, p. 19-25,2015. Acesso em: 27/02/2020

PERIN, Christiano et al. Epidemiologia e perfil de sensibilidade dos germes isolados de hemoculturas de pacientes hematológicos com neutropenia febril. **Clinical&BiomedicalResearch**, v. 26, n. 1, 2006.

SILVEIRA, S.R., FERREIRA, L.F.L. e LAGE, M.H.H. **Fisiopatologia da sepse: revisão de literatura**. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 9, Ed. 258, Art. 1709, Maio, 2014

TORTORA, Gerard J.; CASE, Christine L.; FUNKE, Berdell R. **Microbiologia-12ª Edição**. Artmed Editora, 2016.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

*Acinetobacter baumannii* 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48

Amazônia 18

Amido 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 137

Amilases 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78

### B

Bactérias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 22, 23, 24, 25, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 51, 54, 55, 60, 63, 70, 81, 82, 89, 91, 92, 93, 94, 98, 100, 110, 119, 120, 121, 122, 130, 134, 135, 138, 140, 142, 144, 145

Bactérias Gram negativas 55, 63

Bactérias Gram positivas 55

Bactérias simbióticas 49

Barbatimão 134, 135, 136, 142, 145, 146

Billings 106, 107, 108, 109, 110

Biodigestão anaeróbica 116, 119, 121, 124, 125

Bioenergia 116, 127

Biofilme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Biosurfactante 92, 95, 98, 99, 100, 105

### C

Capsaicina 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66

Caracterização morfocultural 49, 53

Cemitério 14, 15, 17, 18, 19

Cerrado 65, 67, 134, 135, 136, 137, 145, 146

*Clostridium difficile* 81

Coliformes 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 110, 115

Contaminação 7, 14, 17, 19, 24, 25, 92, 114, 117, 141

### E

Enterobactérias 106, 108, 112, 114

Enzimas 11, 44, 69, 70, 73, 74, 75, 77, 78, 98, 120

Esporotricose 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35

## F

Farinha de mandioca 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Fungos 25, 33, 34, 50, 55, 69, 70, 75, 76, 77, 78, 81, 130, 134, 135, 142, 144, 146

## H

Hidrólise de milho 75

## I

Infecções associadas 38, 40, 41, 42

Ivermectina 130, 132

## K

*Klebsiela* sp 81

## M

Metano 116, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 127, 128

## P

Patógenos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 30, 55, 63, 64, 129, 130, 132, 134, 135, 141, 142

Pediculoses 130

Petróleo 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101

Pets não convencionais 130, 132

Piolhos 129, 130, 131, 132

Prevenção e controle 38, 40, 45, 147

*Proteus* sp 61, 81

## R

Ramnolipídeos 92

Reservatório 7, 15, 25, 106, 107, 108

Resistência antimicrobiana 38, 40, 42, 56

## S

Segurança alimentar 20, 25, 27

Sepsis 81, 90

*Serratia* sp 81

*Sporothrix brasiliensis* 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37

*Stryphnodendron* sp 134, 135, 140

## T


Transmissão felina 28, 30

# MICROBIOLOGIA:

Clínica, Ambiental e Alimentos

# 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# MICROBIOLOGIA:

Clínica, Ambiental e Alimentos

# 2

[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