

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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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

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>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	147
ÍNDICE REMISSIVO.....	148

CAPÍTULO 2

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

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 18/06/2021

Deizieny Aires da Silva Almeida

Bióloga

Porto Velho – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/8548459658273709>

Iasmin Pinheiro de Sousa

Bióloga

Porto Velho – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/8331988456391244>

Taciára Letícia Oliveira Mendes

Agrônoma

Porto Velho – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/0470801546385003>

Helen Queite Guterres Barros Gazola

Mestre em Biologia Experimental pela

Universidade Federal de Rondônia

Porto Velho – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/0569023083263764>

Adriele Maiara Carneiro Muniz

Responsável técnica do laboratório de análises
de água – SEDAM

Porto Velho – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/4246849938611517>

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica da água de poços residenciais, consumida pelos moradores no entorno do cemitério Santo Antônio, na cidade de Porto Velho – RO. Foram coletadas 100ml de água de 8 casas, com intervalo de um

mês no período de março a setembro de 2017. Sendo realizadas análises microbiológicas no laboratório de análise de água da SEDAM. Os resultados mostraram que houve contaminações por coliformes totais e termotolerantes em todas as amostras, acredita-se que a falta de higienização periódica dos poços por parte dos consumidores e a falta de tratamento correto para tornar a água potável pode ter influenciado nos resultados presentes. Todos os resultados foram baseados na Resolução CONAMA n° 396 de 2008.

PALAVRAS-CHAVE: Água. Microbiologia. Contaminação. Coliformes.

EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF WATER FROM RESIDENTIAL WELLS IN THE SURROUNDINGS OF SANTO ANT CENIO CEMETERY, IN THE CITY OF PORTO VELHO-RO/BRAZIL

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the microbiological quality of water from residential wells, consumed by residents around the Santo Antônio cemetery, in the city of Porto Velho - RO. 100ml of water were collected from 8 houses, with an interval of one month from March to September 2017. Microbiological analyzes were carried out in the water analysis laboratory of SEDAM. The results showed that there were contaminations by total and thermotolerant coliforms in all samples, it is believed that the lack of periodical sanitation of the wells by consumers and the lack of correct treatment to make the water drinkable may have influenced the present results. All results were based on CONAMA Resolution No. 396 of 2008.

KEYWORDS: Water. Microbiology. Contamination. Coliforms.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a água é um recurso natural, indispensável para a vida humana, pois o ser humano possui 75% de seu organismo composto por água. As águas recobrem cerca de 80% da superfície terrestre estão concentradas principalmente em oceanos e mares. Apenas uma quantidade inferior a 2,5% é encontrada nos continentes, em rios, lagos e no subsolo ou em geleiras (MARTINS, BIGOTTO, VITIELLO, 2010).

Com o crescimento urbano desordenado, as águas contaminadas são objetos de preocupação e de estudos. Esse crescimento tem gerado concentração de poluentes mal gerenciados criando um ambiente propício à poluição das reservas hídricas subterrâneas (CAMPOS et al, 2011).

Segundo a ONU, atualmente, estima-se que 2,1 bilhões de pessoas no mundo vivam sem água própria para o consumo humano. Organização alerta que degradação ambiental, crescimento populacional e mudanças climáticas poderão agravar desafios de oferta e disponibilidade dos recursos hídricos (ONU, 2019).

Trinta e cinco milhões de brasileiros não são abastecidos com água potável e quase metade da população (48%) não têm coleta de esgotos. (Instituto Brasil, 2018)

Em Porto Velho, segundo Pereira et al. (2009) o controle de qualidade de água destinada ao consumo humano, desde os sistemas produtores (mananciais, captação, tratamento) aos sistemas de distribuição (reservatório, redes), é realizado pelo Laboratório Central de Controle e Qualidade da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD). Este monitoramento é regulamentado pela Portaria n. 2.914/MS de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde que determina padrão de qualidade da água.

Segundo Castro et al. (2017), as doenças como diarreia infecciosa, cólera, hepatite A, esquistossomose, entre outras são causadas principalmente pela ausência de saneamento básico.

O presente estudo tem como objetivo analisar a água de poços residenciais, com foco na avaliação da qualidade microbiológica da água consumida pelos moradores *in loco* no entorno do cemitério Santo Antônio, na cidade de Porto Velho – RO.

MATERIAL E MÉTODO

Foram analisadas água do poço de 8 casas, no entorno do cemitério Santo Antônio, em Porto Velho – RO, nos meses de março, maio, julho e setembro. Totalizando 4 amostras por casa. Considerando a dificuldade de acesso direto aos poços, as amostras foram coletadas com auxílio da mangueira acoplada a bomba d'água do poço.

Conforme o Manual de orientação de coleta de água e amostras ambientais do

LACEN (2018), fez-se a higienização da mangueira da bomba antes da coleta, utilizando álcool 70°, deixando escoar a água em vazão alta por cerca de 2 a 3 minutos, que tem por objetivo eliminar os possíveis resíduos retidos na mangueira. Coletou-se 100ml de água em recipiente estéril. As amostras foram armazenadas imediatamente em isopor sobre refrigeração e levada ao laboratório da SEDAM.

As amostras passaram por análise microbiológica no laboratório de análise de água, utilizando a técnica de membrana filtrante (MF) 24 hs, meio – Chomocult Coliform Agar, aplicando-se como parâmetro a resolução CONAMA 396 de 03/04/2008 que estabelece diretrizes para águas subterrâneas de consumo humano.

RESULTADOS

Os resultados microbiológicos das coletas realizadas nos meses de março, maio, julho e setembro foram positivas, indicando a presença de coliformes totais e termotolerantes em todos os laudos (tabela 1).

Casas	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL
1	Positivo	positivo
2	Positivo	positivo
3	Positivo	positivo
4	Positivo	positivo
5	Positivo	positivo
6	Positivo	positivo
7	Positivo	positivo
8	Positivo	positivo

Tabela 1 - Resultados microbiológicos da coleta realizada em março, maio, julho e setembro.

No segundo mês de análise (maio), o menor quantitativo de coletas se deu devido à ausência dos moradores em suas residências, impossibilitando assim a realização da coleta.

DISCUSSÃO

Corroborando com Saraiva (2015) e Castro (2017), a média do PH da água (4,64) também se encontra fora do recomendado pela Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, onde recomenda-se que o valor de pH seja mantido entre 6,0 e 9,5. O padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano analisado em 100 ml deve

ser 0 para coliformes totais e termotolerantes.

Segundo Almeida (2017), as análises bacteriológicas fornecem indicadores consistentes de contaminação de origem humana ou animal, porém, os resultados obtidos nos quatro poços amostrais demonstraram ausência para os parâmetros Coliformes totais e *Escherichia Coli*. As análises bacteriológicas não indicam influência do cemitério.

Conforme o trabalho de Sales e Lacerda (2017), foram observadas contaminações bacteriológicas nas amostras, sendo a contaminação mais elevada na região periférica da cidade e a de menor índice nas proximidades do cemitério. Nas coletas realizadas nas proximidades do cemitério Santo Antônio, também houve a presença de coliformes, porém a contaminação sugere a interferência de diversos fatores.

Medidas que podem ser tomadas é adotar uma delimitação da área ao redor do poço, ou seja, estabelecer uma distância entre as moradias, com o fim de minimizar uma possível contaminação microbiológica e propagação de doenças de transmissão hídrica. (CASTRO et al., 2017)

CONCLUSÃO

Após análise da água durante o período de pesquisa, foram emitidos pelo laboratório de análise de águas da SEDAM os laudos com os resultados para os moradores, junto com os laudos foram entregues folheto demonstrativo com as formas de tratamento da água para consumo e os riscos que os agentes patogênicos (coliformes) geram, bem como vidros de hipoclorito a 2,5%.

A contaminação da água desencadeia doenças como hepatite, cólera, esquistossomose entre outras, o que sugere que a fonte poluidora não se restringe apenas ao potencial produzido pelo cemitério, mas também a ausência de saneamento básico no local, bem como a proximidade da fossa ao poço.

Tendo a água como pilar fundamental para a conservação dos seres vivos, visto que a sociedade vem enfrentando uma extensa crise na distribuição de água potável, acarretado principalmente pelo crescimento populacional, é necessária conscientização ambiental por parte da população em geral, para que não chegue à escassez ou extinção dessa preciosidade essencial para a vida.

AGRADECIMENTOS

Centro Universitário São Lucas e Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jéssica Nunes de; RAMOS, Matheus Lisboa; VIROLI, Sérgio Luis Melo. Avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicas das águas subterrâneas entorno do cemitério Bom Jesus no município Paraíso do Tocantins. In: **8ª Jornada de iniciação científica e extensão do Instituto Federal do Tocantins**. 2017.

BUZANELLO, Elizandra Bruschi; MARTINHAGO, Makelly Wickert; ALMEIDA, Milene Miranda; PINTO, Fabiana Gisele da Silva. Determinação de Coliformes Totais e Termotolerantes na Água do Lago Municipal de Cascavel, Paraná. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 6, supl. 1, p. 59-60, set. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS nº. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf> Acesso em: 28/05/2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução no 396, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>> Acesso em: 27/05/2015.

CABRAL, João Victor Rodrigues; SANTOS, Gabriehla Diedsitsch Dos; MAZZA, Felipe Cury; SANTOS, Vera Lucia Pereira dos. Investigação de passivos ambientais em poços de água próximos a um cemitério situado na cidade de Curitiba-PR. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.unibrazil.com.br/index.php/anaisvinci/article/view/864/840>> Acesso em: 28/05/2015.

CASTRO, Martrick Senna Cruz de; SOEIRO, Emmanuelle Tostes; SOUSA, Leonardo Fernandes de Lima; GAIA, Luciana Abud Miranda Ayan; FERREIRA, Raphael de Abreu. Análise das águas subterrâneas em torno do cemitério parque das palmeiras no município de Marituba no ano de 2017. In: **VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017**.

COSTA, Mayame Martins; AMORIM, Irenice Aleixo; EDUARDO, Laura Maria; LAUTHARTTE, Leidiane Caroline; BASTOS, Wanderley Rodrigues. Diagnóstico da qualidade de água no entorno de cemitério em Jaci-Paraná (RO), amazônia ocidental. **III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO - 19 a 22/11/2012**.

DOS SANTOS, Aline Gomes da Silva; MORAES, Luiz Roberto Santos; NASCIMENTO, Sérgio Augusto de Moraes. Qualidade da água subterrânea e necrochorume no entorno do cemitério do campo santo em Salvador-BA. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**, v. 3, n. 1, p. 39-60, 2015.

DOS SANTOS, Raimundo Nonato do Espírito Santo; LEAL, Vanessa Mendonça Camargo. Avaliação físico-química e microbiológica das águas subterrâneas no entorno do cemitério do bairro do Aeroporto, núcleo Cidade Nova. **Revista águas subterrâneas**. 2011.

LACEN – Laboratório Central de Saúde Pública. Manual de Orientação para Coleta de Água e Amostras ambientais. Disponível em: <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MOCAAA.pdf>> Acesso em: 26/12/2017.

MARTINS, D.; BIGOTTO, F.; VITIELLO, M. **Geografia: Sociedade e cotidiano**. São Paulo: Editora Escala educacional. 1ª edição, Volume 1, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS: Em dia mundial, ONU pede acesso universal a serviços de água e saneamento. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/em-dia-mundial-onu-pede-acesso-universal-a-servicos-de-agua-e-saneamento/>> Acesso em: 23/03/2019.

OECO: Trinta e cinco milhões de brasileiros não têm acesso a água potável. Disponível em <<https://www.oeco.org.br/blogs/salada-verde/trinta-e-cinco-milhoes-de-brasileiros-nao-tem-acesso-a-agua-potavel/>> Acesso em 23/07/2019.

PEREIRA, Marcio; SILVA, Ana; GASTAO, Tais; CARVALHO, Tatiane; IMADA, Katiúscia; ARANHA, Luiz Camargo. Estudo da Potabilidade de Água para Consumo no Bairro Triângulo e Vila Candelária, Porto Velho – Rondônia – Brasil. **Revista Saber Científico**. Porto Velho, v.2, n.1, p. 28-36, jan./jun.,2009.

SARAIVA, Ives San Diego; LIMA, Aurizete; CASTRO, Shelley; LIMA, Marinete; Gomes Maura; COSTA, Verônica. Análise físico-química da água do lençol freático do cemitério nossa senhora Aparecida, Manaus, AM. **Anais do I Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica**. v.1, p. 103-106, 2015.

SALES, Maria Edina Soares; LACERDA, Maria Conceição. Análise de coliformes totais e termotolerantes em água de poço de residências no município de Presidente Médici, Rondônia. **Rev. Saberes UNIJIPA, Ji-Paraná**, Vol. 6 nº 1 Jul/Dez 2017.

SOUSA, Natália Cristina Figueira; GAZOLA, Helen Queite Guterres Barros; ALVES, Ester Rosalina da Silva; SILVA, Olivia Bezerra. Análise físico-química e bacteriológica de coliformes totais e termotolerantes da água de consumo distribuída aos alunos de 3 creches privadas do setor leste da cidade de Porto Velho – Rondônia. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, v. 5, n. 1, p. 24–32, 2016.

XAVIER, Natiele Silva.; OLIVEIRA, Acir Braido.; SILVA, Ederly Santos.; PINHEIRO, Sérgio Alves.; Alves, Everson Ribeiro. Análise de impacto ambiental pelas potencialidades de contaminação por necrochorume em um cemitério na cidade de Ariquemes-RO. In: **V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Belo Horizonte/MG – 24 a 27/11/2014.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Atena
Editora
Ano 2021

MICROBIOLOGIA:

Clínica, Ambiental e Alimentos

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021