

Saúde Pública e Saúde Coletiva

Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2019

Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)

Saúde Pública e Saúde Coletiva

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

S255 Saúde pública e saúde coletiva [recurso eletrônico] / Organizadora
Christiane Trevisan Slivinski. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Saúde Pública e Saúde Coletiva; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-160-2

DOI 10.22533/at.ed.602191103

1. Política de saúde. 2. Saúde pública. I. Slivinsk, Christiane
Trevisan.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

SAÚDE PÚBLICA E SAÚDE COLETIVA NO BRASIL

Todo indivíduo tem o direito de segurança a saúde, as ações prestadas pela saúde pública são relacionadas ao diagnóstico e tratamento de doenças que lhes permita a manutenção da saúde. No entanto, quando se considera a comunidade, a coletividade, se faz necessário que o profissional ultrapasse as barreiras da observação, diagnóstico e prescrição de tratamento ao paciente como um indivíduo isolado. O processo saúde-doença deve ser analisado dentro de um contexto social, onde o indivíduo encontra-se inserido para que se tenha subsídios suficientes para interferir na realidade e promover as mudanças necessárias.

As modificações de ações necessárias para promoção da saúde dentro da saúde pública devem respeitar as possibilidades e programas fornecidos pelo Estado, enquanto que dentro da saúde coletiva a ação é mais radical de acordo com a necessidade da comunidade.

Os profissionais envolvidos tanto com saúde pública quanto coletiva abrangem todas as grandes áreas da saúde, tais como enfermagem, medicina, odontologia, nutrição e fisioterapia, além dos demais colaboradores que atuam neste setor. Neste ebook é possível identificar a visão bem detalhada de como andam alguns dos aspectos da saúde pública e coletiva no Brasil na ótica de renomados pesquisadores.

O volume 1 apresenta uma abordagem nutricional da saúde do indivíduo. Aqui são analisados tanto aspectos da absorção e função de determinados nutrientes no organismo quanto a atenção nutricional e a garantia de saúde. Ainda podem ser observados aspectos que envolvem a educação em saúde, onde se trabalha o conhecimento e a formação dos profissionais que atuam em saúde.

No volume 2 encontram-se artigos relacionados as questões da estratégia da saúde da família e atenção básica que norteiam todo o processo de saúde pública, além da importância da atuação multiprofissional durante o processo de manutenção da saúde. Também são apresentados aqui algumas discussões acerca das implicações da terapia medicamentosa.

Finalmente no volume 3 encontram-se as discussões relacionadas aos aspectos epidemiológicos de doenças tais como hepatite, hanseníase, dengue, sífilis, tuberculose, doenças sexualmente transmissíveis. Como não basta apenas garantir a saúde do cidadão mas também do profissional que o atende, são analisados alguns aspectos relacionados ao risco ocupacional e ao estresse causado pela atividade profissional. Este volume traz ainda a análise da atuação de profissionais dentro da unidade de terapia intensiva, os cuidados de enfermagem necessários ao restabelecimento da saúde do indivíduo e alguns aspectos da saúde da mulher.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
POLIFENÓIS, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DE CAJUÍNAS PRODUZIDAS NO ESTADO DO PIAUÍ-BRASIL	
Aline Cronemberger Holanda Yasmina Fernanda Pacífico Thalita Braga Barros Abreu Rayane Carvalho de Moura Naíza Carvalho Rodrigues Geórgia Rosa Reis de Alencar Lailton da Silva Freire Alessandro de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.6021911031	
CAPÍTULO 2	16
CONSUMO ALIMENTAR DE MAGNÉSIO E SUA RELAÇÃO COM PARÂMETROS DE ADIPOSIDADE EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA	
Raisa de Oliveira Santos Juliana Soares Severo Jennifer Beatriz Silva Moraes Stéfany Rodrigues de Sousa Melo Loanne Rocha dos Santos Luana Mota Martins Diana Stefany Cardoso de Araújo Thayanne Gabryelle Visgueira de Sousa Mickael de Sousa Paiva Daila Leite Chaves Bezerra Priscyla Maria Vieira Mendes Dilina do Nascimento Marreiro	
DOI 10.22533/at.ed.6021911032	
CAPÍTULO 3	28
O CONSUMO DE FERRO DIETÉTICO E SUA RELAÇÃO COM A HEMOGLOBINA DE JOGADORES JUNIORES DE FUTEBOL	
Fatima Karina Costa De Araújo Aryelle Lorrane Da Silva Gois Fabiane Araújo Sampaio Vanessa Machado Lustosa Henrilla Mairla Santos de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.6021911033	
CAPÍTULO 4	36
ATENÇÃO NUTRICIONAL NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS, COM FOCO NOS GRUPOS PARA EMAGRECIMENTO CONDUZIDOS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE	
Isabela de Siqueira Carvalho Cristina Garcia Lopes Alves Josilene Gomes dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6021911034	
CAPÍTULO 5	53
AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS NECESSIDADES NUTRICIONAIS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	
Francisco das Chagas Araújo Sousa	

Halmisson D'arley Santos Siqueira
Raimundo Nonato Cardoso Miranda Júnior
Zaira Arthemisa Mesquita Araújo
Maria da Conceição Lopes Ribeiro
Cirley Pinheiro Ferreira
Thanandra Rocha Ferreira
Marianne Ravena da Costa Rocha
Joelson da Silva Medeiros
Natália Monteiro Pessoa
Eduardo Henrique Barros Ferreira
Carlos Antonio da Luz Filho
Érika Vicência Monteiro Pessoa
Karla Rakel Gonçalves Luz
Jucileia dos Santos Araújo

DOI 10.22533/at.ed.6021911035

CAPÍTULO 6 63

AValiação DO GraU DE DESIDRaTaÇÃO EM PRaTICaNTES DE MUSCulaÇÃO

Francisco das Chagas Araújo Sousa
Halmisson D'arley Santos Siqueira
Raimundo Nonato Cardoso Miranda Júnior
Zaira Arthemisa Mesquita Araújo
Maria da Conceição Lopes Ribeiro
Cirley Pinheiro Ferreira
Thanandra Rocha Ferreira
Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo
Polyanne Patricia Menezes Jansen Correia
Marcos Afonso Cruz Nascimento
Natália Monteiro Pessoa
Larissa Rebeca Chagas de Jesus
Ingrid Beatriz Lima Pinheiro
Érika Vicência Monteiro Pessoa
Vallérya de Castro Soares

DOI 10.22533/at.ed.6021911036

CAPÍTULO 7 72

COMPETÊNCIAS DO NUTRICIONISTA PARA ATUAÇÃO NO CONTEXTO DO SUS - PERCEPÇÕES A PARTIR DA FORMAÇÃO ACADÊMICA

Cristina Garcia Lopes Alves
Queisielle Magalhães Carvalho
Maria Regina Martinez
Sandra Helena Cerrato Tibiriçá
Francisco Lamus Lemus

DOI 10.22533/at.ed.6021911037

CAPÍTULO 8 88

COMPORTAMENTO DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO TRANSTORNO DA COMPULSÃO ALIMENTAR PERIÓDICA (TCAP) EM UNIVERSITÁRIOS

Josiane Da Rocha Silva Ferraz
Lucas Vinicius Alves Sampaio
Amanda Marreiro Barbosa
Liejy Agnes Dos Santos Raposo Landim
Daniele Rodrigues Carvalho Caldas
Daisy Jacqueline Sousa Silva
Kelvy Fernanda Almeida Lago Lopes

DOI 10.22533/at.ed.6021911038

CAPÍTULO 9 98

GESTÃO DE UM PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E A QUALIDADE DOS CARDÁPIOS DE DUAS ESCOLAS DA GRANDE TERESINA

Rayane Carvalho de Moura
Naira Flávia Araújo Nunes
Magnoelda Gomes da Costa Oliveira
Marcela Maria Lima Rodrigues
Najela Thays Vera Costa
Elizabete Maciel de Sousa Cardoso
Mara Cristina Carvalho Batista
Jéssica Moraes de Araújo
Layanna Cibelle de Sousa Assunção
Samia Caroline Viana Martins

DOI 10.22533/at.ed.6021911039

CAPÍTULO 10 104

O USO DO AÇÚCAR NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Ivana da Silva Fernandes
Geísa Maria de Sousa
Lílian Maria Almeida Costa
Maylla Pereira Rodrigues Maciel
Jancineide de Oliveira Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.60219110310

CAPÍTULO 11 112

IMPORTÂNCIA DO BANCO DE LEITE HUMANO NO ALEITAMENTO MATERNO: REVISAO INTEGRATIVA

Alessandra Alves Silvestre
Emanuella Rodrigues Ferreira
Hiugo Santos do Vale
Karolinnny Costa Gonçalves
Linara Brito da Luz
Luana Carolini dos Anjos
Luisa Helena de Oliveira Lima
Mariana Fontes Damasceno
Wemerson dos Santos Fontes
Vitória Silva de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.60219110311

CAPÍTULO 12 119

OFICINA COM GESTANTES SOBRE O USO DE PLANTAS MEDICINAIS NA GESTAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Marcelo Prado Santiago
Inez Sampaio Nery
Ivanilda Sepúlveda Gomes
Rejane Pereira de Sousa
Regilane Pereira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.60219110312

CAPÍTULO 13 136

ZINCO E ADIPOCITOCINAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS DE SUPLEMENTAÇÃO EM OBESOS

Ana Raquel Soares de Oliveira
Kyria Jayanne Clímaco Cruz
Jennifer Beatriz Silva Moraes

Juliana Soares Severo
Mickael de Paiva Sousa
Diana Stefany Cardoso de Araujo
Thayanne Gabryelle Visgueira de Sousa
Adriana de Azevedo Paiva
Alessandro de Lima
Dilina do Nascimento Marreiro

DOI 10.22533/at.ed.60219110313

CAPÍTULO 14 145

RELAÇÃO DE EFEITOS NOS SISTEMAS CARDÍACO E CIRCULATÓRIO COM O USO DE PRODUTOS TERMOGÊNICOS

Vanessa Rocha Da Silva
Sílvia Emanoella Silva Martins De Souza
Jônatas De França Barros
André Ribeiro Da Silva

DOI 10.22533/at.ed.60219110314

CAPÍTULO 15 163

PASSOS DE SAÚDE: A ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM UM GRUPO DE CAMINHADA COMO ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Alane de Sousa Nascimento
Ana Gabriella Saraiva Rocha
Paulo Cesar de Moura Luz
Darlene Fontenele da Costa
Iarly Nunes Fortes
Francisco Jairo Medeiros de Almeida
Karlos Ulysses Timbó da Costa
Viviane de Sousa Araújo

DOI 10.22533/at.ed.60219110315

CAPÍTULO 16 169

PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM PROMOÇÃO DE SAÚDE

Lysrayane Kerullen David Barroso
Suênia Évelyn Simplício Teixeira
Normanda de Almeida Cavalcante Leal
Milena Bezerra de Oliveira
Antonio Cleano Mesquita Vasconcelos
Carlos Felipe Fontelles Fontineles
Lycélia da Silva Oliveira
Ingrid Freire Silva
Alexandro do Vale Silva

DOI 10.22533/at.ed.60219110316

CAPÍTULO 17 182

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA DE POÇO ARTESANAL DE UMA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL E SUA RELAÇÃO COM APRENDIZAGEM ESCOLAR EM UNIÃO/PI

Daniela Reis Joaquim de Freitas
Cláudio Costa Santos
Shely Delynajary Santiago dos Santos
Antônio Rosa de Sousa Neto
Alexandre Maslinkiewicz
Lissandra Chaves de Sousa Santos
Fabiana de Moura Souza

CAPÍTULO 18 194

A CRIAÇÃO DE BRINQUEDOS SUSTENTÁVEIS COMO AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SAÚDE ABORDANDO CRIANÇAS DO 3º ANO DO ENSINO PÚBLICO – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Thays Hyorrana Silva Santos
Ezra Jad Vale Martins
Marcia Fernanda da Silva Tôrres Fernandes
Thalyta Brigda Nogueira de Oliveira
Luinê Ferreira de Oliveira
Robson Fabricio de Paulo dos Santos
Lauridéia da Silva Carvalho
Danyel Pinheiro Castelo Branco

DOI 10.22533/at.ed.60219110318

CAPÍTULO 19 202

AS METODOLOGIAS ATIVAS NO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO PERMANENTE DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE

Denis Francisco Gonçalves de Oliveira
Sthefane Gomes Feitosa
Thaís Torres Barros Dutra
Khalil Fernandes Viana
Ealber Carvalho Macedo Luna

DOI 10.22533/at.ed.60219110319

CAPÍTULO 20 210

O ENSINO DA SAÚDE PÚBLICA NOS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO PIAUÍ

Roniele Araújo de Sousa
Rosalves Pereira da Silva Junior
Tauani Zampieri Cardoso
Osmar de Oliveira Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.60219110320

CAPÍTULO 21 222

INTEGRAÇÃO ENSINO-SERVIÇO-COMUNIDADE: REVISANDO A LITERATURA PARA AMPLIAR OLHARES

Bárbara Carvalho dos Santos
Francelly Carvalho dos Santos
Matilde Nascimento Rabelo
Laércio Bruno Ferreira Martins
Deyjanne Martins Mendes
Kledson Amaro de Moura Fé
Daccione Ramos da Conceição
Marcelino Martins
Jordano Leite Cavalcante de Macêdo
David Reis Moura

DOI 10.22533/at.ed.60219110321

CAPÍTULO 22 234

EDUCAÇÃO EM SAÚDE VOLTADA PARA A PREVENÇÃO DE INFECÇÃO SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEL EM ADOLESCENTES: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Leila Mariane Machado Tôrres Bezerra
Nájila Aguiar Freitas Lemos
Lorena Gomes de Abreu Lima
Jaiane Oliveira Costa

Taciany Alves Batista Lemos

DOI 10.22533/at.ed.60219110322

CAPÍTULO 23 242

EXPERIÊNCIA DE ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA E MEDICINA EM NÚCLEO DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA (NASF) POR MEIO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PELO TRABALHO EM SAÚDE (PET – SAÚDE) – TERESINA- PIAUÍ

Denise Ribeiro Santos

Ilana Lages Rebelo de Carvalho

Helleny Alves de Santana Neta

DOI 10.22533/at.ed.60219110323

CAPÍTULO 24 249

O EXERCÍCIO DE HABILIDADES MÉDICAS EM PRAÇA PÚBLICA: UMA OPORTUNIDADE DE REFLEXÃO DAS PRÁTICAS NA FORMAÇÃO INICIAL DO ESTUDANTE DE MEDICINA

Nathália de Macêdo Assunção

Rayanne Rodrigues Pereira

Alice de Moraes Veras da Fonseca

Esther Barata Machado Barros

Any Carolina Cardoso Guimarães Vasconcelos

Márcio Braz Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.60219110324

CAPÍTULO 25 257

VIVÊNCIA DE ACADÊMICOS EM UM PROGRAMA DE INTERCÂMBIO INTERNACIONAL

Maria Francinete do Nascimento Silva

Márcia de Moraes Sousa

Roberta Fortes Santiago

Andreza Moita Moraes

Leila Mariane Torres Bezerra

Jayris Lopes Vieira

Maria Auxiliadora Lima Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.60219110325

CAPÍTULO 26 263

INTERDISCIPLINARIDADE E SAÚDE: O DESAFIO DA ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA A COMPREENSÃO DO PROCESSO SAÚDE- ADOECIMENTO

Vilkiane Natercia Malherme Barbosa

Tiago da Rocha Oliveira

Luma Ravena Soares Monte

Thiego Ramon Soares

Gleyde Raiane de Araújo

Anderson da Silva Sousa

DOI 10.22533/at.ed.60219110326

CAPÍTULO 27 272

AValiação da ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE DE IDOSOS HIPERTENSOS E OU DIABÉTICOS DE OEIRAS- PIAUÍ

Jéssica Moraes de Araujo

Irineu de Sousa Júnior

Lourival Gomes da Silva Júnior

Rayane Carvalho de Moura

Wanessa Moraes Lopes

DOI 10.22533/at.ed.60219110327

CAPÍTULO 28 287

AVALIAÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE DE IDOSOS ATENDIDOS PELO HIPERDIA

Rayane Carvalho de Moura
Jéssica Moraes de Araújo
Aline Cronemberger Holanda
Lailton Silva Freire
Geórgia Rosa Reis de Alencar
Luciana Farias de Melo
Ana Karolinne da Silva Brito
Crislane Moura Costa
Marcos Antonio Pereira dos Santos
Irineu de Sousa Júnior

DOI 10.22533/at.ed.60219110328

CAPÍTULO 29 299

IDEAÇÃO SUICIDA E TENTATIVA DE SUICÍDIO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE 30 ANOS

Liene Martha Leal

DOI 10.22533/at.ed.60219110329

SOBRE A ORGANIZADORA..... 312

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA DE POÇO ARTESANAL DE UMA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL E SUA RELAÇÃO COM APRENDIZAGEM ESCOLAR EM UNIÃO/PI

Daniela Reis Joaquim de Freitas

Universidade Federal do Piauí, Departamento de Enfermagem, Teresina - Piauí

Cláudio Costa Santos

Universidade Estadual do Piauí, Curso de Ciências Biológicas - Parfor, União - Piauí

Shely Delynajary Santiago dos Santos

Universidade Estadual do Piauí, Curso de Ciências Biológicas - Parfor, União - Piauí

Antônio Rosa de Sousa Neto

Universidade Federal do Piauí, Departamento de Enfermagem, Teresina - Piauí

Alexandre Maslinkiewicz

Universidade Federal do Piauí, Rede Nordeste de Biotecnologia, Teresina - Piauí

Lissandra Chaves de Sousa Santos

Universidade Federal do Piauí, Departamento de Enfermagem, Teresina - Piauí

Fabiana de Moura Souza

Universidade Federal do Piauí, Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Teresina - Piauí

RESUMO: A água é um recurso essencial à sobrevivência de todos os seres vivos, pois é o elemento em maior quantidade encontrada nos organismos vivos e no planeta. Seu fornecimento com boa qualidade potável é fundamental para a perfeita manutenção da vida humana. Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise microbiológica e

parasitológica qualitativa da água de uma escola pública municipal na cidade de União - PI. Para a análise microbiológica e parasitológica foi coletada água de diferentes pontos da escola: reservatório abastecido diretamente pelo poço artesiano (ponto 01), torneiras do bebedouro utilizadas pelos alunos (ponto 02), torneiras da cozinha (ponto 03), torneira do banheiro masculino (ponto 04) e torneiras do banheiro feminino (ponto 05). Foram feitas culturas de micro-organismos presentes nas amostras em diferentes meios de identificação para bactérias e fungos. Foram também realizadas análises parasitológicas da água, usando o método de esfregaço direto corado com lugol e verde de malaquita, e métodos de concentração, filtração e centrífugo-flutuação adaptados. Os resultados mostraram que foram encontrados na análise microbiológica da água de todos os pontos da escola diferentes micro-organismos, entre eles: *Candida sp*, *E. coli*; *Staphylococcus coagulase* negativa, *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, e bactérias fermentadoras de lactose; a análise parasitológica mostrou a presença de cistos de *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *E. hartmanni*. Estes resultados sugerem que há contaminação da água do poço por material fecal e de outras fontes, e que esta água deve ser devidamente tratada.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiente escolar.

Qualidade da água. Poço artesiano.

ABSTRACT: Water is an essential resource for the survival of all living beings, as it is the element in greatest quantity found in living organisms and on the planet. Their supply with good quality drinking is fundamental for the perfect maintenance of human life. This work had the objective of conducting a qualitative microbiological and parasitological analysis of the water of a municipal public school in the city of União - PI. For the microbiological and parasitological analysis, water was collected from different points of the school: a reservoir supplied directly by the artesian well (point 01), taps used by the students (point 02), kitchen taps (item 03), male bathroom faucet point 04) and bathroom faucets (point 05). Cultures of microorganisms present on the samples were made in different means of identification for bacteria and fungi. Parasitological analyzes of water were also carried out using the direct smear method stained with lugol and malachite green, and adapted concentration, filtration and centrifugal-flotation methods. The results showed that microorganisms were found in the microbiological analysis of water from all points of the school, among them: *Candida sp*, *E. coli*; Coagulase negative *Staphylococcus*, *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, and lactose fermenting bacteria; the parasitological analysis showed the presence of *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* and *E. hartmanni* cysts. These results suggest that there is contamination of well water by fecal material and other sources, and that this water should be properly treated.

KEYWORDS: School environment. Water quality. Artesian well.

1 | INTRODUÇÃO

A água é uma substância de origem química, e a substância em maior quantidade neste planeta, cobrindo grande parte de sua superfície, sob a forma de mares, oceanos, rios e grandes lagos. É também o maior constituinte dos fluidos corpóreos dos seres vivos, ajudando a regular a sua temperatura interna, participando ativamente do metabolismo e sendo essencial para o bom funcionamento de todas as nossas funções orgânicas (BRANCO, 2003; GUYTON; HALL, 2017). Além disso, a água é usada em grande parte das atividades humanas diárias como, por exemplo, no preparo das refeições, higiene corporal e dos domicílios; por tudo isto, deve-se garantir sempre o uso de uma água segura, pura e cristalina.

De acordo com a empresa de Águas e Esgoto do Estado do Piauí (AGESPISA), as águas que abastecem grande parte dos municípios piauienses, vem da captação de rios, de poços artesianos e cisternas no semiárido piauiense, o que nos leva em muitos pontos duvidar de sua potabilidade e qualidade necessária principalmente para o consumo humano. No município de União, a grande maioria das famílias é abastecida com água captada e distribuída direto do rio Parnaíba pela AGESPISA, a qual garante que toda a água fornecida as famílias de união, é potável e de boa

qualidade obedecendo aos parâmetros da portaria do Ministério da Saúde nº. 1.469/2000 (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2000).

A água ofertada para os alunos da Unidade Escolar que é objeto deste estudo, localizada em União-PI, situado a 56 Km da capital Teresina, é proveniente de um poço artesiano localizado na frente da escola, perfurado pela prefeitura municipal de União para suprir a falta d'água nesta escola.

O manancial subterrâneo é uma das mais importantes reservas para o suprimento de água. Na maioria das vezes, esta água não necessita de tratamento para o seu consumo, devido ao processo de filtragem natural do subsolo. Fazem parte deste manancial: poços rasos e profundos, nascentes e galerias de infiltração. As camadas subterrâneas que podem conter água são chamadas de aquíferos, sendo formações geológicas com poros ou espaços abertos (fissuras ou fraturas) em seu interior. Recebe o nome de poço artesiano, uma obra de engenharia geológica de acesso a água subterrânea, executada com Sonda Perfuratriz mediante perfuração vertical com diâmetro de 4" a 36" e profundidade de até 2000 metros, para captação de água (ABAS.ORG, 2017).

É importante a análise frequente para controle de qualidade da água, através de realização de análises microbiológicas e físico-químicas periódicas nos reservatórios de água, identificando alguns micro-organismos nocivos à saúde humana, como os coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* (ROCHA, 2011). Essas bactérias são comumente encontradas no trato intestinal de animais de sangue quente e, uma vez encontradas na água de consumo, demonstra que a higiene desse reservatório pode estar comprometida (SILVA, 2006; Moreira et al, 2017).

A água contaminada é um dos maiores veículos de transmissão de doenças ao homem, sendo estas doenças chamadas de doenças de veiculação hídrica, tem a sua causa principal, os micro-organismos patogênicos de origem entérica, animal ou humana, sendo a sua forma de transmissão pela rota fecal-oral (PRADO et al, 2001; FERREIRA et al, 2006). Como principais problemas se destacam as verminoses, diarreias e algumas bacterioses, presentes principalmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (ROCHA, 2007). Estas doenças podem causar muitos danos à saúde principalmente entre crianças e idosos, como vômito, diarreias, desnutrição, anemia, desidratação e até a morte.

Crianças em idade escolar, que vivem em áreas pobres dos centros urbanos, têm se mostrado alvo prioritário de infecções parasitárias. As infecções helmínticas exercem importante influência sobre o estado nutricional, crescimento e função cognitiva de escolares de países subdesenvolvidos (PRADO et al, 2001; FERREIRA et al, 2006), além de serem causas de morbidade e mortalidade em todo mundo (FERREIRA et al, 2006).

Levando em consideração a existência de doenças diretamente ligadas à água, sua qualidade distribuída ao consumo, e possível contaminação nos reservatórios e bebedouros nas escolas, é necessário o controle de qualidade das águas para

consumo. Diante desta necessidade, o presente trabalho tem como principal objetivo analisar a qualidade microbiológica da água captada de poço artesiano fornecida para os alunos de uma Unidade Escolar na cidade de União – PI, através de testes microbiológicos e parasitológicos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma escola municipal, do município de União, que está localizado na região norte do estado do Piauí, a 56 quilômetros da capital, Teresina.

2.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, justificado pela intenção de analisar a qualidade da água fornecida para alunos matriculados em uma unidade escolar no município de União, Piauí. As amostras de água foram coletadas nos meses de fevereiro a maio de 2016.

2.2 Cenário da pesquisa

O cenário contemplado por este estudo foi uma escola pública municipal, localizada no município de União-PI. A referida escola possui o maior número de alunos matriculados segundo o censo escolar do ano de 2015. Com o título de maior escola pública municipal de União, a mesma conta com 626 alunos matriculados e atende atualmente alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, e à educação de jovens e adultos (EJA), DA 1ª A 4ª etapa, funcionando nos turnos manhã, tarde e noite.

2.3 Amostragem, Coleta e transporte

Para a realização do presente estudo foram colhidas amostras d'água, em dois períodos diferentes, entre os meses de fevereiro a maio de 2016. A pesquisa foi iniciada após a autorização da diretoria da escola, com a assinatura pela diretora do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As amostras foram coletadas em cinco pontos, sendo eles: reservatório abastecido diretamente pelo poço artesiano (ponto 01), torneiras do bebedouro utilizado pelos alunos (ponto 02), torneiras da cozinha (ponto 03), torneiras do banheiro masculino (ponto 04), torneira do banheiro feminino (ponto 05). Foram utilizados para a coleta frascos de polietileno com capacidade para 45 ml de água, sendo um para cada ponto distinto. Os frascos foram etiquetados e identificados por data, hora e pontos de coleta. As amostras foram acondicionadas em caixa de isopor e mantidas em temperatura ambiente e transportadas imediatamente para o laboratório, não sendo ultrapassado

o tempo de 4 horas a partir da coleta.

A coleta e o transporte das amostras foram executados de acordo com as normas descritas no manual prático de análise de água (FUNASA, 2009). As análises foram feitas, no Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

2.4 Análise das amostras

2.4.1 Análise microbiológica

A qualidade microbiológica da água foi analisada a partir dos parâmetros estabelecidos na Portaria nº 2.914 de 14 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, que estabelece procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. No entanto, as amostras de água foram analisadas apenas de forma qualitativa, identificando os micro-organismos que porventura crescessem nos meios de cultura específicos.

As amostras foram distribuídas em placas de Petri com meio de cultura sólido Müller Hinton, e meio sólido Sabouraud, para crescimento de colônias de bactérias e fungos, respectivamente. A partir do crescimento de micro-organismos nestas placas, cada colônia de bactéria ou fungo com morfologia distinta era repicada em caldo nutriente e crescido por 18 horas a 37°C. A seguir, as colônias bacterianas crescidas foram distribuídas com 100 µL de caldo em diferentes meios de cultura sólidos, a fim de identificar através destes meios seletivos os gêneros/espécies bacterianos. Foram usados os seguintes meios de cultura: ágar Manitol Salgado, ágar McConkey, ágar Cetrimide, ágar Samonella-Shigella, caldo Tioglicolato, caldo BHI (Brain and Heart Infusion), ágar Citrato Simmons, ágar bile-esculina e ágar Eosina Azul de Metileno (EMB). Também foram feitos testes de catalase e coagulase com as amostras sob suspeita de ser *Staphylococcus aureus*. As colônias de fungos foram crescidas em ágar Sabouraud e tiveram sua fase filamentosa identificada através de Gram, bem como sua identificação morfológica realizada em meio de cultura com auxílio de estereoscópio.

2.4.2 Análise parasitológica

As amostras de água foram inicialmente separadas em 2 frações de cerca de 20 ml cada. Uma fração das amostras foi centrifugada a 1000 g por 3 minutos e então a maior parte do sobrenadante foi descartado, restando apenas 2 ml de água e o precipitado do material centrifugado. Então, usando o método de esfregaço direto corado com lugol e verde de malaquita, foram feitas lâminas parasitológicas em triplicata e lidas ao microscópio óptico. A outra fração de 20 ml foi processada pelo método de centrífugo-flutuação com sulfato de zinco (Método de Faust, adaptado)

(NEVES, 2016). O sobrenadante do material centrifugado com sulfato de zinco 33% foi coletado com pipetador automático de 20 μ L e colocado em lâminas de vidro e corados com lugol, sendo a seguir visualizados por microscopia óptica.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água constitui um dos mais importantes recursos para a manutenção da vida. Entretanto, doenças associadas à sua contaminação representam uma das maiores ameaças à saúde humana, fato que apresenta confirmação epidemiológica a partir de surtos ocorridos em todo mundo, envolvendo tanto países desenvolvidos quanto aqueles em desenvolvimento.

Bactérias, protozoários, vírus e helmintos, que compreendem os agentes biológicos mais importantes de contaminação da água e, conseqüentemente, dos alimentos, são oriundos principalmente, de contaminação fecal humana e animal das águas destinadas ao consumo. Por isto, é de grande importância verificar se mananciais de água potável estão ou não contaminados por micro-organismos e parasitas e se estão de fato aptos ao consumo humano. Os resultados mostraram que foram encontrados na análise microbiológica da água de todos os pontos da escola diferentes micro-organismos, entre eles: *Candida sp*, *E. coli*; *Staphylococcus* coagulase negativa, *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, e bactérias fermentadoras de lactose. Os resultados obtidos da análise microbiológica são apresentados na Tabela 1.

Local de amostragem da água	Gênero / Espécie encontrada
Ponto 1 - torneira do reservatório	<i>Candida sp</i> e <i>Escherichia coli</i>
Ponto 2 - bebedouro	<i>Staphylococcus aureus</i> ; <i>Candida sp</i> e <i>E. coli</i>
Ponto 3 - Torneira da cozinha	<i>Candida sp</i> ; <i>E. coli</i> ; Bactérias fermentadoras de lactose.
Ponto 4 - Banheiro masculino	<i>Candida sp</i> ; <i>E. coli</i> ; <i>Pseudomonas sp</i> .
Ponto 5 - Banheiro feminino	<i>E. coli</i> ; <i>Pseudomonas sp</i> ; <i>Staphylococcus</i> catalase/ coagulase negativo

Tabela 1. Resultados da análise microbiológica da água de poço artesiano coletada em cinco pontos diferentes em uma escola municipal, em União/Piauí.

Fonte: Os autores (2018).

Doenças de origem hídrica decorrem da ingestão (direta ou indireta) de

água contaminada por micro-organismos patogênicos, sendo essa contaminação mais frequente em locais onde as condições de saneamento básico são precárias (GERMANO, 2011). Entre os grupos mais expostos ao risco de doenças de veiculação hídrica estão as crianças, pessoas imunossuprimidas e idosos (World Health Organization, 2016).

Com relação à presença de *Candida sp*, é preciso comentar que espécies de *Candida* residem como fungos comensais, fazendo parte da microbiota normal dos indivíduos saudáveis. Todavia, quando há uma ruptura no balanço normal da microbiota ou o hospedeiro apresenta imunossupressão, as espécies do gênero *Candida* tendem a apresentar-se de forma agressiva, tornando-se patogênicas.

Em um estudo desenvolvido com indivíduos aparentemente saudáveis e com pessoas que mostravam sintomas de infecção fúngica, detectou-se a presença de leveduras em 77,5% das amostras fecais, sendo a *Candida albicans* a espécie mais prevalente (SILVA, 2002). Outra pesquisa realizada com crianças hospitalizadas demonstrou que a *Candida spp* não causa diarreia em crianças eutróficas, mas desempenha papel importante em desnutridos, causando diarreia crônica (FORBES et al, 2001).

Neste sentido, o monitoramento da qualidade microbiológica da água destinada ao consumo humano, por meio de pesquisa de agentes contaminantes, principalmente os micro-organismos de origem entérica, representa uma possibilidade da diminuição de inúmeros surtos de doenças como cólera, febre tifoide e paratifoide, diarreias infecciosas e gastroenterites dentre outras (GIOMBELLI, 1998; MOREIRA et al, 2017). Em crianças com idade escolar, as enteroparasitoses comprometem o crescimento físico e/ou mental, o que pode levar à perda de resistência, anemia, desnutrição e até a morte (QUADROS et al, 2004). Em adultos, doenças cujos patógenos possam ser transmitidos pela água também levam a um mau desempenho acadêmico (MOREIRA et al, 2017).

A presença de coliformes totais e *Escherichia coli* é indicativo de contaminação da água fornecida para esta escola, comprometendo diretamente a sua potabilidade. Resultado semelhante foi obtido por Moreira et al (2017), que constatou a presença de *E. coli* na água de bebedouros de um *campus* de uma universidade pública do Piauí. Esta bactéria apresenta-se em elevadas concentrações nas fezes humanas e de animais, constituindo-se, portanto, importante indicador de poluição fecal. A presença de *E. coli*, bem como de coliformes fecais, serve como parâmetro indicador de contaminação fecal em humanos e em animais. A portaria nº2914/2011 do Ministério da Saúde determina que água potável para consumo humano seja aquela sem coliformes totais e *E. coli*, recomendando-se sua ausência em 100 ml (BRASIL, 2011).

Avaliando os resultados obtidos, verificou-se a presença de coliformes totais e *E. coli* nas águas coletadas em todos os pontos. Segundo o que estabelece a Portaria nº 2.914 (BRASIL, 2011), se houver presença de algum desses micro-organismos, a água já não é passível de ser consumida sem tratamento prévio, a ser realizado com algum

agente bactericida, como, por exemplo, cloro. Cabe destacar que aproximadamente 626 adultos/crianças consomem essa água diariamente na escola onde o trabalho foi realizado.

Na análise microbiológica realizada na água do bebedouro, utilizado pelos alunos, verificou-se a presença também de *Staphylococcus aureus*. Dentre os micro-organismos comuns na microbiota humana, destaca-se o *S. aureus*. Este é sem dúvida, o patógeno humano mais importante entre os estafilococos; é encontrado no ambiente externo e em narinas anteriores de 20% a 40% dos adultos saudáveis, podendo adquirir caráter altamente patogênico. Outros *Staphylococcus* catalase/coagulase negativos também se apresentam como grandes agentes infecciosos, em especial dentro de ambientes hospitalares, mas são encontrados na natureza (KONEMAN, 2001); a gravidade das infecções estafilocócicas em geral é bastante alta, e é uma das principais causas de agravamento em pacientes de UTI, por exemplo (OLIVEIRA *et al*, 2018).

A bactéria *Pseudomonas aeruginosa* é um patógeno nosocomial frequente, responsável por infecções em diversos sítios do corpo humano, particularmente em pessoas imunocomprometidas. Está amplamente distribuída no ambiente e é capaz de persistir por longos períodos em ambientes adversos e desenvolver resistência a agentes antimicrobianos (FUENTEFRÍA *et al*, 2008). A sua presença nas amostras de água pode ser comprometedora para a saúde humana, causando diversos tipos de infecção, desde entérica a até respiratória.

Com relação à análise parasitológica, os dados estão resumidos na Tabela 2.

Local de amostragem da água	Gênero / Espécie encontrada
Ponto 1 - torneira do reservatório	Cistos de <i>Giardia lamblia</i> ; <i>Entamoeba histolytica</i> .
Ponto 2 - bebedouro	Cistos de <i>E. hartmanni</i> .
Ponto 3 - Torneira da cozinha	Nenhum achado.
Ponto 4 - Banheiro masculino	Nenhum achado.
Ponto 5 - Banheiro feminino	Cistos de <i>Giardia lamblia</i> .

Tabela 2. Resultado da análise parasitológica da água de poço artesiano coletada em cinco pontos diferentes em uma escola municipal, em União/Piauí.

Fonte: Os autores (2016).

Os três protozoários achados são enteroparasitas causadores de diarreia, que podem ocorrer de forma leve até com quadro clínico mais grave (NEVES, 2016). Este achado reforça que a água está apresentando contaminação fecal humana e/

ou animal, não sendo passível de consumo humano. No caso dos cistos de *Giardia lamblia*, encontrados na torneira do reservatório, pode estar ocorrendo devido ao fato dos cistos desse protozoário ser resistente ao tratamento da água, e como constatado durante o estudo, a higienização do reservatório acontece de forma precária ou não acontece de forma alguma.

Tal problema de saúde pública não é observado somente na cidade de União uma vez que diversos estudos apontam resultados semelhantes, evidenciando a inadequação da água utilizada em espaços públicos, principalmente em escolas espalhadas em diferentes regiões do país. Cita-se, como exemplo, o estudo conduzido por Casali (2008) em escolas e comunidades rurais da região central do Rio Grande do Sul, mostrando que entre os 34 pontos analisados 21 (61,8%), apresentaram “presença” de micro-organismos do grupo coliformes.

Esses resultados também corroboram a pesquisa de Issa et al (2014), que ao avaliar 34 unidades escolares incluídas no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na cidade de Salvador - BA, relatou um índice de 41% de inadequação de padrões microbiológicos da água. Em outra pesquisa realizada no município de Teixeira de Freitas – BA, envolvendo 36 escolas, os autores destacaram que 25% delas não estavam de acordo com as normas de potabilidade (ROCHA, 2011).

Ao contrário dos resultados encontrados nas amostras de água da escola pesquisada no município de União-PI, alguns estudos apresentam resultados satisfatórios, como é o caso dos estudos realizados em São Paulo (CASTANIA, 2009) e no Paraná (ZULPO, 2006), onde foram investigadas 20 instituições públicas de ensino infantil na cidade de Ribeirão Preto – SP, revelando que 100% das amostras indicaram a ausência de coliformes totais e termo tolerantes em 100 ml de água. Já o estudo realizado por Zulpo et al em bebedouros de uma Universidade Pública do Município de Guarapuava-PR, analisou 47 pontos de distribuição de água, encontrando contaminação em quatro amostras (8,5%), contudo, entre estas, 2% continha coliformes totais e coliformes termo tolerantes. Ressalta-se que a pesquisa foi realizada em dois Campi, entretanto, todas as amostras contaminadas foram provenientes de um único *campus*, que no caso, era abastecido por poço artesiano, o outro *campus* – sem contaminação – era abastecido através Companhia de Água e Esgotos da cidade. Nesse caso, a hipótese levantada foi a de contaminação dos bebedouros do *campus*. Tal hipótese alerta para a necessidade de higienização sistemática destes equipamentos visto a alta rotatividade de pessoas que fazem uso destes em instituições de grande porte.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou a presença de diversos micro-organismos na água que abastece uma Unidade de Ensino fundamental no município de União. Tal resultado está em desacordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação

brasileira para o consumo humano. Neste sentido, verifica-se o risco de transmissão de doenças de veiculação hídrica à medida que essa água é ingerida por um número elevado de estudantes e funcionários diariamente.

Faz-se, portanto, necessário que gestores e educadores adotem medidas efetivas de controle e monitoramento da água no intuito de reverter à situação em curso. Nessa direção, ações educativas e de promoção da saúde são indicadas, sem desconsiderar, no entanto, o papel das políticas públicas na garantia da oferta de água dentro dos padrões de potabilidade exigidos pela legislação brasileira vigente. É fundamental a adoção de ações profiláticas mais específicas, tais como: limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios de águas e bebedouros e a troca regular dos filtros com o objetivo diminuir a propagação de microrganismos nesses locais.

Na expectativa de ampliar os conhecimentos sobre a problemática em foco, suas possíveis causas e determinantes, sugere-se a realização de estudos que deem continuidade a essa pesquisa, explorando pontos específicos e aprofundando as análises com vistas a subsidiar de maneira efetiva a atuação dos órgãos responsáveis para que sejam adotadas medidas mais eficientes que venham a contribuir para a melhoria da qualidade da água de consumo, favorecendo a saúde da população estudantil de União, e colaborando com as ações de saúde pública.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. Disponível em: <http://www.abas.org/educacao_pocos.php> acesso em 14/06/2016.

BARBEDO LS, SGARBI DBG. Candidíase. **Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, Rio de Janeiro. v. 22(1):22-38, 2010.

BRANCO, S. M. **Água**: origem, uso e preservação. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 518, de 25 março 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**. Disponível em <www.funasa.gov.br/amb/pdfs/portaria518pdf> acesso em 20/04/2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 1.469, de 29 de dezembro de 2000; **Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade**. Disponível em <www.funasa.gov.br/amb/pdfs/portaria518pdf> acesso em 15/01/2016.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual técnico de análise de água para consumo humano**. Brasília: Funasa, 2009.

CASALI, CA. **Qualidade da água para consumo humano ofertada em escolas e comunidades rurais da região central do Rio Grande do Sul**. Dissertação em Ciência do solo - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/ RS, 2008.

CASTANIA, J. **Qualidade da água utilizada para consumo em escolas públicas municipais de ensino infantil de Ribeirão Preto – SP**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Escola de enfermagem de Ribeirão Preto. Programa de Pós-graduação em Enfermagem em Saúde Pública. Ribeirão Preto/SP, 2009. 146 p.

DIAS, AP et al. Assessing the Influence of Water Management and Rainfall Seasonality on Water Quality and Intestinal Parasitism in Rural Northeastern Brazil. **Journal of Tropical Medicine**, Jul 2018.

FERREIRA, H; LALA, ERP; MONTEIRO, MC; RAIMONDO ML. Estudo Epidemiológico Localizado da frequência e fatores de risco para enteroparasitose e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. **Publ. UEPG: Ciências Biológicas. Saúde**, Ponta Grossa, 12 (4): 33-40, dez 2006.

FORBES, D et al. Faecal candida and diarrhoea. **Archives of Disease in Childhood** 2001;84:328-31.

FUENTEFRIA, DB et al. *Pseudomonas aeruginosa*: disseminação de resistência antimicrobiana em efluente hospitalar e água superficial. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 41, n. 5, p. 470-473, Oct. 2008.

GERMANO PML, GERMANO MIS. A água: um problema de segurança nacional. **Higiene Alimentar** 2001.

GIOMBELLI A, RECH H, TORRES VS. Qualidade microbiológica da água proveniente de poços e fontes de dois municípios da Região do Alto Uruguai Catarinense. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 12, n. 56, p. 49-51, jul./ago. 1998.

GUYTON, AC; HALL, JE. **Tratado de Fisiologia Médica**. 13º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, 1168 p.

ISSA, RC et al. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. **Revista Panamericana de Salud Pública**. 2014; 35(2):96-103.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro 2011.

Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2011.

MOREIRA, AM et al. Microbiological analysis of drinking taps of a public university in the state of Piauí. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**. 2017; 3(1):1-7.

NEVES, DP. **Parasitologia Humana**. 13º ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2016, 264 p.

OLIVEIRA, DMS et al. High rates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonisation in a Brazilian Intensive Care Unit. **Intensive and Critical Care Nursing**, Ago 2018.

PRADO, MS et al. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 34 (1): 99-101, Jan/Fev 2001.

QUADROS, RM et al. Parasitoses intestinais em centros de educação infantil municipal de Lages, SC, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 37 (5): 422-423, 2004.

ROCHA ES. Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das Instituições de Ensino do município de Teixeira de Freitas (BA). **Revista Baiana de Saúde Pública** Miolo. 34 (3): 694-705, 2011.

ROCHA, H. ROCHA, H. **Quarenta Anos de História da Saneago**. Goiânia: Poligráfica, 2007.

SILVA, MP; CAVALLI, DR; OLIVEIRA, TCRM. Avaliação do padrão coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e *Escherichia coli* em alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 352-

359, Jun 2006.

SILVA JO, FRANCESCHINI SA, CANDIDO RC. Presença de leveduras em mucosas e fezes de indivíduos aparentemente saudáveis e de pessoas com sintomas de infecção fúngica. **Revista do Instituto Adolfo Lutz** 2002; 61:113-20.

TORTORA GJ, FUNKE BR, Case CL. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO. **Guidelines for drinking-water quality**. Disponível em <<http://www.who.int/watersanitationhealth/dwq/gdwq3rev/en/index.html>> acesso em 10/10/2018.

ZULPO, DL et al. Avaliação microbiológica da água consumida nos bebedouros da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná, Brasil. **Seminário Ciência Agrária**. 2006; 27 (1):107–110.

SOBRE A ORGANIZADORA

Christiane Trevisan Slivinski - Possui Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2000), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007) e Doutorado em Ciências - Bioquímica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Tem experiência na área de Bioquímica, com ênfase em Biotecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: inibição enzimática; fermentação em estado sólido; produção, caracterização bioquímica e purificação de proteínas (enzimas); e uso de resíduo agroindustrial para produção de biomoléculas (biossurfactantes). É professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa nas disciplinas de Bioquímica e Química Geral desde 2006, lecionando para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Farmácia, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Química, Zootecnia, Agronomia, Engenharia de Alimentos. Também leciona no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE desde 2012 para os cursos de Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Nutrição, Enfermagem e Agronomia, nas disciplinas de Bioquímica, Fisiologia, Biomorfologia, Genética, Metodologia Científica, Microbiologia de Alimentos, Nutrição Normal, Trabalho de Conclusão de Curso e Tecnologia de Produtos Agropecuários. Atuou ativamente nas pesquisas realizadas pelos acadêmicos e pesquisadores dos cursos de Fisioterapia e Enfermagem, estando inserida em todo o processo dentro da construção do conhecimento em saúde pública e coletivo. Também leciona nas Faculdades UNOPAR desde 2015 para o curso de Enfermagem nas disciplinas de Ciências Celulares e Moleculares, Microbiologia e Imunologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-160-2

