

SAÚDE COLETIVA:

Geração de movimentos, estudos
e reformas sanitárias

Isabelle Cerqueira Sousa
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

SAÚDE COLETIVA:

Geração de movimentos, estudos
e reformas sanitárias

Isabelle Cerqueira Sousa
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

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 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 Federacão 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

Saúde coletiva: geração de movimentos, estudos e reformas sanitárias

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Isabelle Cerqueira Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S255 Saúde coletiva: geração de movimentos, estudos e reformas sanitárias / Organizadora Isabelle Cerqueira Sousa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-645-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.451212810>

1. Saúde pública. I. Sousa, Isabelle Cerqueira (Organizadora). II. Título.

CDD 362.1

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

A saúde coletiva é uma área de conhecimento multidisciplinar, construída na interface dos conhecimentos produzidos pelas ciências biomédicas e pelas ciências sociais. Dentre outros, tem por objetivo investigar os determinantes da produção social das doenças, com o objetivo de planejar a organização dos serviços de saúde, nesse sentido, esse campo de estudo possui um tripé de sustentação, que são os Pilares da Saúde Coletiva, e é constituído por: Ciências sociais e humanas, Epidemiologia e Planejamento e gestão em saúde.

Baseado na multidisciplinaridade, referida anteriormente, essa obra apresenta os leitores com temas que irão perpassar pelos 3 pilares da Saúde Coletiva, como por exemplo nas Ciências sociais e humanas, há uma abordagem que associa a doença como algo além da configuração biológica, levando em consideração o social, cultural, educacional, especificidades do ser humano, aqui teremos temas de Educação em saúde, Formação Continuada, Prevenção e Promoção à saúde em variados contextos, Saúde mental, do trabalhador, do idoso, da gestante, medicina tradicional chinesa.

Partindo desse enfoque teremos os capítulos: 1. Ações de educação em saúde do PET-saúde, interprofissionalidade; 2. Educação Permanente em saúde: estratégia para qualificação dos processos de trabalho do Hospital Geral de Palmas; 3. Formação Continuada em letramento em saúde por meio de parcerias internacionais; 4. Construindo uma Universidade Promotora de Saúde: experiência da Universidade de Playa (Chile); 5. Promoção e Educação em Saúde no HiperDia (sistema que facilita o acesso dos Hipertensos e Diabéticos aos medicamentos); 6. Realização de workshop por pós-graduandos na perspectiva da violência contra mulher; 7. Consultório na Rua ajuda no combate ao HIV-AIDS; 8. A música como ferramenta terapêutica no cuidado a prematuros; 9. Estratégias de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos; 10. Cuidando um pouco mais: prevenção do Zika Vírus em gestantes; 11. Construção de uma história em quadrinhos para promoção da alimentação saudável na infância; 12. Escalda pés como promotor de saúde; 13. Medicina tradicional chinesa: compreendendo a estrutura energética e funções do elemento água.

Além disso, esse e-book proporciona uma visão ampliada sobre as temáticas: Epidemiologia, Políticas, Planejamento e Gestão em saúde, como é demonstrado nos capítulos: 14. Sífilis congênita e o cuidado compartilhado entre maternidade e atenção básica; 15. Consumo de carnes processadas como um dos fatores de desenvolvimento de adenocarcinoma de estômago; 16. Evolução do Programa de saúde do trabalhador no Município Centro – Tabasco (México, 2012); 17. Liderança de enfermagem em tempos de Covid-19; 18. Mecanismos pelos quais a metformina se relaciona com a redução da concentração de vitamina B12; 19. Inquérito epidemiológico em comunidades quilombolas

do município de Santarém-PA; 20. Perfil Epidemiológico das Arboviroses no Estado do Ceará, no período de 2015 a 2019; 21. Sistema de monitoramento de Dengue do Município de São José dos Campos; Perfil Epidemiológico de internações por fraturas em mulheres idosas no Estado do Rio de Janeiro; 22. Inovando o cuidar e empoderando usuários e familiares em sofrimento psíquicos; 23. Centros de Atenção Psicossocial: a importância do acompanhamento e tratamento do usuário de álcool e outras drogas; 24. Integralidade na atenção ao idoso potencializa envelhecimento saudável; 25. Efeitos do nintendo wii fit na melhora do equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida de uma idosa; 26. Promoção de atividades de forma remota para idosos; 27. Efeitos de um programa de exercício físico na recuperação de paciente com lesão total do tendão calcâneo; 28. Tumor Filoide maligno.

Sabemos o quanto é importante e urgente divulgar os avanços da ciência e da saúde, seus impasses, desafios, perdas e ganhos para construir habilidades e vencer barreiras na oferta dos serviços e atendimentos de saúde brasileira, por isso a Atena Editora proporciona através dessa coletânea uma rica divulgação de trabalhos científicos para que os pesquisadores da área da saúde possam expor os resultados de seus estudos.

Isabelle Cerqueira Sousa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE DO PET-SAÚDE/INTERPROFISSIONALIDADE:UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ana Maria Farias Ribeiro
Danielle Gobbo Mendonça
Fernanda Genevro Marchewicz
Fernando Ribeiro dos Santos
Isabela Medeiros dos Anjos
Lindemberg Barbosa Junior
Marisa Oliveira Prado Santos
Rayanne Souza Donato
Riteli Moraes Gomes da Luz Souza
Renata Kolling Zilio
Nayara Sibelli Fante Cassemiro
Tatiana Carvalho Reis Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128101>

CAPÍTULO 2..... 17

EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE: ESTRATÉGIA PARA QUALIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE TRABALHO DO HOSPITAL GERAL DE PALMAS

Cláudio Cordeiro Araújo
Michelle de Jesus Pantoja Filgueira
José Gerley Díaz Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128102>

CAPÍTULO 3..... 20

FORMAÇÃO CONTINUADA EM LETRAMENTO EM SAÚDE POR MEIO DE PARCERIAS INTERNACIONAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Raquel Dias da Silva Santos
Camila Emanoela de Lima Farias
Thais Rodrigues Jordão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128103>

CAPÍTULO 4..... 25

CONSTRUYENDO UNA UNIVERSIDAD PROMOTORA DE LA SALUD: EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA-CHILE

Fabiola Vilugrón Aravena
Paloma Gómez Camblor
Hernaldo Carrasco Beltrán

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128104>

CAPÍTULO 5..... 35

PROMOÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO HIPERDIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Júlia Lazzari Rizzi

Thaysi Carnet Figueiredo
Oldair Saldanha Vargas
Vanessa Alvez Mora da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128105>

CAPÍTULO 6..... 45

REALIZAÇÃO DE WORKSHOP POR PÓS-GRADUANDOS NA PERSPECTIVA DA VIOLÊNCIA CONTRA MULHER: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Raquel Dias da Silva Santos
Camila Emanoela de Lima Farias
Thais Rodrigues Jordão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128106>

CAPÍTULO 7..... 50

CONSULTÓRIO NA RUA AJUDA NO COMBATE AO HIV/AIDS

Zarifa Khoury

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128107>

CAPÍTULO 8..... 55

A MÚSICA COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA NO CUIDADO A RN PREMATUROS

Juliane Marcelle da Silva Ferreira
Ananda Taysa Dantas Ribeiro
Ana Paula Lemos Ribeiro
Maria Beatriz Cardoso Magalhães Damasceno
Rafaela Pereira Cunha
Byanca Soares da Silva
Milene Ribeiro Duarte Sena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128108>

CAPÍTULO 9..... 58

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM ADULTOS: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Luiza Endo
Mariana Paris Ronchi
Uriel Di Oliveira Neves
Amanda de Castro Donato
Andrieli Brasil de Farias
Diéssica Gisele Schulz
Getiéle de Jesus Medeiros
Juliana Rodrigues Camargo
Mariana Donadel Padilha
Rayla Corazza
Teodora Ferigollo Leal
Vinícius Kasten Cirolini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4512128109>

CAPÍTULO 10..... 68

CUIDANDO UM POUCO MAIS – PREVENÇÃO DO ZIKA VÍRUS EM GESTANTES

Marcelo Carlos Pereira de Arcângelo

Lício dos Santos Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281010>

CAPÍTULO 11 70

CONSTRUÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS PARA PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA INFÂNCIA

Alana Paulina de Moura Sousa

Luisa Helena de Oliveira Lima

Maria Devany Pereira

Amanda Josefa de Moura Sousa

Viviane Martins da Silva

Artemizia Francisca de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281011>

CAPÍTULO 12..... 80

ESCALDA PÉS COMO PROMOTOR DE SAÚDE

Ana Luiza Kowalski Persigo

Luiza Lange dos Santos

Andressa Rodrigues Pagno

Marcia Betana Cargnin

Rodrigo José Madalóz

Mariana Piana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281012>

CAPÍTULO 13..... 85

MEDICINA TRADICIONAL CHINESA: COMPREENDENDO A ESTRUTURA ENERGÉTICA E FUNÇÕES DO ELEMENTO ÁGUA

Aline dos Santos Duarte

Bibiana Fernandes Trevisan

Mari Ângela Victoria Lourenci Alves

Michelle Batista Ferreira

Rodrigo D'avila Lauer

Tábata de Cavata Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281013>

CAPÍTULO 14..... 89

SÍFILIS CONGÊNITA E O CUIDADO COMPARTILHADO ENTRE MATERNIDADE E ATENÇÃO BÁSICA

Cibele Wolf Lebrão

Gleise Aparecida Moraes Costa

Cássia Mazzari Gonçalves

Katia Regina da Silva

Lea Glinternick Bitelli

Ariane Angélica Zaragoza
Fernanda Leticia Souza Batista
Claudia Maria Ribeiro Martins Gonçalves
Rodolfo Strufaldi
Sandra Regina Ferreira Passos
Monica Carneiro
Mariliza Henrique da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281014>

CAPÍTULO 15..... 103

CONSUMO DE CARNES PROCESSADAS COMO UM DOS FATORES DE DESENVOLVIMENTO DE ADENOCARCINOMA DE ESTÔMAGO

José Maylon dos Santos Moraes
Maria Jaqueline Regina dos Santos
Francielle Amorim Silva
Jefferson Thadeu Arruda Silva
Steffany Kelly Pontes Pires
Daniely Domingos da Silva
Maria Clara da Silva
Mickelly Evelin Ribeiro da Silva
Luciana Maria da Silva
Joel Ferreira da Silva
Maríllia Ferreira Calado
Vitória Layanny Arruda dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281015>

CAPÍTULO 16..... 110

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA SALUD DEL TRABAJADOR EN EL INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO. 2012

Hilda Santos Padrón
Silvia Martínez Calvo
Clara Magdalena Martínez Hernández
Víctor Castro Georgeana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281016>

CAPÍTULO 17..... 121

LIDERANÇA DE ENFERMAGEM EM TEMPOS DE COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Renato Barbosa Japiassu
Chennyfer Dobbins Abi Rached
Marcia Mello Costa de Liberal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281017>

CAPÍTULO 18..... 133

MECANISMOS PELOS QUAIS A METFORMINA SE RELACIONA COM A REDUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE VITAMINA B12

Maria Jaqueline Regina dos Santos

José Maylon Moraes dos Santos
Joel Ferreira da Silva
Daniely Domingos da Silva
Vitória Layanny Arruda dos Santos
Luciana Maria da Silva
Marília Ferreira Calado
Maria Clara da Silva
Mickelly Evelin Ribeiro da Silva
Jefferson Thadeu Arruda Silva
Steffany Kelly Pontes Pires
Francielle Amorim Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281018>

CAPÍTULO 19..... 141

INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA

Lívia de Aguiar Valentim
Thiago Junio Costa Quaresma
Tatiane Costa Quaresma
Teogenes Luiz Silva da Costa
Sheyla Mara Silva de Oliveira
Franciane de Paula Fernandes
Marina Smidt Celere Meschede
Claúdia Ribeiro de Souza
Leilane Ribeiro de Souza
Nádia Vicência do Nascimento Martins
Emanuely Oliveira Vitória
Olinda do Carmo Luiz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281019>

CAPÍTULO 20..... 147

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS ARBOVIROSES NO ESTADO DO CEARÁ, NO PERÍODO DE 2015 A 2019

Maria Naiane Martins de Carvalho
Maria Fernanda Barros Gouveia Diniz
Taís Gusmão da Silva
Sara Tavares de Sousa Machado
Cícero Damon Carvalho de Alencar
Larissa da Silva
José Anderson Soares da Silva
Rosilaine de Lima Honorato
Bruno Melo de Alcântara
Gustavo Gomes Pinho
Érika Alves Monteiro
Wallas Benevides Barbosa de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281020>

CAPÍTULO 21	156
SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DENGUE DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	
Beatriz de Fátima Pereira	
André Luiz de Souza Silva	
Cleber W. Fernandes Pinheiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281021	
CAPÍTULO 22	164
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INTERNAÇÕES POR FRATURAS EM MULHERES IDOSAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Livia Machado de Mello Andrade	
Gabriela Sadigurschi	
Luciane de Souza Velasque	
Gloria Regina da Silva e Sá	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281022	
CAPÍTULO 23	172
INOVANDO O CUIDAR E EMPODERANDO USUÁRIOS E FAMILIARES EM SOFRIMENTO PSÍQUICOS	
Vanusa Caimar Jaroski	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281023	
CAPÍTULO 24	179
CENTROS DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL: A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO E TRATAMENTO DO USUÁRIO DE ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS	
Ana Flávia Salgado Rodrigues Gomes	
Tháís Cezar Siqueira	
Gustavo Neves Moreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281024	
CAPÍTULO 25	187
INTEGRALIDADE NA ATENÇÃO AO IDOSO POTENCIALIZA ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL	
Carla Dias Dutra	
Filipe Ney Nogueira	
Raquel de Oliveira Antunes	
Magda Natália Rodrigues Ferreira	
Rosane Gehling Reimche	
Simone Domingues Machado	
Sonia Domingues Machado	
Catia Caravaca Rodrigues	
Françoise Einhardt Zuge	
Paulo Henrique Ferreira Rodrigues	
Angela Berenice Barbosa Rodrigues	
Michele Lucas Borges	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281025>

CAPÍTULO 26..... 196

EFEITOS DO NINTENDO WII FIT NA MELHORA DO EQUILIBRIO, FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE UMA IDOSA - RELATO DE CASO

João Paulo Argenta
Kátia Irene Bohrer
Fabrizzio Martin Pelle Perez
Patrícia Paula Bazzanello Henrique
Márcia Bairros de Castro
André Campos de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281026>

CAPÍTULO 27..... 207

PROMOÇÃO DE ATIVIDADES DE FORMA REMOTA PARA IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA SISTEMÁTICA

Ana Cristina Gularte
Hiasmin Acosta Alves
Jéssica Eduarda Dallaqua
Christine Grellmann Schumacher
Melissa Agostini Lampert

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281027>

CAPÍTULO 28..... 216

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTE COM LESÃO TOTAL DO TENDÃO CALCÂNEO: UM ESTUDO DE CASO

Cristianne Confessor Castilho Lopes
Marilda Morais da Costa
Rafaela Macioski Bisoni
Eduardo Barbosa Lopes
Daniela dos Santos
Paulo Sergio Silva
Tulio Gamio Dias
Laisa Zanatta
Joyce Kelly Busolin Jardim
Joseth Antonia Oliveira Jardim
Caroline Lehnen
Vanessa da Silva Barros
Kassandra Eggers
Ana Luiza Gay Backi
Igor Hoffmann dos Santos
Valquiria Homeniuk
Liamara Basso Dala Costa
Heliude de Quadros e Silva
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281028>

CAPÍTULO 29.....	229
TUMOR FILOIDE MALIGNO: UM RELATO DE CASO	
Francisco Marcos Brito Rodrigues de França	
Vinicius de Souza Mariano	
José Manoel dos Santos Júnior	
Michael Chavenet	
Nilo Coelho Santos Junior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.45121281029	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	235
ÍNDICE REMISSIVO.....	236

CAPÍTULO 18

MECANISMOS PELOS QUAIS A METFORMINA SE RELACIONA COM A REDUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE VITAMINA B12

Data de aceite: 26/10/2021

Data de submissão: 28/09/2021

Maria Clara da Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/1707250020529798>

Maria Jaqueline Regina dos Santos

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/1565005878750483>

Mickelly Evelin Ribeiro da Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/3134236872777284>

José Maylon Moraes dos Santos

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/6821009624556273>

Jefferson Thadeu Arruda Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/9347617746243656>

Joel Ferreira da Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/6467552505856178>

Steffany Kelly Pontes Pires

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/6321481948446846>

Daniely Domingos da Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/8897097577305700>

Francielle Amorim Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/9464018384401709>

Vitória Layanny Arruda dos Santos

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/7474137433226476>

Luciana Maria da Silva

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/7576020157349576>

Marília Ferreira Calado

Faculdade Uninassau
Caruaru, PE

<http://lattes.cnpq.br/9198858587186603>

RESUMO: A metformina é um dos fármacos hipoglicemiantes mais comumente utilizados no tratamento da diabetes, pois age diminuindo o índice glicêmico e aumentando a reposta de captação de insulina circulante. Na utilização crônica deste medicamento, ocorre a redução da concentração plasmática da vitamina B12, que é derivada da interação fármaco-nutriente, levando a uma posterior resposta no estado nutricional do indivíduo. Demonstrar os mecanismos moleculares envolvidos na utilização do cloridato de metformina que levam

a diminuição da concentração de vitamina B12 e os impactos causados por essa deficiência. Caracterizou-se por uma pesquisa narrativa de artigos em português, inglês e espanhol, nas plataformas Google Acadêmico, Scielo e PubMed entre os anos de 2017 a 2021, utilizando as palavras-chaves: Metformina; Vitamina B12; Fator Intrínseco. O fator intrínseco (IF) é uma proteína transportadora que tem grande importância no processo de absorção intestinal da vitamina B12, entretanto, a metformina também consegue interagir com o IF, por mais de uma maneira (ligações de hidrogênio e atração eletrostática), o que favorece de forma significativa a estabilidade do medicamento no sítio de interação. Sugerindo que há uma competição entre a vitamina B12 e a metformina pelo mesmo sítio de ligação do IF, o que prejudica a biodisponibilidade desse micronutriente. Apesar de não haver um conhecimento sobre o exato mecanismo molecular envolvido na interação fármaco-nutriente citada, mais estudos são necessários para elucidá-lo, contudo, a utilização do medicamento metformina, a longo prazo, pode gerar deficiência da vitamina B12, levando a anemia megaloblástica e neuropatias periféricas.

PALAVRAS-CHAVE: Metformina; Vitamina B12; Fator Intrínseco;

MECHANISMS WHICH METFORMIN IS RELATED TO REDUCING VITAMIN B12 CONCENTRATION

ABSTRACT: Metformin is one of the most commonly used hypoglycemic drugs in the treatment of diabetes, as it works by decreasing the glycemic index and increasing the response of circulating insulin uptake. In the chronic use of this drug, there is a reduction in the plasma concentration of vitamin B12, which is derived from the drug-nutrient interaction, leading to a subsequent response in the individual's nutritional status. Presenting the molecular mechanisms involved in the use of metformin hydrochloride that lead to a decrease in the concentration of vitamin B12 and the impacts caused by this deficiency. It was characterized by a narrative search of articles in Portuguese, English, and Spanish, on the Google Academic, Scielo, and PubMed platforms between the years 2017 to 2021, using the keywords: Metformin; B12 vitamin; Intrinsic Factor. Intrinsic factor (IF) is a transporter protein that has great importance in the intestinal absorption process of vitamin B12, however, metformin can also interact with IF in more than one way (hydrogen bonds and electrostatic attraction), which significantly favors the stability of the drug at the interaction site. This suggests that there is a competition between vitamin B12 and metformin for the same IF binding site, which impairs the bioavailability of this micronutrient. Although there is no knowledge about the exact molecular mechanism involved in the drug-nutrient interaction mentioned, more studies are needed to elucidate it, however, the long-term use of metformin can generate vitamin B12 deficiency, leading to megaloblastic anemia and peripheral neuropathies.

KEYWORDS: Metformin; B12 vitamin; Intrinsic Factor.

1 | INTRODUÇÃO

Na década de 1920 a metformina (cloridato de metformina ou 1,1-dimetilbiguanida) foi descoberta como um redutor da atividade da glicose no sangue e pouco depois suas pesquisas cessaram. Nos anos de 1940, houve o redescobrimiento desse medicamento,

durante uma busca por remédios para o tratamento da malária e da gripe, porém, somente em 1957 esse hipoglicemiante foi essencialmente utilizado para tratar adultos com diabetes. Posteriormente, a metformina foi considerada inferior em comparação a outros medicamentos da classe das biguanidas redutoras de glicose usados na época e por isso não era uma escolha comum. Depois de alguns estudos clínicos específicos na década de 80 e 90, demonstrou-se a utilidade singular desse medicamento. Em 1998 o cloridato de metformina passou a ser frequentemente classificado como um dos hipoglicemiantes mais utilizados para o tratamento da diabetes do tipo II (BAILEY, 2017).

A metformina possui ação hipoglicemiante, pois altera o metabolismo dos carboidratos (através da diminuição dos níveis de glicose, reduzindo a gliconeogênese hepática), controla o peso corporal, protege os vasos sanguíneos, diminui o risco cardiovascular (angina, morte súbita, infarto do miocárdio e outros), diminui o risco de mortalidade e possui benefícios que vão além do controle glicêmico (KIM *et al.*, 2019; GUEDES *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2020; LEAL *et al.*, 2021;). Apesar de, na maioria dos casos, esse medicamento não exercer muitas ações colaterais, apontam-se algumas alterações no tratamento prolongado desse agente terapêutico, como o risco do desenvolvimento de anemia megaloblástica (causada pela deficiência da vitamina B12) e de neuropatias periféricas de caráter não diabético, que também pode ter como causas: o alcoolismo, o hipotireoidismo, a doença renal crônica, as doenças desmielinizantes, infecções e doenças malignas (YANG *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2021; COSTA, *et al.*, 2021).

A vitamina B12 ou cobalamina em sua variedade química, cumpre funções essenciais ao organismo como cofator enzimático e atuação no metabolismo energético (ARAUZ *et al.*, 2020). Para a população em geral, concentrações superiores a 201 pg/ml de vitamina B12 são consideradas adequadas, enquanto, entre 151-200 pg/ml são insuficientes, e inferiores a 150 pg/ml são deficientes (ANDRADE, *et al.*, 2021). A cobalamina é armazenada no fígado, entretanto, alguns fatores podem levar a diminuição das concentrações séricas dessa vitamina, dentre eles estão: a falta do fator intrínseco, gastroectomia, ideopatias ou deficiências alimentares. A falta dessa vitamina no organismo pode causar diversos prejuízos à saúde, identificados pelos sinais e sintomas que vão desde danos ao sistema nervoso central, até fraqueza, anemia e baixa de hemoglobina no sangue, entre outros (BARROS, *et al.*, 2019)

No íleo do intestino delgado, através da ligação da cobalamina com o Fator Intrínseco (IF), a vitamina B12 pode ser absorvida, porém, associações entre uso de metformina e níveis mais baixos de vitamina B12, apresentam-se justamente por causa da interação fármaco-nutriente. Quando a cobalamina não pode ser absorvida, devido à falta do IF, os estoques hepáticos são reduzidos e segue-se a deficiência (BARROS *et al.*, 2019; YANG *et al.*, 2019; ANKAR; KUMAR, 2020; ANDRADE *et al.*, 2021; LEAL *et al.*, 2021).

Algumas teorias buscam explicar o mecanismo pelo qual a metformina induz a carência da cobalamina. Andrade *et al.* (2021), relata estudos que pontuam que o uso

prolongado de metformina apenas causaria a redistribuição da vitamina B12 no organismo, pois não há impacto no metabolismo celular, somente nas concentrações séricas. Toda via, o mais aceito é a associação entre a interferência do fármaco que possui absorção dependente de cálcio no íleo terminal. A absorção do complexo de fator intrínseco (IF) pelo receptor da superfície da célula do íleo é dependente de cálcio e a metformina interfere no metabolismo do cálcio intestinal, que, em consequência, prejudicaria a chegada de vitamina B12 à célula ileal, resultando em má absorção da vitamina (WONG *et al.*, 2018; ALVAREZ *et al.*, 2019; ARAUZ *et al.*, 2020).

A relação clínica da deficiência de vitamina B12 induzida por metformina é incerta, porém, a anemia e a lesão do nervo periférico são sintomas tipicamente atribuídos a deficiência desse nutriente e é aconselhável garantir que a mesma não seja apresentada durante o tratamento com metformina (KIM *et al.*, 2019). Diretrizes recentes de tratamento da *American Diabetes Association* (2017), recomendam avaliar regularmente os níveis de vitamina B12 em pacientes com diabetes que fazem uso da biguanida metformina (ADA, 2017; KIM *et al.*, 2019).

Dado o exposto, este trabalho objetivou realizar uma revisão de literatura que demonstre os mecanismos pelos quais a utilização de metformina pode causar a diminuição dos níveis séricos da vitamina B12, assim como esclarecer as causas e consequências associadas com a utilização desse hipoglicemiante oral no organismo humano.

2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica do tipo descritiva, narrativa e de abordagem qualitativa, que teve como objetivo apresentar os mecanismos associados na diminuição da concentração de vitamina B12 em pacientes que utilizam o medicamento metformina. Foram utilizadas as seguintes bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online Brasil* (Scielo), *Public/Publisher MEDLINE* (PubMed) e *Google Acadêmico* (*Scholar Google*). Abordando os idiomas português, espanhol e inglês, através dos seguintes descritores: “Metformina”, “Vitamina B12”, “Fator Intrínseco” e suas respectivas traduções. Os critérios de inclusão empregados para seleção do material foram: artigos que possuíam relação com o tema proposto e foram publicados entre os anos de 2017 a 2021, retratando estudos realizados em humanos e obtendo resultados conclusivos a respeito das suas respectivas problemáticas. Foram excluídos da construção do capítulo artigos que retrataram estudos com animais, que obtiveram resultados inconclusivos e não estivessem dentro do período estabelecido. Também, foram excluídos trabalhos de conclusão de curso e de pós-graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, assim como resumos de congresso e anais de eventos. Ademais, os artigos, livros e cartilhas selecionados contribuíram para que fosse realizada uma pesquisa detalhada a respeito dos mecanismos envolvidos na associação entre a utilização da metformina e a diminuição da concentração

de vitamina B12, com posterior elaboração desse trabalho.

3 | DISCUSSÃO

A metformina é comumente usada no tratamento de diabetes tipo 2, pré-diabetes e Síndrome do Ovário Policístico. Sua principal ação exerce efeito sobre as mitocôndrias, levando a uma redução na produção do trifosfato de adenosina (ATP), conseqüentemente, aumentando as concentrações de adenosina monofosfato (AMP). O aumento de AMP mitocondrial leva a sinalização de diversas vias dentro das células, conferindo assim uma melhora da sensibilidade à insulina, promoção das vias glicolíticas e inibição das vias gliconeogênicas (MILLER, 2018).

Estudos anteriores observaram o efeito da metformina nos níveis de vitamina B12 nos pacientes portadores da diabetes tipo 2 por décadas. Foi observado que, em média de 4,3% a 30% dos pacientes apresentaram uma deficiência na absorção de Vitamina B12 (BELLO, *et al.*, 2017). No estudo de Alharbi *et al.* (2018), observou-se o aumento da deficiência de cobalamina em indivíduos que administravam uma dose de metformina superior a 2000 mg/dia por um período maior que 4 anos. Apesar de não apresentarem diferenças nos sintomas relacionados a neuropatia não diabética, indivíduos que fazem o uso crônico desse medicamento devem fazer o acompanhamento dos níveis da cobalamina regularmente.

Na meta-análise de Yang *et al.*, (2019) concentrações séricas de vitamina B12 foram significativamente reduzidas em subgrupos de pacientes com durações de terapia <1 ano, entre ≥1 e <3 anos, e ≥3 anos, bem como nos subgrupos com doses médias diárias de metformina <2.000 e ≥ 2.000 mg. Essas descobertas indicam que em pouco tempo durante a terapia com metformina, houveram reduções significativas na concentração de vitamina B12 e podendo ocorrer com baixas doses desse medicamento.

Já para Kim *et al.* (2019), foi observado queda níveis de homocisteína diretamente proporcionais a queda da vitamina B12, sendo possível propor que a deficiência da cobalamina pelo o uso da metformina acontece a nível tecidual. Ademais, é relatado que uma dosagem superior ou igual a 1500 mg/dia de metformina é um fator crucial ao desenvolvimento de deficiência da vitamina B12, sugerindo-se que a suplementação de vitaminas possa preservar os níveis plasmáticos.

Através de um estudo retrospectivo de Wong *et al.* (2018), realizado com idosos residentes em instituições de longa permanência sob os cuidados de equipe de extensão de um hospital público regional. Foi observado que a prevalência de deficiência de vitamina B12 entre os diabéticos que tomam metformina foi de 53,2%, sendo maior do que os idosos diabéticos que não tomavam o medicamento (31%) e aqueles sem a presença da diabetes (33,3%). A concentração sérica de cobalamina naqueles que tomavam o fármaco (97 pmol / L) foi significativamente menor do que aqueles com diabetes que não tomavam a

metformina (113pmol / L) e dos que não eram diabéticos (111 pmol / L). Isso implica que esse medicamento não apenas exacerba o risco de desenvolver deficiência de vitamina B12, mas também aumenta a gravidade da carência entre os residentes idosos.

Alvarez *et al.* (2020), avaliou a deficiência de vitamina B12 em pacientes com o uso crônico da metformina e a relação da carência da cobalamina com a neuropatia diabética. Foi demonstrado que há a prevalência de deficiência de cobalamina em pacientes que possuem neuropatias diabéticas (64%) em relação aqueles que não a possuem (17%). Pacientes do sexo masculino demonstraram possuir uma concentração plasmática de vitamina B12 menor do que as do sexo feminino. Ainda, pacientes que tomaram doses mais altas de metformina apresentaram níveis mais baixos de vitamina B12. Concluindo-se que há uma relação de associação entre as neuropatias diabéticas e o nível sérico da cobalamina.

Leal *et al.* (2020), caracterizou, por meio de docking molecular, as ligações entre a metformina e o IF, procurando elucidar os mecanismos de interação fármaco-nutriente entre o supracitado medicamento e a vitamina B12. Os resultados obtidos apontaram que os resíduos, que são componentes do sítio de ligação, da interação IF-Vitamina B12, também participam na interação entre a IF-Metformina, por mais de um tipo de ligação (ligações de hidrogênio e atração eletroestática) o que sugere uma competição pelo mesmo sítio de ligação. Nesse contexto, por possuir afinidade pelo mesmo sítio de interação da proteína transportadora da vitamina, a metformina prejudica a absorção e resulta na carência da cobalamina.

4 | CONCLUSÃO

A metformina é um medicamento que possui inúmeros benefícios, devido a sua ação diversificada, ela é utilizada não somente para o tratamento da diabetes do tipo II, mas também para outras patologias. A vitamina B12 é de extrema importância para o funcionamento de diversas áreas do organismo, e a sua deficiência pode gerar complicações graves, como a anemia megaloblástica, que desencadeia sintomas de prejuízo neurológico, além de macrocitose, anisocitose, poiquilose e neutrófilos hipersegmentados.

Existem diversos fatores que estão associados e influenciam a redução da vitamina B12 no organismo. É possível relacionar o a utilização de metformina com a deficiência de vitamina B12, principalmente para indivíduos que fazem uso prolongado e em altas doses desse medicamento. Apesar de não estar claro qual o exato mecanismo pelo qual essa associação acontece, a suplementação de vitamina B12 se mostrou eficiente para a prevenção e tratamento da deficiência da cobalamina em pacientes que utilizam a metformina.

REFERÊNCIAS

- ALHARBI, T. J.; TOURKMANI, A. M.; ABDELHAY, O.; ALKHASHAN, H. I.; AL-ASMARI, A. K.; RSHEED, A. M. B.; ABUHAIMED, S. N.; MOHAMMED, N.; ALRASHEED, A. N.; ALHARBI, N. G. The association of metformin use with vitamin B12 deficiency and peripheral neuropathy in Saudi individuals with type 2 diabetes mellitus. **PLOS ONE**, v. 13, n. 10, p. 1-15, 2018
- ALVAREZ, M.; SIERRA, O. R.; SAAVEDRA, G.; MORENO, S. Vitamin B12 deficiency and diabetic neuropathy in patients taking metformin: a cross-sectional study. **Endocrine Connections Research**, v. 8, n. 10, p. 1324-1329, 2019.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes – 2017. *Diabetes Care*, 2017
- ANDRADE, R.; SOARES, C.; SPÍNOLA, A. C. Associação entre Déficit de Vitamina B12 e o Agravamento da Neuropatia em Doentes Diabéticos Tipo 2 e Pré-diabéticos Medicados com Metformina: Revisão Narrativa da Literatura. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 16, n. 1-2, p. 9-12, 2021.
- ANKAR, A.; KUMAR, A. Vitamin B12 Deficiency. StatPearls, StatPearls Publishing, 2021.
- ARAUZ, E. V.; CARDOZE, D.; SALEHJI, A. B.; LIGUAS, A. Deficiencia de Vitamina B12 relacionada al uso de Metformina Artículo de Revisión. **Revista Médico Científica**, v. 3, n. 1, p. 52-63, 2020
- BAILLEY, C. J. Metformin: historical overview. **Diabetologia**, v. 60, n. 9, p.1566-1576, 2017.
- BARROS, A. E. L.; SOUZA, G. B.; RODRIGUES, K. J. E. S.; DIAS, N. M. C. Análise e comparação da vitamina B12 sérica em adeptos ao vegetarianismo e indivíduos não vegetarianos. **Revista Vita et Sanitas**, v. 13, n. 2, p. 181-190, 2019.
- BELLO, C. T.; CAPITÃO, R. M.; DUARTE, J. S.; AZINHEIRA, J.; VASCONCELOS, C. Déficit de Vitamina B12 na Diabetes Mellitus Tipo 2. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, v. 30, n. 10, p. 719-726, 2017
- COSTA, J. A.; DIAS, D. T. S.; SOUSA, L. A.; CARVALHO, A. L.; RÊGO, G. C. B.; ROCHA, L. B.; MACEDO, M. I.; CALOU, I. B. F. Uso de Metformina por diabéticos tipo 2 e seu impacto sobre a Vitamina B12: implicações clínicas no Estado de Saúde. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.2, p. 5935-5951, 2021
- GUEDES, L. G. M.; SCHAFASCHECK, G. S.; CABAS, T. F. A.; CAMPEÃO, J. S.; VACCARI, V. P. S.; LIMA, L. N. F.; GUIMARÃES, V. D.; BIGOSSO, D. M.; POSSI, B. L. M. L. F.; FILHO, A. S.; TALIULE, C.; PUPPIM, A. R. Associação entre a Metformina e Deficiência de Vitamina B12. Política, Planejamento e Gestão em Saúde. Atena, v. 5, n. 1, p. 110-115, 2020
- KIM, J.; AHN, C. W.; FANG, S.; LEE, H. S.; PARK, J. S. Association between metformin dose and vitamin B12 deficiency in patients with type 2 diabetes. **Medicine**, v. 98, n. 46, p. 1-7, 2019
- LEAL, M. M. F. V.; MACHADO, D. C.; JÚNIOR, J. J. S.; Caracterização das Interações Moleculares Entre Metformina e Fator Intrínseco Humano. O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces. Atena, p. 49-54, 2021

MILLER, J. W. Proton Pump Inhibitors, H2-Receptor Antagonists, Metformin, and Vitamin B-12 Deficiency: Clinical Implications. **American Society for Nutrition**, v. 9, n. 4, p. 511-518, 2018.

PEREIRA, A. C. C.; CRUZ, M. A. C.; BARBOSA, C. C.; TEIXEIRA, G. T.; PEREZ, G. S.; MACHADO, I. L.; FREITAS, I. C.; LOPES, J. M. C.; ASSIS, L. A.; LOPES, G. A. Relação entre o uso de metformina e a deficiência de vitamina B12 em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Eletrônica Acervo de Saúde**, v. 12, n. 10, p. 1-12, 2020

WONG, C. W.; LEUNG, C. S.; LEUNG, C. P.; CHENG, J. N. Association of metformin use with B12 deficiency in the institutionalized elderly. **Archives of Gerontology And Geriatrics**, v. 79, p. 57-62, 2018.

YANG, W.; CAI, X.; WU, H; JI, L. Associations between metformin use and vitamin B12 levels, anemia, and neuropathy in patients with diabetes: a meta-analysis. **Journal of Diabetes**, v. 11, n. 9, p. 729-743, 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acupuntura 81, 85, 86, 88

Adenocarcinoma de estômago 103, 104, 105, 106, 107, 108

Atenção básica 14, 43, 68, 77, 78, 89, 90, 91, 92, 94, 99, 100, 101, 129, 173, 174, 176, 178, 182, 183, 185, 194

Atenção primária à saúde 2, 9, 14, 16, 35, 38, 39, 131, 132, 190

C

Carnes processadas 103, 104, 106, 107

Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) 179, 180, 182, 183, 185

Chikungunya 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155

Comunidades Quilombolas 141, 142, 144

Consultório na rua 50, 51, 54

Cuidado compartilhado 89, 90, 91, 92, 93, 99, 100, 101, 102

D

Dengue 69, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 162

Diabetes mellitus 35, 36, 39, 43, 44, 139, 140, 193, 211

E

Educação em saúde 1, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 21, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 70, 124, 153, 210

Educação interprofissional 1, 2, 3, 4, 11, 15, 16

Educação permanente 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 190

Educador físico 175, 196

Enfermagem 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 65, 66, 78, 79, 84, 89, 109, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 147, 170, 185, 190, 191, 211

Envelhecimento saudável 187, 188, 189, 194

Epidemiologia 44, 131, 154, 164, 184

F

Formação continuada 17, 20

G

Gestantes 68, 69, 159

Gestão em saúde 22, 121, 139

H

Hipertensão 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 193

I

Idosos 39, 42, 44, 137, 138, 159, 164, 165, 168, 169, 170, 171, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214

Integralidade do cuidado 82, 177, 187, 188

M

Medicina tradicional chinesa 85, 86, 88

Metformina 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Mulheres 5, 6, 8, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 75, 78, 103, 104, 105, 148, 153, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 203, 204, 211, 229, 230, 232

Musicoterapia 55, 56, 57

N

Nódulo mamário 229

P

Pandemia 80, 82, 83, 84, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 184, 185, 199, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 219, 220, 225

Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) 58, 64, 65, 66, 67

Políticas públicas 41, 47, 50, 107, 120, 145, 152, 153, 185, 213

Práticas integrativas e complementares 14, 80, 81, 84

Práticas interdisciplinares 2

Prematuridade 55, 56, 100

Promoção da saúde 2, 8, 20, 21, 35, 37, 39, 42, 43, 44, 72, 77, 131, 207, 211, 212, 213, 215, 235

Q

Qualidade de vida 23, 35, 36, 55, 61, 70, 72, 80, 85, 87, 145, 152, 166, 168, 169, 170, 171, 176, 177, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 202, 203, 204, 205, 206

S

Saúde coletiva 15, 67, 78, 121, 132, 153, 165, 185, 210, 214, 235

Saúde do trabalhador 81

Saúde mental 80, 81, 83, 84, 102, 131, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 185, 188, 193, 194, 207, 208

Saúde pública 8, 35, 37, 53, 54, 55, 78, 90, 100, 123, 124, 126, 148, 149, 153, 154, 155,

156, 166, 170, 172, 185, 214, 235

Sífilis congênita 89, 90, 91, 92, 93, 97, 99, 100, 101

T

Transtornos no uso de substâncias 179

Tratamento da água 142, 144

Tumor filóide maligno 229, 230, 233

U

Unidade de Terapia Intensiva Neonatal 55, 56

V

Violência contra mulher 45

Vitamina B12 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Vulnerabilidade social 50, 51, 54, 142

Z

Zika vírus 68, 69, 148, 149, 150, 151, 152, 155

SAÚDE COLETIVA:

Geração de movimentos, estudos
e reformas sanitárias

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Atena
Editora

Ano 2021

SAÚDE COLETIVA:

Geração de movimentos, estudos
e reformas sanitárias

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 




Ano 2021