



CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

4

Edson da Silva
(Organizador)



CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

4

Edson da Silva
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dr^a Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C749 Conhecimentos e desenvolvimento de pesquisas nas ciências da saúde 4 / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-580-8

DOI 10.22533/at.ed.808201611

1. Saúde. 2. Pesquisa. 3. Conhecimento. I. Silva, Edson da (Organizador). II. Título.

CDD 613

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.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde” é uma obra com foco na análise científica e foi desenvolvida por autores de diversos ramos da saúde. A obra foi estruturada com 127 capítulos e organizada em cinco volumes.

Cada e-book foi organizado de modo a permitir que a leitura seja conduzida de forma independente e com destaque no que seja relevante para você que é nosso leitor.

Com 27 capítulos, o volume 4 reúne autores de diferentes instituições que abordam trabalhos de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura. Neste volume você encontra atualidades em diversas áreas da saúde.

Deste modo, a coleção Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde apresenta trabalhos científicos baseados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos de diversos cursos da área. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o seu aprimoramento nas temáticas discutidas pelos autores.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

microRNAs E SUAS APLICAÇÕES COMO POSSÍVEIS ALVOS TERAPÊUTICOS PARA TERAPIA GÊNICA

Marcos Daniel Mendes Padilha

Ludmilla Ferreira Costa

DOI 10.22533/at.ed.8082016111

CAPÍTULO 2..... 9

O USO DA TERAPIA CAPILAR EM PACIENTES PÓS-QUIMIOTERÁPICOS

Maryângela Godinho Pereira Bena

Mirian Tereza Holanda Cavalcanti de Andrade Belfort Gomes

Jadenn Rubia Lima Costa

Alanildes Silva Bena Araujo

Maria Tereza Martins Mascarenhas

Ludmilia Rodrigues Lima Neuenschwander Penha

Bruna Katarine Beserra Paz

Julia de Aguiar Baldez Sousa

DOI 10.22533/at.ed.8082016112

CAPÍTULO 3..... 18

CÂNCER DE PRÓSTATA: FATORES DE RISCO E MEDIDAS PREVENTIVAS

Aclênia Maria Nascimento Ribeiro

Eullâynne Kassyanne Cardoso Ribeiro

Luciana Stanford Balduino

Maria Tamires Alves Ferreira

Érica Natasha Duarte Silva

Ceres Maria Portela Machado

Julyana da Costa Lima Cavalcante

Evellyn Stefanne Bastos Marques

Luzia Fernandes Dias

Ana Cristina Gomes Waquim

Maria Elizabete de Freitas Rocha

DOI 10.22533/at.ed.8082016113

CAPÍTULO 4..... 26

OBESIDADE E DESENVOLVIMENTO DE CARCINOMA MAMÁRIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Daniele Alcoforado Costa

Andressa Castro Lima Fontinele

Maria Rikelly Frota Aguiar

Lenilson do Nascimento Melo Junior

Leonara Maria Alves Coelho

Maria Karen Vasconcelos Fontenele

Bruna Maria de Carvalho Pereira

Eduardo de Melo Prado

Ana Clara Silva Sales

Grazielle Araújo dos Santos
Jaiane Cruz dos Santos
Luan Kelves Miranda de Souza
DOI 10.22533/at.ed.8082016114

CAPÍTULO 5..... 38

PRIMEIRO CONTATO COM PACIENTES INTERNADOS NA ONCOLOGIA PEDIÁTRICA

Laísa Bruno Norões
Davi Candeira Cardoso
Yuri Medeiros Gomes
Lucas Candeira Cardoso
Francisco Evanilson Silva Braga
Beatrice Facundo Garcia
Joana Cysne Frota Vieira
Artur Santos Gadelha
Francisco Alves Passos Filho
Nadedja Lira de Queiroz Rocha
Letícia de Figueiredo Correia Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.8082016115

CAPÍTULO 6..... 41

CONSULTÓRIO DE ENFERMAGEM: A CONSULTA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO CÂNCER CÉRVICO UTERINO

Ana Claudia Sierra Martins
Daniela Corrêa de Almeida
Izabela Pereira de Souza
Leidiléia Mesquita Ferraz
Maísa de Rezende Muller
Samantha Silva de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.8082016116

CAPÍTULO 7..... 50

AVANÇOS DA MUSICOTERAPIA EM PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

Eduarda Rehder Ferreira Figueiredo Nardi
Marco Antônio Forastieri Mansano
Sandra Cristina Catelan-Mainardes

DOI 10.22533/at.ed.8082016117

CAPÍTULO 8..... 61

A PALHAÇARIA COMO PROMOTORA DA SAÚDE NO PROCESSO DE CUIDADO DA CRIANÇA HOSPITALIZADA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Caroline Sbeghen de Moraes
Vitoria Pereira Sabino
Tayná Bernardino Coutinho
Camila Olinda Giesel
Crhis Netto de Brum
Patricia Aparecida Trentin
Mayara de Oliveira Walter

Samuel Spiegelberg Zuge
Ana Lucia Lago
DOI 10.22533/at.ed.8082016118

CAPÍTULO 9..... 73

CONTRIBUIÇÕES DA INTERVENÇÃO ASSISTIDA POR ANIMAIS EM UM HOSPITAL PEDIÁTRICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Joslaine Bicicgo Berlanda
Thaísa Natali Lopes
Gabriela Gaio
Rafaela Márcia Gadonski
Chris Netto de Brum
Tassiana Potrich
Viviane Ribeiro Pereira
Samuel Spiegelberg Zuge
Alexsandra Alves da Silva
Bruna Ticyane Muller Narzetti
Emilio dos Santos Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.8082016119

CAPÍTULO 10..... 85

SOBRE PADRES ADOLESCENTES Y POBRES REFLEXIONES METODOLÓGICAS SOBRE HISTORIAS DE VIDA

Mónica de Martino Bermúdez

DOI 10.22533/at.ed.80820161110

CAPÍTULO 11..... 98

VIVENDO O IMPACTO DE RETORNAR COM O FILHO PARA CASA ACOMPANHADO DO HOME CARE, SEGUNDO A PERSPECTIVA DO CUIDADOR FAMILIAR: UM ESTUDO QUALITATIVO

Roberto Corrêa Leite
Aretuza Cruz Vieira
Circéa Amália Ribeiro
Edmara Bazoni Soares Maia
Luiza Watanabe Dal Ben
Mariana Lucas da Rocha Cunha
Fabiane de Amorim Almeida

DOI 10.22533/at.ed.80820161111

CAPÍTULO 12..... 110

CUIDADOS DE ENFERMAGEM FRENTE ÀS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES DA GASTROSTOMIA

Aclênia Maria Nascimento Ribeiro
Roxana Mesquita de Oliveira Teixeira Siqueira
Edildete Sene Pacheco
Gabriela Oliveira Parentes da Costa
Eullâynne Kassyanne Cardoso Ribeiro
Luciana Stanford Balduino

Vanessa Rodrigues da Silva
Michelle Kerin Lopes
DOI 10.22533/at.ed.80820161112

CAPÍTULO 13..... 123

A CLÍNICA PSICANALÍTICA COM EXILADOS E SUAS ESPECIFICIDADES

Marina Marques Conde

DOI 10.22533/at.ed.80820161113

CAPÍTULO 14..... 137

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL I EM UMA ESCOLA DO NORDESTE BRASILEIRO

Shearley Lima Teixeira

Gicinayana Luz Sousa Pachêco Bezerra

Izabella Neiva de Albuquerque Sousa

Thuanny Mikaella Conceição Silva

Francisca Bertilia Chaves Costa

Ana Maria Fontenelle Catrib

DOI 10.22533/at.ed.80820161114

CAPÍTULO 15..... 147

O HIDROGEL NO CAMPO DA INOVAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS BASEADOS EM DADOS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) E CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA USADOS NA COMPOSIÇÃO DE HIDROGÉIS PARA O TRATAMENTO DE FERIDAS

Alessandra Moreira de Oliveira

Valéria Gonçalves Costa

Débora Omena Futuro

DOI 10.22533/at.ed.80820161115

CAPÍTULO 16..... 159

O USO DO CAPTOPRIL POR PACIENTES ACOMETIDOS POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Antonio Fernando Estevo Trindade

Tatiane Marculino da Silva

Evandro de Souza Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.80820161116

CAPÍTULO 17..... 169

LESÃO TRAUMÁTICA DO PLEXO BRAQUIAL: RELATO DE CASO

Yasmin Prost Welter

Eduarda Scariot Volkweis

Vinicius Brandalise

Aline Martinelli Piccinini

DOI 10.22533/at.ed.80820161117

CAPÍTULO 18..... 180

WHEY PROTEIN: USOS E BENEFÍCIOS DO SUPLEMENTO ALIMENTAR PROTEICO PARA PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Waléria Geovana dos Santos Sousa

Tâmyres Rayanne Santos Martins

Ana Maria Leal

Tamires de Moraes Silva

Solange Tatielle Gomes

Joyce Selma de Sousa Carvalho

Brenda Moreira Loiola

Ianne de Carvalho Pachêco

DOI 10.22533/at.ed.80820161118

CAPÍTULO 19..... 186

APLICAÇÃO DO MÉTODO KAATSU NOS GANHOS DE HIPERTROFIA E FORÇA MUSCULAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Aniely da Rosa Ribeiro

Tarson Brito Landolfi

Thais Alves Barbosa

Karla de Toledo C. Muller

Nelson Kian

DOI 10.22533/at.ed.80820161119

CAPÍTULO 20..... 206

ANÁLISE DA COMPETÊNCIA LEITORA DE ESCOLARES PÓS TREINAMENTO AUDITIVO-FONOLÓGICO

Lavinia Vieira Dias Cardoso

Laura Verena Correia Alves

Lorena Lima dos Santos Cardoso

Grasiella Pereira Ferreira

Nuala Catalina Santos Habib

Gabriela Nascimento dos Santos

Claudia Sordi

DOI 10.22533/at.ed.80820161120

CAPÍTULO 21..... 217

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DAS ESTATINAS NO METABOLISMO ÓSSEO ALVEOLAR EM MODELOS DE PERIODONTITE INDUZIDA

Victor Brito Dantas Martins

Even Herlany Pereira Alves

Alessandro Luiz Araújo Bentes Leal

Larissa dos Santos Pessoa

Vinícius da Silva Caetano

Maria Luisa Lima Barreto do Nascimento

Joaquina dos Santos Carvalho

Ayane Araújo Rodrigues

Raíssa Silva Bacelar de Andrade

Karen Neisman Rodríguez Ayala

Felipe Rodolfo Pereira da Silva
Daniel Fernando Pereira Vasconcelos
DOI 10.22533/at.ed.80820161121

CAPÍTULO 22.....224

**USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO-ESTEROIDAIIS NA CLÍNICA MÉDICA-
ODONTOLÓGICA**

Rosimar de Castro Barreto
Hellen Rosi Barreto Bezerra Cavalcanti Celani
Bruna Maria Barreto de Freitas
Ricardo Dias de Castro
Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz

DOI 10.22533/at.ed.80820161122

CAPÍTULO 23.....234

**EXPERIÊNCIAS COM SAÚDE MENTAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Leonardo de Souza Mendes
Rafael Silvério de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.80820161123

CAPÍTULO 24.....254

**ELEMENTOS PADRÃO PARA A ANÁLISE DAS CONTAS MÉDICAS E HOSPITALARES:
FORMAÇÃO DA CONTA**

Adam Carlos Cruz da Silva
Vivian Schutz

DOI 10.22533/at.ed.80820161124

CAPÍTULO 25.....262

**AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES ANÊMICOS NO MUNICÍPIO
DE URUGUAIANA - RS**

Laura Smolski dos Santos
Elizandra Gomes Schmitt
Gabriela Escalante Brites
Gênifer Erminda Schreiner
Aline Castro Caurio
Silvia Muller de Moura Sarmento
Vanusa Manfredini

DOI 10.22533/at.ed.80820161125

CAPÍTULO 26.....275

**PREVALÊNCIA E PERFIL DE SAÚDE EM PACIENTES ANÊMICOS NO MUNICÍPIO DE
URUGUAIANA RS, EM NÍVEL AMBULATORIAL E HOSPITALAR**

Elizandra Gomes Schmitt
Laura Smolski dos Santos
Gabriela Escalante Brites
Gênifer Erminda Schreiner
Cristiane Gomes Schmitt

Alessandra Gomes Saraiva
Aline Castro Caurio
Sílvia Muller de Moura Sarmento
Vanusa Manfredini

DOI 10.22533/at.ed.80820161126

CAPÍTULO 27.....289

APLICAÇÃO DA ARGILOTERAPIA NO TRATAMENTO DE ACNE E CICATRIZES DE ACNE

Débora Quevedo Oliveira
Isa Marianny Ferreira Nascimento Barbosa
Amanda Costa Castro
Juliana Boaventura Avelar
Hanstter Hallison Alves Rezende

DOI 10.22533/at.ed.80820161127

SOBRE O ORGANIZADOR.....302

ÍNDICE REMISSIVO.....303

CAPÍTULO 15

O HIDROGEL NO CAMPO DA INOVAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS BASEADOS EM DADOS DE POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) E CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA USADOS NA COMPOSIÇÃO DE HIDROGÉIS PARA O TRATAMENTO DE FERIDAS

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 14/09/2020

Alessandra Moreira de Oliveira

Instituto Nacional de Propriedade Intelectual,
Rio de Janeiro, Brasil; Escola de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4640449819841631>

Valéria Gonçalves Costa

Instituto Nacional de Tecnologia. Rio de
Janeiro, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9800281485015221>

Débora Omena Futuro

Universidade Federal Fluminense, Rio de
Janeiro, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4778000970013767>

RESUMO: O poli(álcool vinílico) (PVA) e a carboximetilcelulose (CMC) possuem propriedades individuais que justificam o processo de mistura para formar um filme polimérico com características importantes para uso como curativo. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura para compilar as tecnologias utilizadas no tratamento de feridas, envolvendo esses produtos. Foram usadas, assim, bases para a compilação de dados referentes a artigos científicos e outros documentos, como patentes. Os resultados demonstraram o uso de tecnologias e técnicas envolvidas na produção de hidrogéis para variados fins. Para uso como curativos, foram observados hidrogéis obtidos por ciclos de congelamento-descongelamento

e com adição de substâncias, como fusidato de sódio. Entre os ensaios utilizados para estudar os filmes estavam: fração de gel, inchamento, teste de transmissão de vapor d'água, propriedades mecânicas, propriedades de análise térmica, morfologia, liberação e testes reológicos. Entre as vantagens do uso de hidrogéis foram observadas a promoção de profilaxia de adesão, otimização do processo de cicatrização de feridas e controle da liberação de fármacos. Esta revisão trata da produção de hidrogéis contendo a combinação PVA/CMC em aplicações na área da saúde com diferentes usos deste produto, além do tratamento de feridas.

PALAVRAS - CHAVE: Poli(álcool vinílico), carboximetilcelulose, hidrogel, ferida

THE HYDROGEL IN THE FIELD OF INNOVATION: INTEGRATIVE REVIEW OF STUDIES BASED ON DATA FROM POLY(VINYL ALCOHOL) AND SODIUM CARBOXYMETHYLCELLULOSE USED IN THE COMPOSITION OF HYDROGELS FOR THE TREATMENT OF WOUNDS

ABSTRACT: Poly (vinyl alcohol) (PVA) and carboxymethylcellulose (CMC) have individual properties that justify the mixing process to form a polymeric film with important characteristics for use as a dressing. An integrative literature review was carried out to compile the technologies used in the treatment of wounds, involving these products. Thus, databases were used to compile data referring to scientific articles and other documents, such as patents. The results demonstrated the use of technologies and techniques involved in the production of hydrogels

for various purposes. For use as dressings, hydrogels obtained by freeze-thaw cycles and with the addition of substances such as sodium fusidate were observed. Among the tests used to study the films were: gel fraction, swelling, water vapor transmission test, mechanical properties, thermal analysis properties, morphology, release and rheological tests. Among the advantages of using hydrogels were the promotion of adherence prophylaxis, optimization of the wound healing process and control of drug release. This review deals with the production of hydrogels containing the PVA / CMC combination in healthcare applications with different uses of this product, in addition to wound treatment.

KEYWORDS: Poly (vinyl alcohol), carboxymethyl cellulose, hydrogel, wound

1 | INTRODUÇÃO

Em 2019 foi disponibilizado o relatório da União Europeia sobre as “100 Inovações Radicais para o Futuro”. Neste documento constam aquelas que são consideradas importantes e impactantes para as tomadas de decisão em tecnologia, inovação e ciência, sendo um instrumento facilitador das interações, a partir de inovações que são emergentes no sentido de benefício para toda sociedade. Estas são chamadas neste documento de RIBs (*Radical Innovation Breakthroughs*) em tecnologia, como resultado de processos acumulativos de inovações e invenções, associados à adaptação a circunstâncias diferenciadas. Os RIBs possuem duas características principais. A primeira está relacionada ao potencial de perturbação de estruturas sociais, técnicas e econômicas. E a segunda ao seu altíssimo potencial de impacto (COMISSÃO EUROPEIA, 2019).

Entre os 100 RIBs relacionados aos avanços tecnológicos está o hidrogel. Este possui variadas definições dentro das diferentes áreas do conhecimento onde este produto é utilizado. Como o presente estudo é aplicado à área de Medicina Regenerativa, foi utilizado o conceito *American Society for Testing and Materials* (ASTM), que define hidrogel como:

“Rede polimérica que incha na presença de água por retenção deste solvente nos espaços da macromolécula, sem destruir a integridade estrutural devido a esta reticulação formada”. (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) F 2900-11).

Recentes avanços na utilização destes produtos já são descritos em diversas áreas tecnológicas, como a de liberação de fármacos, optogenética, dispositivos de detecção para biotratamento e soft robôs, além da medicina regenerativa (COMISSÃO EUROPEIA, 2019), onde está também incluso o tratamento de feridas.

Uma ferida é uma descontinuidade na pele, uma lesão ou um corte em uma parte do corpo, que pode ser causada por pressão, procedimento cirúrgico, circulação arterial ou venosa comprometida, perda de sensibilidade por neuropatia ou outro problema de saúde (Serviço de Enfermeira Visitante de Nova York, 2013). No início do século 20, a humanidade conheceu um grupo de moléculas gigantes com pequenas unidades estruturadas repetidas

que se combinaram para constituir uma molécula de cadeia longa chamada polímero. Sua natureza e características são semelhantes às de pequenas moléculas, possibilitando o desenvolvimento de lotes desse tipo de material (Mano, 1991).

Os polímeros se tornaram promissores como matéria-prima para desenvolvimento de curativos para tratamento de feridas (Roy et al., 2010). O poli(álcool vinílico) (PVA) é uma resina sintética, que é preparada pela hidrólise do acetato de polivinila (USP, 2008). Pode ser utilizado como agente gelificante na concentração de 2,5%. Seca rapidamente em contato direto com a pele (Allen, Popovich, Ansel, 2007). As propriedades finais do hidrogel obtido estão relacionadas ao grau de PVA, sendo a maior dureza obtida através do PVA com maiores graus de hidrólise (Murphy et al., 2012).

A carboximetilcelulose (CMC) é um derivado da celulose produzido pela reação entre uma base forte e ácido cloroacético (Water Structure and Science, 2012). Possui melhor estabilidade térmica que outros polímeros puros, conferindo estabilidade térmica as misturas das quais participa, devido a presença das ligações de hidrogênio. A capacidade absorviva do filme polimérico CMC pode ser aumentada por grupos éter (Kibar & Us, 2013) que é uma característica importante para materiais de curativo, pois pode absorver exsudatos de feridas crônicas.

Portanto, cada polímero, PVA e CMC, pode oferecer individualmente à mistura propriedades para formar um filme polimérico com características importantes para um curativo: ser maleáveis o suficiente para preencher a ferida, promover contato eficiente com a pele, ser manuseado intacto, ter contato eficiente com tecido e se ajustar às irregularidades da ferida (Murphy et al., 2012).

Assim, tendo o hidrogel como ponto de partida e como objetivo avaliar o uso desta tecnologia no tratamento de feridas, foi realizada no presente estudo a revisão integrativa da literatura à luz de dois cenários:

1. Avaliação do cenário do uso do hidrogel na área da saúde, especificamente como sistema de liberação de fármacos. Para tal foi escolhida a base de dados Integrity (Clarivate Analytics) disponível no portal CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Esta base fornece informações sobre diversas tecnologias, incluindo, terapias celulares, biológicos, vacinas, fármacos, etc, pela compilação de artigos científicos (8000 títulos de periódicos), patentes oriundas de sete escritórios de patentes (Organização Mundial de Propriedade Intelectual – OMPI, Europa, Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, Índia e China), além de cobertura de 200 congressos anuais e medicamentos que estão sendo submetidos a ensaios clínicos.

2. Uso da Base de Dados Pubmed (Instituto Nacional de Saúde da Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA), para obtenção de literatura científica na área da saúde.

2 | METODOLOGIA

BASE INTEGRITY: Como estratégia de busca, foram utilizados em categorias de produtos na referida base, os descritores “regenerative medicines” e “hydrogel” para obtenção de resultados de fármacos e biológicos relacionados à (aos): 1. Estudos na literatura; 2. Produtos disponíveis e 3. Proteção patentária. Nenhum idioma ou restrição de tempo foi aplicado. O levantamento de dados foi feito em inglês.

BASE PUBMED: Para a referida base, a questão norteadora foi “quais as tecnologias contendo PVA e CMC em sua formulação presentes na literatura para tratamento de feridas?”. Para tal foram realizadas duas buscas: Na primeira foram utilizados os descritores “PVA”, “CMC” e “hydrogel” no título e no resumo do artigo e uma segunda busca complementar com os descritores “hydrogel” e “poly(vinyl) alcohol” e carboxymethyl cellulose” em todos os campos de busca. Assim como na base Integrity, nenhum idioma ou restrição de tempo foi aplicado. O levantamento de dados foi feito em inglês.

Para esta busca, os critérios de inclusão foram: acesso eletrônico gratuito para artigos completos e uso dos polímeros em aplicações médicas. Foram excluídos os trabalhos que tratavam de materiais sem PVA e CMC na mesma formulação e aqueles em que as tecnologias não haviam sido utilizadas como produtos para a saúde. Para esta revisão, foram escolhidos apenas artigos de periódicos indexados e outros documentos nas bases de dados descritas anteriormente. Não foram utilizados dissertações, livros ou editoriais.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos diferentes materiais existentes no mercado, os hidrogéis possuem a característica de manutenção da umidade no leito da ferida, além de ser uma barreira física para contra a invasão de microorganismos. Favorece também o processo de cicatrização, ao promover a migração de fibroblastos que ocorre no processo de cicatrização. Além disso, para remoção de tecidos desvitalizados e crostas, este material promove um debridamento atraumático, sendo sua contraindicação o uso em feridas infectadas ou com grande produção de exsudatos. Promove também sensação de refrescância para o usuário e não danifica o tecido de granulação (ALMEIDA, 2003; KAMOUN, KENAWY & CHEN, 2017).

Nas bases de dados escolhidas, referências envolvendo tecnologias destinadas ao tratamento de feridas com PVA e CMC foram recuperadas. Artigos descrevendo produtos para saúde com PVA e CMC na formulação para outros propósitos que discutiam características importantes dos polímeros para o tratamento de feridas também foram incluídos.

3.1 Base Integrity (Clarivate Analytics)

A partir da metodologia descrita, foram obtidos 12 resultados em “*Drugs and*

Biologics”. Foram observados nestes resultados, as categorias de produtos descritas, além da categoria HIDROGEL e os grupos terapêuticos, como pode ser observado na Tabela 1.

| Resultado de acordo com a fase de desenvolvimento | Categoria do Produto | Grupo Terapêutico |
|--|--|---|
| Lançado | Hidrogéis, Medicamentos Regenerativos, Fragmento de Anticorpo de Domínio V de Cadeia Única, Xenoenxertos de tecido | Agentes para cicatrização de feridas |
| Pré-clínico | Hidrogéis, Terapia gênica (vetor de vírus adeno-associado). Medicamentos Regenerativos Terapia com células-tronco | Agentes de reparação óssea |
| Pré-clínico | Hidrogéis, Medicamentos Regenerativos, Terapia com células-tronco | Tratamento de Isquemia |
| Pré-clínico | Hidrogéis, Medicamentos Regenerativos, Terapia com células-tronco | Agentes para cicatrização de feridas |
| Pré-clínico | Hidrogéis, Células-tronco embrionárias - células derivadas, Medicamentos Regenerativos | Tratamento de lesões da medula espinhal e estruturas relacionadas |
| Ensaio biológicos | Hidrogéis, terapia celular Micropartículas Polipeptídeos, de 41 AA Medicamentos Regenerativos Terapia com células-tronco | Tratamento de lesões da medula espinhal e estruturas relacionadas |
| Ensaio biológicos | Hidrogéis, Terapia Celular, Medicamentos Regenerativos, Terapia com células-tronco | Agentes para cicatrização de feridas |
| Pré-clínico | Hidrogéis Nanopartículas Polipeptídeos, de 41 AA Proteínas recombinantes Medicamentos Regenerativos | Tratamento de derrame |
| Ensaio pré-clínicos | Hidrogéis, Polipeptídeos, de 41 AA, Proteínas recombinantes, Medicamentos Regenerativos | Tratamento de Isquemia |

| | | |
|-------------------|---|---|
| Pré-clínicos | Hidrogéis, Fatores de crescimento de fibroblastos, Polipeptídeos, de 41 AA, Proteínas recombinantes Medicamentos Regenerativos | Agentes para cicatrização de feridas |
| Pré-clínicos | Hidrogéis, Terapia Celular, Medicamentos Regenerativos, Enxertos de tecido | Fármacos para doenças neurológicas (diversas) |
| Ensaio Biológicos | Hidrogéis, Terapia Celular, Medicamentos Regenerativos, Enxertos de tecido | Fármacos antidiabéticos |

Tabela 1. Resultados obtidos na base Integrity para Hidrogéis de acordo com a fase de desenvolvimento, categoria e grupo terapêutico.

Fonte: Integrity (Clarivate Analytics)

Elaborado pelas autoras

Não foi possível pela metodologia utilizada determinar a composição do hidrogel de cada produto. Este resultado viabiliza outro entendimento, que consiste na variabilidade de uso destes produtos (hidrogéis) na categoria de liberação de fármacos, o que corrobora com seu impacto tecnológico descrito pela European Commission (2019): uso em diversas frentes, desde processos de cicatrização de feridas até tratamento de isquemia, derrame, diabetes, etc. Estes resultados estão relacionados a 14 publicações na literatura, cujas fontes encontram-se na figura 1.

A figura 1 igualmente demonstra o caráter multidisciplinar destas publicações, corroborando para a diversidade de conhecimento envolvendo os hidrogéis.

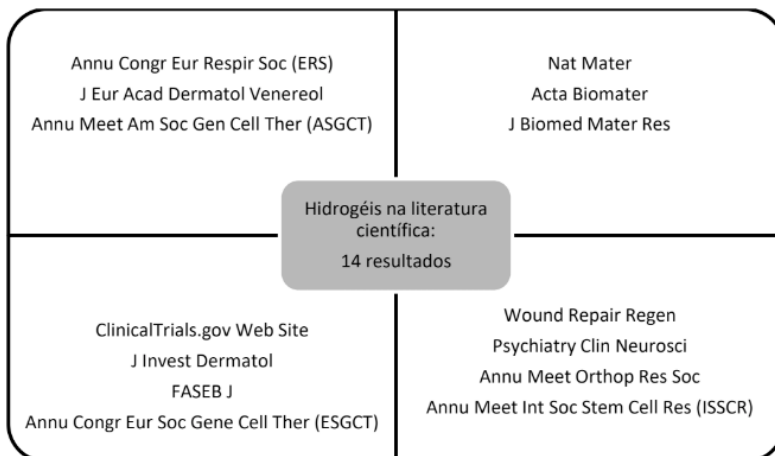


Figura 1. Distribuição dos resultados obtidos na literatura científica de acordo com a fonte de publicação.

Fonte: Integrity (Clarivate Analytics)

Elaborado pelas autoras

Quando é feita a evolução temporal destes artigos, percebe-se um maior número de publicação nos anos de 2017 e 2019, com 3 publicações em cada ano, o que demonstra caráter inovador e recente de tais publicações.

Em termos de proteção patentária, foram resgatados 7 documentos de patente. Cujos países depositantes foram Estados Unidos e Canadá, o primeiro responsável por 6 depósitos e o segundo, com 1 documento. Os anos de prioridade foram 2014, com 1 documento), 2016 (2), 2017 (3) e 2018 (1).

Destes documentos resgatados, somente 1 estava relacionado à Medicina Regenerativa. Com título: *“Extracellular matrix grafts loaded with exogenous factors”* do depositante Cook Biotech Inc. (West Lafayette, Indiana (USA), que patenteia *“composições bioativas, métodos de preparação de composições bioativas e métodos de tratamento de um paciente usando tais composições bioativas. Em algumas formas, a composição bioativa da presente divulgação compreende um biomaterial colágeno e uma fração bioativa de plaquetas de mamíferos aplicadas ao biomaterial colágeno”* (Número de documento: EP 3122871; WO 2015148723). Este documento está no âmbito da Medicina Regenerativa, proteínas terapêuticas e fármacos para o tratamento de feridas (infectadas).

3.2 Medline/Pubmed (National Library of Medicine):

Foi realizada então a busca da referida base, utilizando os descritores PVA, CMC e hydrogel no título e no resumo do artigo. Foram obtidos 13 resultados, como demonstrado na tabela 2.

| Periódico | Autor/Ano | Título | Tipo de estudo |
|-----------------------------------|---|--|--------------------|
| J Hazard Mater | ABOU TALEB, ABD EL-MOHDY & ABD EL-REHIM, 2009 | Radiation preparation of PVA/CMC copolymers and their application in removal of dyes | Experimental Study |
| Arch Pharm Res | LEE, et al., 2010 | Wound healing evaluation of sodium fucidate-loaded polyvinylalcohol/ sodium Carboxymethylcellulose-based wound dressing. | Experimental Study |
| Arch Pharm Res. | LIM, et al., 2010 | Effect of sodium carboxymethylcellulose and fucidic acid on the gel characterization of polyvinylalcohol-based wound dressing. | Experimental Study |
| Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. | MULLER, et al., 2011 | A hydrogel for adhesion prevention: characterization and efficacy study in a rabbit uterus model. | Experimental Study |
| Surg Infect (Larchmt) | DEERENBERG, et al., 2012 | Polyvinyl alcohol hydrogel decreases formation of adhesions in a rat model of peritonitis | Experimental Study |
| Eur Surg Res. | DITZEL, et al., 2012 | Postoperative adhesion prevention with a new barrier: an experimental study | Experimental Study |
| Adv Drug Deliv Rev. | ALVAREZ-LORENZO, et al., 2013 | Crosslinked ionic polysaccharides for stimuli-sensitive drug delivery. | Experimental Study |
| Int J Biol Macromol. | JAIKUMAR, et al., 2015 | Injectable alginate-O-carboxymethyl chitosan/nano fibrin composite hydrogelsfor adipose tissue engineering | Experimental Study |
| Carbohydr Polym. | ALSHERI, 2016,. | Development of carboxymethyl cellulose-based hydrogel and nanosilver composite as antimicrobial agents for UTI pathogens | Experimental Study |
| Eur Surg Res | FREYTAG & ODERMATT, 2016. | Standard Biocompatibility Studies Do Not Predict All Effects of PVA/CMC Anti-Adhesive Gel in vivo | Experimental Study |
| Macromol Biosci | LI Y, et al. 2019 | A Bi-Layer PVA/CMC/PEG Hydrogel with Gradually Changing Pore Sizes for Wound Dressing | Experimental Study |
| ApplRadiat Isot | RIHAWY, ALZIER & ALLAF, 2019 | Investigation of chloramphenicol release from PVA/CMC/HEA hydrogel using ion beam analysis, UV and FTIR techniques | Experimental Study |
| Int J Biol Macromol. | EL HOSARY et al., 2020 | Efficient wound healing composite hydrogel using Egyptian Avena sativa L polysaccharide containing β -glucan. | Experimental Study |

Tabela 2. Resultados de busca sobre hidrogéis de PVA e CMC.

Fonte: PubMed Database

Elaborado pelas autoras

Uma referência foi excluída: Abou-Taleb, Abd El-Mohdy, Abd El-Rehim, 2009. Neste documento os copolímeros PVA e CMC foram aplicados para a remoção dos corantes. Assim, após a primeira avaliação, 12 artigos foram incluídos na revisão integrativa. E todos eles eram estudos experimentais. Os 12 artigos foram escritos em inglês e são de 2009 a 2020, como demonstrado da tabela 2.

Os hidrogéis utilizados como curativo foram observados em quatro documentos, onde foram observadas técnicas de obtenção destes filmes, como por exemplo, o chamado *ciclo de congelamento-descongelamento*, onde uma mistura de polímeros é congelada e descongelada em um determinado período de tempo por ciclos consecutivos. O número de ciclos de PVA afeta a estrutura morfológica e a relação tensão-deformação (JIANG, LIU, FENG, 2011). Este método físico de gelificação e solidificação pode ser usado especialmente para PVA (HASSAN & PEPPAS, 2000).

O hidrogel para prevenção de adesão como uma barreira física foi observado em três artigos e pode ser preparado pelo método supracitado.

Na mistura PVA/CMC, pode-se observar na blenda as características de ambos. E, para isso, pode ter muitos usos na aplicação na saúde. Diminuiu a formação de aderências em modelo animal, assim como em estudos clínicos, mostrando-se segura como profilaxia de aderência durante e após cirurgia abdominal.

O hidrogel também pode diminuir o tamanho da ferida. É um material biocompatível, melhora o processo de cicatrização e é possível adicionar fármacos com potencial efeito cicatrizante.

Entre os ensaios usados para analisar as características dos polímeros estavam a fração de gel, intumescimento, teste de transmissão de vapor d'água, propriedades mecânicas, propriedades de análise térmica, observação da morfologia, adsorção de proteína na superfície do hidrogel, liberação e testes reológicos.

Foi também feita uma segunda busca avançada com os descritores “hydrogel” e “poly(vinyl) alcohol” e carboxymethyl cellulose” em todos os campos de busca, onde foram resgatados somente dois resultados:

1 Com o título original: “*A novel Poly(vinyl alcohol) / carboxymethyl cellulose / yeast double degradable hydrogel with yeast foaming and double degradable property*” cuja degradação é proveniente da introdução do fungo que promove a biodegradação do hidrogel, com aumento da taxa de degradação da carga (PVA) de aproximadamente 45% (ZHANG et al. 2019).

2. Com o título original: “*Pineapple peel carboxymethyl cellulose/polyvinyl alcohol/mesoporous silica SBA-15 hydrogel composites for papain immobilization*”. O referido hidrogel é obtido por método ecológico de ciclos de congelamento e descongelamento para posterior imobilização de papaína (DAI et al. 2017).

4 | CONCLUSÃO

O hidrogel é uma inovação tecnológica e promissora em diferentes áreas do conhecimento e que pode ter em sua composição os polímeros PVA e CMC que com suas características físico-químicas individuais melhoram as propriedades finais do produto. Os resultados sugerem que as tecnologias que utilizam os hidrogéis podem ser interessantes para usos diversos, como o tratamento de feridas, dentro de um campo tão inovador como a Medicina Regenerativa.

REFERÊNCIAS

ABOU TALEB, MF, ABD EL-MOHDY, HL, ABD EL-REHIM, HA. Radiation preparation of PVA/CMC copolymers and their application in removal of dyes. *J Hazard Mater.*2009 Aug 30;168(1):68-75

ALLEN, L.V., POPOVICH, N. G., ANSEL, H. Formas farmacêuticas de liberação de fármacos. In: *Sistemas Dispersos*. 8ed, Porto Alegre: Artmed, p.411-468, 2007

DAI, H. et al. Pineapple peel carboxymethyl cellulose/polyvinyl alcohol/mesoporous silica SBA-15 hydrogel composites for papain immobilization. *Carbohydrate Polymer*, v. 1, n. 168, p. 504-514, 2017

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM F2900–11. Standard Guide for Characterization of Hydrogels used in Regenerative Medicine. Disponível em: <http://www.astm.org/> Acesso em 1 jun, 2015

ALMEIDA, C. E. *et al.* Manual para curativos. Editora Cultura Médica. 2003.

ALSHERI, SM. et al. Development of carboxymethyl cellulose-based hydrogel and nanosilver composite as antimicrobial agents for UTI pathogens. *Carbohydr Polym.* 2016 Mar 15;138:229-36.

ALVAREZ-LORENZO, C. et al. Crosslinked ionic polysaccharides for stimuli-sensitive drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev.*2013 Aug;65(9):1148-71.

CALÓ, E., KHUTORYANSKIY, V. V. Biomedical applications of hydrogels: a review of patents and commercial products. *European Polymer Journal*. v. 65, p. 252-267, 2015

DEERENBERG, EB. et al. Polyvinyl alcohol hydrogel decreases formation of adhesions in a rat model of peritonitis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2012 Oct;13(5):321-5.

DITZEL, M. et al. Postoperative adhesion prevention with a new barrier: an experimental study. *Eur Surg Res.* 2012;48(4):187-93.

EL HOSARY, R et al. Efficient wound healing composite hydrogel using Egyptian *Avena sativa* L. polysaccharide containing β -glucan. *Int J Biol Macromol.* 2020 Apr 15;149:1331-1338.

EUROPEAN COMMISSION. 100 Radical Innovation Breakthroughs for the Future. Directorate-General for Research and Innovation, 2019

FREYTAG, C., ODERMATT, EK. Standard Biocompatibility Studies Do Not Predict All Effects of PVA/CMC Anti-Adhesive Gel in vivo. *Eur Surg Res.* 2016;56(3-4):109-22.

HASSAN, C. M., PEPPAS, N. A. Structure and applications of poly (vinyl alcohol) hydrogels produced by conventional crosslinking or by freezing-thawing methods. In.: *Advances in Polymer Science, Biopolymers, PVA Hydrogels, Anionic Polymerisation, Nanocomposites.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg, v. 153, 221p, 2000

JAIKUMAR, D. et al. Injectable alginate-O-carboxymethyl chitosan/nano fibrin composite hydrogels for adipose tissue engineering. *Int J Biol Macromol.* 2015 Mar;74:318-26.

KIBAR, E. A. A.; US, F. Thermal, mechanical and water adsorption properties of corn starch-carboxymethylcellulose/methylcellulose biodegradable films. *Journal of Food Engineering*, v. 114, p.123-131, 2013

KAMOUN, E. A, KENAWY, E-R, S., CHEN, X. A review on polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings. *Journal of Advanced Research*, v. 8, p. 217-233, 2017

LEE, JH, et al. Wound healing evaluation of sodium fucidate-loaded polyvinylalcohol/sodium Carboxymethylcellulose-based wound dressing. *Arch Pharm Res.* 2010, Jul;33(7):1083-9

LI Y, et al. A Bi-Layer PVA/CMC/PEG Hydrogel with Gradually Changing Pore Sizes for Wound Dressing. *Macromol Biosci.* 2019 May;19(5)

LIM, S-J. *et al.* Effect of sodium carboxymethylcellulose and fucidic acid on the gel characterization of polyvinylalcohol-based wound dressing. *Arquives of Pharmacal Research*, v. 33, n.7, p. 1073-1081, 2010

MANO. E. B. Introdução. In: *Polímeros como materiais de engenharia.* Rio de Janeiro: Edgarg Blucher Ltda, p. 3-4, 1991

MULLER, SA. et al. A hydrogel for adhesion prevention: characterization and efficacy study in a rabbit uterus model. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011 Sep;158(1):67-71.

MURPHY, D. J. *et al.* Physical characterisation and component release of poly(vinylalcohol)-tetrahydroxyborate hydrogels and their applicability as potential topical drugs delivery systems. *International Journal of Pharmaceutics*, v. 423, p.326-334, 2012

RIHAWY, MS, ALZIER A, ALLAF, AW. Investigation of chloramphenicol release from PVA/CMC/HEA hydrogel using ion beam analysis, UV and FTIR techniques. *Appl Radiat Isot.* 2019 Nov;153:108806

ROY, N. *et al.* Novel hydrogels of PVC-CMC and their swelling effect on viscoelastic properties. *Journal of Applied Polymer Science*, v. 117, p. 1703-1710, 2010

THE UNITED STATES PHARMACOPEIA. Official Monographs. 31st.ed. Rockville: United States Pharmacopoeia Convention, 2008

VISITING NURSE SERVICE OF NEW YORK. Patient teaching guide: Wound Care Handbook. Disponível em http://apps.vnsny.org/download/Wound_PatientCareGuide.pdf. 2004. Acesso 29 jan. 2013

WATER STRUCTURE AND SCIENCE 2012. Disponível em <http://www.lsbu.ac.uk/water/hycmc.html>.

Acesso em 17 fev. 2013

YUDANOVA, T. N., RESHETOV, I. V. Drug synthesis methods and manufacturing technology. *Pharmaceutical Chemistry Journal*. v. 40, n. 2, p. 85-92, 2006

ZHANG, M. et al. A novel Poly(vinyl alcohol) / carboxymethyl cellulose / yeast double degradable hydrogel with yeast foaming and double degradable property. *Ecotoxicol Environ Saf*, n. 25, v. 187.

ÍNDICE REMISSIVO

A

acne 289, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 298, 299, 300, 301

Adaptação neuromuscular 186, 188

Adolescência 85, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97

Álcool Vinílico 147, 149

Anemia 262, 263, 264, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

Anti-inflamatórios não-esteroides 224

Aprendizagem 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 74, 77, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 206, 207, 208, 209, 215, 216

Argila verde 11, 12, 13, 289, 290, 291, 292, 293, 296, 297, 299

Argiloterapia 9, 10, 11, 14, 16, 289, 290, 291, 294, 295, 299, 300

Assistência domiciliar 98, 99, 103, 115, 121

Auditoria 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261

B

Baixo Rendimento Escolar 137, 207

C

Câncer de mama 5, 6, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37

Cãoterapeuta 74

Carboximetilcelulose 147, 149

Ciclooxigenase 225, 232

Clínica psicanalítica 123, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 134, 135, 136

Cuidados de enfermagem 41, 44, 45, 47, 49, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 120

D

Desenvolvimento cognitivo 50, 51, 52, 54, 57, 58

Doença Periodontal 218

Doenças Cardiovasculares 1, 5, 26, 159, 160, 161, 164, 165

E

Enfermagem Pediátrica 61

Estresse oxidativo 222, 262, 263, 264, 270, 271, 272, 273, 286, 287, 299

Exilados 123, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

F

Fármacos 1, 118, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 155, 156, 159, 166, 225, 227, 230, 231

Ferida 147, 148, 149, 150, 155

Fisioterapia 103, 169, 170, 175, 176, 177, 178, 186, 200, 259, 289, 302

Fonoaudiologia 83, 206, 207

G

Gastrostomia 104, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122

H

Historias de vida 85, 89, 91, 96

I

Intervenção assistida por animais 73, 75

L

Ludoterapia 61

M

microRNAs 1, 2, 3, 4, 8

miRsts 1, 2, 4, 5

Musicoterapia 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

N

Neoplasia 18, 19, 20, 23, 27, 28, 29, 32, 38, 39, 201

O

Obesidade 18, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 51, 160, 201, 221, 298

Oclusão parcial vascular 186, 188, 190, 191, 192, 193, 201

P

Paternidad 85, 87, 89, 91, 96

Pediatria 39, 61, 62, 65, 82, 98, 116, 118, 121, 273, 288

Plexo Braquial 169, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179

Prevenção 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 34, 35, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 52, 66, 73, 74, 155, 175, 186, 187, 218, 219, 221, 222, 235, 244, 273, 288

Processo de exílio 123, 125, 127, 129, 132, 133, 134

Próstata 6, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 42

Q

Quimioterápicos 9, 10, 11, 12, 15, 17, 46

R

Reabilitação 52, 55, 56, 66, 73, 74, 76, 117, 169, 175, 176, 177, 178, 179, 188, 200, 202, 235, 245

Reabsorção Óssea 219, 222

S

Saúde da criança 63, 66, 68, 70, 74

Saúde do homem 19, 21, 75

Síndrome de Down 50, 51, 53, 54, 57, 58, 59, 83

Soro do leite 180, 181, 182, 183, 184

Suplementos proteicos 180

T

Terapêutica Natural 289, 299

Terapia Capilar 9, 10, 17

Teste de Papanicolau 41

Treinamento com baixa resistência 186, 188

CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 