

# MEDICINA:

*Ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar*



*Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)*

  
Ano 2021

# MEDICINA:

*Ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar*



3

*Benedito Rodrigues da Silva Neto*  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

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

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

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
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  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

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

## Medicina: ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

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

M489 Medicina: ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar 3 /  
Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-468-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.686210809>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito  
Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

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

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

## APRESENTAÇÃO

A interdisciplinaridade é fruto da tradição grega, onde os programas de ensino recebiam nome de *enkúklios Paidéia* e com objetivo de trabalhar a formação da personalidade integral do indivíduo, acumulando e justapondo conhecimentos e articulação entre as disciplinas. A partir da década de 70 esse conceito se tornou muito enfático em todos os campos do conhecimento, inclusive nas ciências médicas.

Sabemos que a saúde apresenta-se como campo totalmente interdisciplinar e também com alta complexidade, já que requer conhecimentos e práticas de diferentes áreas tais como as ambientais, clínicas, epidemiológicas, comportamentais, sociais, culturais etc. Deste modo, o trabalho em equipe de saúde, de forma interdisciplinar, compreende ações planejadas em função das necessidades do grupo populacional a ser atendido não se limitando às definições exclusivistas de cada profissional.

Tendo em vista a importância deste conceito, a Atena Editora nas suas atribuições de agente propagador de informação científica apresenta a nova obra no campo das Ciências Médicas intitulada “Medicina: Ciências da Saúde e Pesquisa Interdisciplinar” em seis volumes, fomentando a forma interdisciplinar de se pensar na medicina e mais especificadamente nas ciências da saúde. É um fundamento extremamente relevante direcionarmos ao nosso leitor uma produção científica com conhecimento de causa do seu título proposto, portanto, esta obra compreende uma comunicação de dados desenvolvidos em seus campos e categorizados em volumes de forma que ampliem a visão interdisciplinar do leitor.

Finalmente reforçamos que a divulgação científica é fundamental para romper com as limitações ainda existentes em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DAS MUTAÇÕES *TP53* E SEU IMPACTO PARA A OCORRÊNCIA DE TUMORES HEREDITÁRIOS**

Larissa Dill Gazzola  
Fabiana Sanson Zagonel  
Juliana Ferreira da Silva  
Karin Rosa Persegona Ogradowski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108091>

### **CAPÍTULO 2..... 8**

#### **A INFLUÊNCIA DA TERAPIA NUTRICIONAL NO TRATAMENTO DO CÂNCER**

João Paulo Pereira  
Helder Cardoso Tavares  
Cristiane Diogenes Bandeira Bulhões  
Maria Algeni Tavares Landim  
Rafaela Leandro de Lima  
Edna Mori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108092>

### **CAPÍTULO 3..... 17**

#### **A RELAÇÃO ENTRE A TERAPIA DE REPOSIÇÃO HORMONAL E O CÂNCER DE MAMA: REVISÃO DE LITERATURA**

Maria Josilene Castro de Freitas  
Fernanda Araújo Trindade  
Rodolfo Marcony Nobre Lira  
Ricardo Braga de Amorim  
André Carvalho Matias  
Raylana Tamires Carvalho Contente  
Suellen Ferreira de Moura  
Gisely Nascimento da Costa Maia  
Roberta Nathalie Oliveira Silva  
Taynah Cristina Marques Mourão  
Marcielle Ferreira da Cunha Lopes  
Dandara de Fátima Ribeiro Bendelaque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108093>

### **CAPÍTULO 4..... 20**

#### **AGENTES ANTI-PD-1/PD-L1 NO CÂNCER DE MAMA TRIPLO NEGATIVO**

Davi Fonseca Ferreira Silva  
Márcia Cristina Pena Figueiredo  
Geone Pimentel dos Santos Bulhões de Almeida  
Bruno Coêlho Cavalcanti  
Aníbal de Freitas Santos Júnior  
Hemerson Iury Ferreira Magalhães  
José Roberto de Oliveira Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108094>

**CAPÍTULO 5..... 34**

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER DE BOCA E OROFARINGE EM PACIENTES IDOSOS NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 5 ANOS**

Danilo Brito Nogueira  
Leticia Ferreira Santos Brito  
Maria Beatriz Meneses Melo  
Elomar Rezende Moura  
Yane Passos de Oliveira  
Ryan Fernando Menezes  
Ana Clara Gonçalves Ferreira Batista  
Felipe Rafael Batista Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108095>

**CAPÍTULO 6..... 36**

**APLICAÇÃO DA AURICULOTERAPIA COMO ADJUVANTE NO TRATAMENTO DE DOR ONCOLÓGICA EM PACIENTES SUBMETIDOS À ONCOTERAPIA**

Murilo Elder Ferreira Costa  
Ramon Ferreira Ribeiro  
Armando Sequeira Penela  
Thais Gomes Mateus  
Remo Rodrigues Carneiro  
João Paulo Saldanha Rodrigues  
Érika Poça Cardoso  
Ana Caroline Menezes Nunes  
Hiago Vinícius Costa Silva  
Valcilene Pereira da Costa Rodrigues  
Kethelen Alana Matos Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108096>

**CAPÍTULO 7..... 46**

**CÂNCER DE COLO UTERINO NEUROENDOCRINO – RELATO DE CASO**

Samuel Layanno de Sousa Carvalho  
Lucas Santana Passos  
Graciete Helena Nascimento dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108097>

**CAPÍTULO 8..... 52**

**CHARACTERIZATION OF NEURAL PRECURSORS OBTAINED FROM HUMAN ADIPOSE-DERIVED MESENCHYMAL STEM CELLS**

Nathalia Barth de Oliveira  
Ana Carolina Irioda  
Priscila Elias Ferreira Stricker  
Bassam Felipe Mogharbel  
Nádia Nascimento da Rosa  
Katherine Athayde Teixeira de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108098>

**CAPÍTULO 9..... 65**

**DIAGNÓSTICO PRECOCE NO CÂNCER INFANTIL COMO ESTRATÉGIA PARA GARANTIR QUALIDADE DE VIDA**

Beatriz Palácio Andrade  
Caroline Wolff  
Fernanda Lima Saldanha  
Gabriel Moraes Saldanha Flor de Oliveira  
Isabella Bezerra de Araújo Lacerda Lima  
Letícia Amorim de Souza Nelson  
Luciano Victor Vasconcelos Saldanha  
Pedro Barbosa Ribeiro  
Priscila Sabino dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6862108099>

**CAPÍTULO 10..... 73**

**DOR TOTAL DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Maria Clara Aguiar de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080910>

**CAPÍTULO 11 ..... 81**

**EFEITOS DA TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE MUCOSITE ORAL EM PACIENTES SUBMETIDOS À ONCOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO**

Ramon Ferreira Ribeiro  
Murilo Elder Ferreira Costa  
Armando Sequeira Penela

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080911>

**CAPÍTULO 12..... 90**

**EFEITOS TERATOGENICOS CAUSADOS POR ANTI-HISTAMÍNICOS**

Nara Assis Salgarello  
Isadora Estefânio Coelho  
Victor Rocha Moreira Antunes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080912>

**CAPÍTULO 13..... 94**

**LEVANTAMENTO DOS EFEITOS DE ORGANOFOSFORADOS SOBRE DIFERENTES SISTEMA ORGÂNICOS**

Djanira Aparecida da Luz Veronez  
Pietra Mancini Seibt  
William Mattana dos Santos  
Larissa Dayelle Osternack

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080913>

**CAPÍTULO 14..... 111**

**MANIFESTO DE GLIOMAS E TUMORES MALIGNOS NO SISTEMA NERVOSO**

Sérgio Manuel Coelho Fernando

Lucas dos Santos de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080914>

**CAPÍTULO 15..... 113**

**MELANOMA COM METÁSTASE CARDÍACA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Bárbara Victoria Sena de Brito

João Rafael Pereira Bezerra Cavalcanti

Louenn Santos de Rezende

Luana Maria Leite Villarim Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080915>

**CAPÍTULO 16..... 121**

**METÁSTASE EM LINFONODO CERVICAL COMO APRESENTAÇÃO INICIAL DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS DE TONSILA PALATINA: RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

Tiago Seiki Gushiken Petrucci

Nábia Maria Moreira Salomão Simão

Argemiro José Terra Petrucci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080916>

**CAPÍTULO 17..... 132**

**O BAÇO E A MEDICINA REGENERATIVA**

Tatiane Santos de Oliveira

Marluce da Cunha Mantovani

Sérgio Paulo Bydlowski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080917>

**CAPÍTULO 18..... 152**

**OSTEOGENESIS IMPERFECTA: UM NOVO PANORAMA ENVOLVENDO GENÉTICA, BIOMARCADORES E DIAGNÓSTICO PRECOCE**

Solange Cristina Costa Cotlinsky

Wilhan Wiznieski Munari

Pâmella Thayse de Quadros Kassies

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080918>

**CAPÍTULO 19..... 156**

**PERFIL CLÍNICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM CÂNCER ADMITIDOS PELO HOSPITAL NAPOLEÃO LAUREANO**

Thais Andrade de Araújo

Stéphanie Araújo de Andrade

Camila Pereira Nogueira

Vanessa Messias Muniz Fachine

Ana Paula Moraes Ventura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080919>

**CAPÍTULO 20..... 165**

PRINCIPAIS SINTOMAS GASTROINTESTINAIS PRESENTES EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO DE UMA CLÍNICA PARTICULAR DO DISTRITO FEDERAL

Joyce Alves Lemos  
Gislaine Queiroz da Silva  
Daniela de Araújo Medeiros Dias  
Paulina Nunes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080920>

**CAPÍTULO 21..... 170**

RELAÇÃO ENTRE TABAGISMO E CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Beatriz Bertoletti Mota  
Amanda Cechelero Cruz  
Luíza Maria Rocca de Paula  
Samya Hamad Mehanna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080921>

**CAPÍTULO 22..... 175**

TIPOS DE PAPILOMA VÍRUS HUMANO (HPV) E SUA RELAÇÃO COM O CÂNCER DE COLO UTERINO

Gabriel Matias Borges Silvério  
Gabriela Martins Rosini  
Giovanni Di Lascio Sperotto  
Júlia Cândido Dalmolin  
Maria Cecília da Lozzo Garbelini  
Nicole Ton  
Oscar de Almeida Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080922>

**CAPÍTULO 23..... 184**

USO PROLONGADO DE INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS E NEOPLASIA GASTROINTESTINAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Crístia Rosineiri Gonçalves Lopes Corrêa  
Diúle Nunes Sales  
Maria Clara Lopes Rezende  
Mariana Schmidt Cheaitou  
Sofia d'Anjos Rodrigues  
Vitor de Paula Boechat Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.68621080923>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 193**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 194**

# CAPÍTULO 11

## EFEITOS DA TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE MUCOSITE ORAL EM PACIENTES SUBMETIDOS À ONCOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO

*Data de aceite: 01/09/2021*

*Data de submissão: 04/06/2021*

### **Ramon Ferreira Ribeiro**

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Odontologia  
Belém-PA  
<http://lattes.cnpq.br/9241370167052876>

### **Murilo Elder Ferreira Costa**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de Enfermagem  
Belém-PA.  
<http://lattes.cnpq.br/0658978544761101>

### **Armando Sequeira Penela**

Universidade do Estado do Pará, Departamento de Patologia  
Belém-PA  
<http://lattes.cnpq.br/4556991628705496>

**RESUMO:** A mucosite oral (MO) consiste em uma complicação aguda proveniente da oncoterapia em pacientes com neoplasias de cabeça e pescoço. Nessa perspectiva, o uso da terapia com laser de baixa potência (LLLT), nesses indivíduos, possui capacidade de modular uma diversidade de processos metabólicos, por meio de reações fotofísicas e bioquímicas, especificando comprimento de onda, potência, tempo e energia do laser. O objetivo do presente estudo foi verificar a efetividade clínica da terapia com laser de baixa potência no tratamento de MO em pacientes oncoterápicos de cabeça e pescoço. Realizou-se uma busca nas plataformas

bibliográficas Scielo, PubMed, LILACS, MEDLINE entre os anos de 2011 a 2021. Foram encontrados 21 artigos e apenas 10 atenderam a necessidade da pesquisa. Afirma-se que a MO está presente em 90-97% dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à oncoterapia, responsável por grandes efeitos lesivos na mucosa oral, e juntamente com o efeito de citocinas pró-inflamatórias como fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucinas 1 $\beta$ , 11 e 6, que potencializam o dano tecidual. A LLLT atua nos fotorreceptores da mitocôndria, alterando o metabolismo celular e produzindo um efeito de biomodulação. Estudos em modelos animais de mucosite oral demonstraram a promoção da cicatrização de úlceras, bem como um efeito anti-inflamatório e analgésico evidenciado por uma diminuição no infiltrado de neutrófilos e, inclusive, na expressão da ciclooxigenase-2. Logo, constatou-se o aumento das evidências a favor da terapia com laser de baixa potência referentes a redução dos níveis de inflamação e dor, contribuindo para a redução da sintomatologia causada pela mucosite oral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasias de Cabeça e Pescoço; Terapia com Luz de Baixa Intensidade; Prática Baseada em Evidências; Mucosite Oral.

### EFFECTS OF LOW POTENCY LASER THERAPY ON THE TREATMENT OF ORAL MUCOSITIS IN PATIENTS UNDERGOING HEAD AND NECK ONCOTHERAPY

**ABSTRACT:** Oral mucositis (OM) is an acute complication resulting from oncotherapy in patients with head and neck neoplasms. In this

perspective, the use of low power laser therapy (LLLT) in these individuals has the ability to modulate a variety of metabolic processes through photophysical and biochemical reactions, specifying the laser's wavelength, power, time and energy. The aim of the present study was to verify the clinical effectiveness of low-level laser therapy in the treatment of OM in head and neck oncology patients. A search was carried out in the bibliographic platforms Scielo, PubMed, LILACS, MEDLINE between the years 2011 to 2021. Twenty-one articles were found and only 10 met the research need. It is stated that OM is present in 90-97% of patients with head and neck cancer undergoing oncology, responsible for major harmful effects on the oral mucosa, and together with the effect of pro-inflammatory cytokines such as tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) and interleukins 1 $\beta$ , 11 and 6, which potentiate tissue damage. LLLT acts on mitochondrial photoreceptors, altering cell metabolism and producing a biomodulating effect. Studies in animal models of oral mucositis have demonstrated the promotion of ulcer healing, as well as an anti-inflammatory and analgesic effect evidenced by a decrease in the neutrophil infiltrate and even in the expression of cyclooxygenase-2. Therefore, there was an increase in evidence in favor of low-level laser therapy regarding the reduction of levels of inflammation and pain, contributing to the reduction of symptoms caused by oral mucositis.

**KEYWORDS:** Head and Neck Neoplasms; Low-Level Light Therapy; Evidence-Based Practice; Mucositis.

## 1 | INTRODUÇÃO

A oncoterapia é, de acordo com Zecha et al., um tratamento que utiliza como base a radioterapia (RT) ou quimioterapia (QT), por meio da exposição às doses de radiação e na utilização de medicamentos quimioterápicos, respectivamente. Entretanto, essa abordagem causa efeitos secundários agudos, uma vez que esse tratamento não possui seletividade apenas para as células neoplásicas, atingindo os tecidos saudáveis de forma a provocar dores, alterações salivares, dermatites e mais, frequentemente, a mucosite oral (MO) em uma prevalência de 90-97% dos casos (FIGUEIREDO et al., 2013).

A mucosite oral é apresentada, na perspectiva de Anschau et al., como uma condição clínica que tem como principal sintomatologia a inflamação da mucosa oral na forma de eritema, úlceras, hemorragias, edema e dor. Nesse ínterim, um aspecto de importante destaque são os possíveis riscos de infecções secundárias e episódios de febre como consequência do quadro de MO, dos pacientes submetidos ao tratamento antineoplásico.

Ademais, essa condição provoca grandes impactos na qualidade de vida do paciente, prejudicando uma das principais necessidades humanas básicas do indivíduo: a nutrição. A sintomatologia da MO dificulta diretamente a alimentação do indivíduo, uma vez que o ato da mastigação funciona como estopim para o agravamento da dor e inflamação, sendo necessárias outras intervenções para garantir a nutrição, a exemplo do uso de dispositivos de alimentação enteral ou parenteral (BJORDAL et al., 2011).

Diante dos fatores como a alta prevalência dos casos de MO e sua contribuição para o agravamento do quadro clínico do paciente oncológico, torna-se necessária a

adoção de estratégias terapêuticas efetivas no tratamento da mucosite oral e na melhora, consequentemente, da qualidade de vida do paciente submetido à oncoterapia (SILVEIRA et al., 2019).

Em contrapartida, observações clínicas têm fomentado o uso da Terapia a Laser de Baixa Potência (LLLT) como método de tratamento para MO apresentada pelos pacientes, como descrito na visão de Sonis et al. (2016), que expõe positivamente o uso da laserterapia, em virtude de apresentar um alto potencial cicatrizador nos tecidos, promovido por meio da conversão da energia luminosa em energia metabólica, observada pelos altos níveis de Trifosfato de Adenosina (ATP) nas células, o que resulta no consequente aumento da proliferação celular, da morte celular (apoptose) e, inclusive, da angiogênese.

Além disso, a LLLT tem se mostrado como uma importante terapêutica não farmacológica para o tratamento da sintomatologia da mucosite oral, atuando por meio de luzes não ionizantes de lasers e diodos emissores de luz (LEDs), no espectro vermelho ou infravermelho, ocasionando efeitos positivos nos processos de regeneração e cicatrização tecidual, além de modular a resposta inflamatória e reduzir a sensação de dor (ZADIK et al., 2019).

Desse modo, o presente artigo tem como objetivo principal analisar a produção científica acerca da utilização e efetividade clínica do laser de baixa potência para tratamento da mucosite oral nos pacientes submetidos à oncoterapia de cabeça e pescoço.

## 2 | PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa se mostra como uma revisão integrativa de literatura de característica qualitativa com o objetivo de verificar a efetividade clínica da utilização da terapia com laser de baixa potência no tratamento de mucosite oral em pacientes submetidos à quimioterapia e/ou radioterapia de cabeça e pescoço.

Quanto aos procedimentos realizados, inicialmente foram selecionados o tema e o objetivo, em seguida escolhidas as plataformas e bases de dados científicos, após essa etapa foram elencados os filtros de pesquisa a serem realizados como critério de seleção dos artigos relevantes, bem como a análise dos resultados encontrados.

A metodologia do estudo utilizada nesta pesquisa foi uma revisão integrativa que permite “sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. É denominada integrativa porque fornece informações mais amplas sobre um assunto/problema” (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Em sequência, foram definidos os critérios de inclusão, sendo eles os artigos de revisão sistemática da literatura, textos disponíveis integralmente no meio digital, já os critérios de exclusão foram os artigos em português, os que não contemplavam o objetivo central do tema e os trabalhos publicados não contidos no intervalo estabelecido de 2011 a 2021. Logo, houve a seleção dos trabalhos escolhidos para compor a pesquisa e realizar,

posteriormente, a análise do conteúdo, interpretação dos dados e resultados.

Os artigos foram encontrados nas bases de dados científicos PubMed, BVS, Science Direct, LILACS, MEDLINE e na plataforma Scielo. Na busca foi utilizado o filtro para artigos em inglês publicados nos últimos 10 anos (2011-2021), para revisões sistemáticas, com os descritores: *Head and Neck Neoplasms; Low-Level Light Therapy; Evidence-Based Practice; Mucositis*.



Figura 1- Fluxograma dos dados encontrados na pesquisa.

Fonte: Autores, 2021.

### 3 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

O quadro abaixo apresenta um resumo dos principais achados na literatura de acordo com a metodologia utilizada nesta pesquisa.

AUTOR/TÍTULO /ANO	OBJETIVO DA PESQUISA	RESULTADOS
ZECHA, Judith et al. <b>Low level laser therapy/ photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations.</b> 2016.	Descrever os mecanismos de ação, dosimetria e considerações de segurança acerca da LLLT.	Acredita-se que todas as condições moduladas por LLLT como inflamação e dor estejam envolvidas na patogênese de complicações induzidas pela oncoterapia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Foram observadas bases biológicas favoráveis ao tratamento associadas a comportamentos tumorais negativos e resposta imediata ao tratamento.
PERALTA-MAMANI, Mariela et al. <b>Low-level laser therapy dosimetry most used for oral mucositis due to radiotherapy for head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis.</b> 2019.	Determinar a dosimetria de LLLT mais utilizada para o tratamento e prevenção da mucosite oral (MO) decorrente da radioterapia (RT) em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.	Foram encontrados 130 registros e selecionados 7 estudos, envolvendo 363 pacientes com câncer de cabeça e pescoço com idade média de 60,6 anos que receberam radioterapia. o LLLT foi eficaz, independentemente dos parâmetros usados (632,8 nm a 685nm, 1,8 J / cm <sup>2</sup> a 3,0 J / cm <sup>2</sup> , 10 mW a 60 Mw, 0,8 J a 3,0 J). A meta-análise mostrou melhores resultados com LLLT preventivo de 660nm, 3,8 J / cm <sup>2</sup> , 15mW (p: 0,03).
ANSCHAU, Fernando et al. <b>Efficacy of low-level laser for treatment of cancer oral mucositis: a systematic review and meta-analysis.</b> 2019.	Verificar a eficácia da terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) no tratamento curativo da mucosite oral em pacientes recebendo terapia contra o câncer.	Foram encontrados 5 ensaios clínicos randomizados com metodologia adequada, dando um total de 315 pacientes. O LLLT foi eficaz, apresentando uma redução do risco de 62% de mucosite oral grave no sétimo dia de avaliação (RR = 0,38 [IC 95%, 0,19-0,75]). Foi evidenciado uma redução média de 4,21 dias no tempo de resolução completa da mucosite oral (IC- 5,65 a - 2,76) a favor da LLLT.
ZADIK, Yehuda et al. <b>Systematic review of photobiomodulation for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines.</b> 2019.	Revisar sistematicamente a literatura e atualizar as diretrizes de prática clínica baseadas em evidências para o uso de fotobiomodulação, como LLLT e outras terapias de luz, para a prevenção e / ou tratamento da mucosite oral.	As recomendações foram feitas para a prevenção de mucosite oral e dor relacionada com terapia de fotobiomodulação utilizando ferramentas como o LLLT em pacientes com câncer tratados com uma das seguintes modalidades: transplante de células-tronco hematopoéticas, radioterapia de cabeça e pescoço (H&N) (sem quimioterapia) e radioterapia H&N com quimioterapia. Para cada uma dessas modalidades, foi recomendado 1-2 protocolos clinicamente eficazes.
PAGLIONI, Mariana et al. <b>Is photobiomodulation therapy effective in reducing pain caused by toxicities related to head and neck cancer treatment? A systematic review.</b> 2019	Compilar evidências disponíveis dos efeitos da fotobiomodulação no controle da dor e na redução do uso de analgésicos em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.	Foram evidenciados melhores resultados no controle da dor com o uso da terapia de fotobiomodulação via laser de baixa potência. Além disso, a frequência de aplicação e a potência do PBMT impactam no controle da dor. A evidência atual suporta que a terapia de fotobiomodulação é eficaz no controle da dor resultante de mucosite oral e radiodermatite e também pode reduzir a necessidade de analgésicos.

A frequência observada nos casos de MO varia de acordo com o câncer e terapia antineoplásica utilizada. Por exemplo, os linfomas e carcinomas nasofaríngeos indiferenciados apresentam-se como fator risco para o desenvolvimento da mucosite oral. Outro aspecto é a utilização de quimioterapia, na qual a MO é vista em 5% a 15% dos casos, se acrescentar o uso dos medicamentos daunorrubicina e etoposídeo, incidência de 26%, do medicamento citarabina, incidência de 37,5% e dos medicamentos ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina e prednisona, incidência acima de 40% dos casos. Ademais, para pacientes tratados com radioterapia a presença de MO é de 65%, quando submetidos ao transplante de medula óssea com radioterapia e quimioterapia os casos alcançam de 75% a 85%. Crianças em tratamento quimioterápico contêm uma prevalência de mucosite em mais de 50% e quando esse grupo apresenta neutropenia concomitante, os valores vão para mais de 67% dos casos (ANSCHAU et al., 2019).

O tratamento antineoplásico de região de cabeça e pescoço provoca, de acordo com Figueiredo et al. (2013), diversas mudanças no organismo pelo seu grau elevado de toxicidade, visto que possui efeito não apenas sobre as células de grande atividade mitótica, mas sobre células saudáveis também, a exemplo das células da mucosa oral, que são acometidas por edema e um intenso processo inflamatório conhecido como mucosite oral, o qual é mediado por citocinas pró-inflamatórias, que atuam como um amplificador das lesões iniciais da mucosa, assim como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), Interleucina-1beta (IL-1beta), Interleucina-6 (IL-6) e Interleucina-11 (IL-11), que desempenham grande papel relacionado ao dano tecidual nos pacientes submetidos à oncoterapia. Nesse sentido, a frequente inflamação da mucosa apresentada pelos pacientes pode ser classificada pela formação da lesão da mucosa e grau de severidade, como apresentado na Figura 2:

<b>Estágio de Lesão da Mucosa</b>	<b>Aspecto Clínico</b>	<b>Grau de Severidade da MO</b>	<b>Quadro Clínico</b>
1	Esbranquiçamento, presença de edema intra e extracelular	1	Eritema, sem necessidade de intervenção
2	Áreas de eritema, disfagia	2	Eritema doloroso, dificuldade de alimentação, sem necessidade de intervenção
3	Superfície da mucosa de aspecto avermelhado e com pseudomembrana serofibrinosa	3	Úlceras dolorosas, impossibilitando a alimentação, com necessidade do uso de analgésicos
4	Áreas de eritema ou com pseudomembrana, apresentando perda de revestimento da mucosa, dor intensa, e possível febre	4	Úlceração grave com aspectos necróticos, havendo necessidade de alimentação por via parenteral

Figura 2- Tabela informativa sobre mucosite oral.

Fonte: Autores, 2021.

Em vista disso, observou-se a necessidade de inserir um método para auxiliar na prevenção e tratamento da mucosite oral, com intuito de promover saúde e qualidade de vida para os pacientes submetidos à oncoterapia, onde Bjordal et al. (2011) apresenta a eficácia da terapia a laser de baixa potência na prevenção da MO, assim como redução na incidência de úlceras de MO, observada no uso do laser diodo na especificação de 1 Joule, no comprimento de onda vermelho (633nm - 685nm) e infravermelho (830nm), ressaltando que deve-se iniciar o tratamento com laser 7 dias antes do início do regime de quimioterapia e radioterapia como medida preventiva.

A LLLT atua por meio da interação da luz de baixa intensidade (energia em joules aplicada sobre uma área em centímetros quadrados) com células e tecidos, na qual ocorre a ativação de fotorreceptores endógenos ligados a cadeia respiratória celular, que, em doses baixas de energia, estimulam a mitocôndria e causam modificação no metabolismo, promovendo um efeito de transdução conhecido como biomodulação, na qual ocorrem mudanças fotofísicas em canais de cálcio ( $Ca^{2+}$ ) da membrana das células, além de aumentar o potencial energético da célula ligado a maior disponibilidade de ATP (MIGLIORATI et al., 2012).

As vias mais estimuladas pela LLLT estão ligadas, como visto na descrição de Sonis et al. (2016), com a ativação de PI3K (fosfatidilinositol 3-quinases), Akt (serina / treonina proteína quinase), mTOR (alvo mamífero da rapamicina), que estão ligados ao crescimento, proliferação, diferenciação e sobrevivência das células. Em nível genético, a via PI3K promove proliferação induzida de células tronco de derivação medular óssea, do ligamento periodontal e da polpa dentária. Ademais, diversos genes expressos pela laserterapia estão ligados à proliferação celular, ciclo celular e apoptose, bem como no estudo em fibroblastos irradiados pelo laser, onde 18% dos genes estão associados à proliferação, transcrição ou apoptose celular, na qual é importante destacar os 5 principais genes relacionados às vias anteriormente descritas, eles são Akt1, Ccnd1, Pik3ca, Ptpn6 e Stk17b.

Outro aspecto de grande importância está relacionado à utilização do laser de baixa potência e os seus efeitos antiinflamatórios, onde Migliorati et al. (2012) o liga à redução do infiltrado de neutrófilos, da mesma forma que à regulação da expressão de ciclooxigenase-2 (Cox-2). Além disso, diminuindo os níveis de interleucinas (IL-1, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-11), bem como das citosinas inflamatórias, prostaglandina E2 (PGE2), Interleucina - 1 beta (IL-1b) e fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa), resulta no alívio da dor do paciente (SONIS et al., 2016).

Além disso, a LLLT induz efeitos analgésicos que são extremamente importantes para diminuição da sintomatologia dolorosa presente no quadro de mucosite oral, os quais são promovidos por meio da absorção da energia luminosa com baixa densidade pelos nociceptores, onde ocorrerá um efeito inibitório de ramificações de fibras neurais da dor A e C, o que leva a uma redução da velocidade da condução neural, bem como da

amplitude dos potenciais de ação compostos dos receptores nociceptivos, além de reduzir a inflamação neurogênica e o estresse oxidativo. (ZECHA et al., 2016).

Diante disso, nota-se que a biomodulação via laser de baixa potência oferece um mecanismo terapêutico não farmacológico com alta capacidade de promover diversos benefícios no tratamento da mucosite oral, como foi corroborado pelos estudos mais atuais de Anschau (2019) e Paglioni (2019), nos quais afirmam que a LLLT atua na prevenção e tratamento da mucosite oral de forma a proporcionar efeitos biológicos e bioquímicos que influenciam no metabolismo celular. Dessarte, o LLLT atua de forma a estimular a atividade mitocondrial permitindo melhora da lesão em toda sua complexidade e estágios, promovendo efeito analgésico, anti-inflamatório, evitando eventos adversos durante a oncoterapia e aumentando substancialmente a qualidade de vida do paciente.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por conseguinte, são diversas as evidências a favor da terapia a laser de baixa potência utilizados no espectro de luz vermelho e infravermelho, na qual constatou-se que o seu uso pode atuar de modo a prevenir o desenvolvimento da mucosite oral durante o tratamento de quimioterapia e/ou radioterapia, além de se mostrar como um relevante método de tratamento, visto que é eficaz no controle de lesões associadas a MO, bem como na modulação dos processos inflamatórios, atuando na redução dos sintomas de dor, também na diminuição dos episódios de dermatite, da mesma forma que substitui o uso de medicamentos analgésicos, ademais reduz o quadro de gravidade e o tempo da sintomatologia causada pela mucosite oral em pacientes submetidos à oncoterapia de cabeça e pescoço.

## REFERÊNCIAS

ANSCHAU, Fernando *et al.* **Efficacy of low-level laser for treatment of cancer oral mucositis: a systematic review and meta-analysis.** *Lasers in Medical Science*, v. 34, n. 6, p. 1053–1062, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30729351/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

BJORDAL, Jan *et al.* **A systematic review with meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) in cancer therapy-induced oral mucositis.** *Supportive Care in Cancer*, v. 19, n. 8, p. 1069–1077, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21660670/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

ERCOLE, Flávia; MELO, Laís; ALCOFORADO, Carla. **Integrative review versus systematic review.** *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 1, 2014. Disponível em: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>. Acesso em: 26 mai. 2021.

FIGUEIREDO, André *et al.* **Laser therapy in the control of oral mucositis: a meta-analysis.** *Rev Assoc Med Bras*, v. 59, n. 5, p. 467–474, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24119379/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

MIGLIORATI, Cesar *et al.* **Systematic review of laser and other light therapy for the management of oral mucositis in cancer patients.** Supportive Care in Cancer, v. 21, n. 1, p. 333–341, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23001179/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

PAGLIONI, Mariana *et al.* **Is photobiomodulation therapy effective in reducing pain caused by toxicities related to head and neck cancer treatment? A systematic review.** Supportive Care in Cancer, v. 27, n. 11, p. 4043–4054, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31264186/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

PERALTA-MAMANI, Mariela; *et al.* **Low-level laser therapy dosimetry most used for oral mucositis due to radiotherapy for head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis.** Critical Reviews in Oncology/Hematology, v. 138, p. 14–23, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31092370/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

SILVEIRA, Felipe *et al.* **Examining tumor modulating effects of photobiomodulation therapy on head and neck squamous cell carcinomas.** Photochemical & Photobiological Sciences, v. 18, n. 7, p. 1621–1637, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31197302/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

SONIS, Stephen *et al.* **Could the biological robustness of low level laser therapy (Photobiomodulation) impact its use in the management of mucositis in head and neck cancer patients.** Oral Oncology, v. 54, p. 7–14, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26852286/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

ZADIK, Yehuda *et al.* **Systematic review of photobiomodulation for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines.** Supportive Care in Cancer, v. 27, n. 10, p. 3969–3983, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31286228/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

ZECHA, Judith *et al.* **Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations.** Supportive Care in Cancer, v. 24, n. 6, p. 2781–2792, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26984240/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aconselhamento genético 1, 6  
Auriculoterapia 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44  
Avaliação nutricional 8, 10, 11, 12, 15, 16, 169

### B

Baço 49, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146  
Biopolímero 53

### C

Câncer 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 49, 50, 51, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 102, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 122, 132, 145, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 186, 188, 189, 190, 191  
Câncer de mama 4, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 41, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 165, 166, 167, 168, 169  
Câncer de mama triplo negativo 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30  
Câncer pediátrico 66, 156, 157, 160, 163, 164  
Câncer uterino 175, 176, 177, 178, 180  
Carcinoma 7, 28, 29, 31, 35, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 120, 121, 122, 123, 124, 129, 130  
Carcinoma em tonsila palatina 121  
Células-tronco mesenquimais 53, 100, 141  
Colo uterino 46, 49, 50, 51, 130, 170, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180  
Compostos organofosforados 94, 99, 100, 101, 103  
Coração 101, 113, 114, 118, 132  
Corpo humano 94, 114, 115

### D

Descelularização 132, 133, 135, 144  
Diagnóstico 1, 2, 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 34, 48, 49, 50, 51, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 111, 113, 115, 116, 118, 119, 122, 129, 130, 133, 152, 153, 156, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 175, 176, 178, 179, 182  
Doença de Lobstein 153  
Dor oncológica 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

## E

Engenharia tecidual 132, 133, 135  
Epidemiologia 35, 119, 175, 176, 180  
Expectativa de vida 65  
Expressão gênica 153

## G

Genes supressores 1, 122, 123, 129  
Gravidez 74, 90, 91, 92

## H

Herbicidas 94  
Hipergastrinemia 184, 185, 188  
Hospital Napoleão Laureano 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164  
HPV 46, 47, 48, 50, 69, 121, 122, 128, 129, 130, 131, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183

## I

Influença 8, 9, 11, 30, 121, 188  
Inibidores 10, 13, 22, 23, 25, 26, 30, 184, 185, 186, 187, 188  
Inseticidas 94  
IST 175, 176

## M

Medicina regenerativa 53, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146  
Melanoma 21, 29, 66, 74, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120  
Menopausa 17, 18, 19, 74, 75  
Metástase 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 129, 175, 177, 178  
Metástase linfonodal 121, 129

## N

Neoplasia gastrointestinal 184, 185, 186, 188, 190  
Neoplasias bucais 35  
Neoplasias da mama 73  
Neoplasias orofaríngeas 35  
Neuroesferas 53

Neurologia 111

Nutrição 8, 15, 16, 82, 156, 169

## O

Oncologia 6, 13, 14, 41, 49, 50, 76, 80, 111, 158, 161, 163, 164, 166, 176, 182

Organoides 142, 143, 146

Osteogênese imperfeita 153

## P

PD-1 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33

PD-L1 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Perfil clínico 156, 157, 158, 159, 164

Precursoras neuronais 53

Prevenção 5, 16, 18, 51, 74, 85, 87, 88, 107, 158, 163, 170, 173, 175, 176, 180, 181, 182, 186, 188

## Q

Quimioterapia 9, 11, 12, 14, 22, 23, 27, 29, 41, 50, 79, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 111, 116, 117, 119, 156, 159, 161, 164, 165, 166, 167, 169, 175, 180

## S

Saúde da criança 65

Saúde da mulher 73

Sinais 1, 12, 49, 69, 92, 98, 99, 115, 118, 123, 141, 165

Sintomas 4, 5, 8, 10, 15, 37, 41, 42, 43, 44, 66, 69, 73, 75, 76, 77, 88, 91, 92, 113, 116, 117, 118, 152, 165, 166, 167, 168, 176, 178, 182, 187

## T

Tecido adiposo 53, 102, 103

Temefós 94

Terapia celular 132, 133, 135, 139

Tratamento 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 27, 28, 30, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 51, 53, 65, 66, 67, 68, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 113, 116, 117, 118, 119, 124, 133, 139, 140, 145, 156, 158, 160, 161, 164, 165, 166, 167, 169, 175, 176, 179, 180, 182, 186, 187, 188, 189, 190

Tumor cerebral 111

# MEDICINA:

*Ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar*



3

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# MEDICINA:

*Ciências da saúde e pesquisa interdisciplinar*



3

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 **Atena**  
Editora

Ano 2021