

Thiago Teixeira Pereira  
Luis Henrique Almeida Castro  
Silvia Aparecida Oesterreich  
(Organizadores)



# Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

Thiago Teixeira Pereira  
Luis Henrique Almeida Castro  
Silvia Aparecida Oesterreich  
(Organizadores)



# Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

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. 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  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 Ciências da saúde campo promissor em pesquisa 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Thiago Teixeira Pereira, Luis Henrique Almeida Castro, Silvia Aparecida Oesterreich. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-973-8  
 DOI 10.22533/at.ed.738203101

1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil. I. Pereira, Thiago Teixeira. II. Castro, Luis Henrique Almeida. III. Oesterreich, Silvia Aparecida.

CDD 362.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa” apresenta um panorama dos recentes estudos tecnocientíficos realizados na área da saúde por profissionais, acadêmicos e professores no Brasil. Seu conteúdo, disponibilizado neste e-book, aborda temas contemporâneos e multitemáticos apresentando um compêndio conceitual no intuito de embasar futuras pesquisas. Trata-se de um compilado de cento e cinco artigos de variadas metodologias: revisões de literatura, estudos primários, estudos-piloto, estudos populacionais e epidemiológicos, ensaios clínicos, relatos de experiência, dentre várias outras.

De modo a orientar e guiar a leitura do texto, a obra está dividida em quatro volumes: o primeiro destaca questões relacionadas à profilaxia de forma geral, apresentando possíveis tratamentos de cunho farmacológico e não farmacológico; o segundo abarca estudos focados nas afecções patológicas humanas abordando suas origens, incidências, ocorrências, causas e inferências ao indivíduo e à coletividade; o terceiro tem seu cerne nas políticas públicas, ações educacionais e ações comunitárias, buscando teorizar possíveis ações necessárias para a melhora do bem-estar e da qualidade de vida das populações; e, por fim, o quarto volume engloba trabalhos e produções no eixo temático da inter e da multidisciplinaridade discorrendo sobre como esta conjuntura pode impactar a prática clínica e da pesquisa no âmbito das ciências da saúde.

Apesar de diversos em sua abordagem, o conteúdo deste livro retrata de forma fidedigna o recente cenário científico editorial: dentre os países que compõem a Comunidade de Países de Língua de Portuguesa, o Brasil liderou em 2018, a exemplo, o ranking de maior número de produções indexadas nas bases de dados Scopus, Web of Science e MEDLINE. Tal, além de colocar a ciência brasileira em posição de destaque, vem reforçar ainda mais a área da saúde como um campo promissor em pesquisa. Desta forma, enquanto organizadores, esperamos que esta obra possa contribuir no direcionamento da investigação acadêmica de modo a inspirar a realização de novos estudos fornecendo bases teóricas compatíveis com a relevância da comunidade brasileira para a ciência na área da saúde.

Thiago Teixeira Pereira  
Luis Henrique Almeida Castro  
Silvia Aparecida Oesterreich

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ADOCIMENTO PSICOSSOCIAL EM PACIENTES PORTADORES DE HIV/AIDS, UMA BREVE REVISÃO	
César Augusto da Silva Dannyel Macedo Ribeiro Arsênio Pereira de Oliveira Neto João Paulo Lima Duarte Virgínia Oliveira Alves Passos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7382031011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
ANGIOSSARCOMA COM APRESENTAÇÃO EXUBERANTE: RELATO DE CASO	
Amanda Brilhante Pontes Juliana Lacerda Santos Reis Daniel Lago Obadia Leninha Valério do Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7382031012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA	
Daniela de Aquino Freire Dayane de Souza Lima Viviane de Souza Brandão Lima Cibelly de souza Brandão Juliana da Rocha Cabral Kydja Milene Souza Torres Fátima Maria da Silva Abrão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7382031013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
CIRURGIA BARIÁTRICA E DENSIDADE MINERAL ÓSSEA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Aline Calcing Cristina Machado Bragança de Moraes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7382031014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>40</b>
DOENÇAS INFECTO-PARASITÁRIAS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM VARIÁVEIS CLIMÁTICAS, VIA ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS, EM NATAL-RN	
Julio Cesar Barreto da Silva Carlos José Saldanha Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7382031015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>51</b>
DECLÍNIO COGNITIVO EM IDOSOS: RASTREIO A PARTIR DO IDOSO E DE SEU INFORMANTE	
Gardênia Conceição Santos de Souza Eliane Maria Ribeiro de Vasconcelos Maria Lúcia Gurgel da Costa Ana Paula de Oliveira Marques Liniker Scolfild Rodrigues da Silva Maria de Fátima Barbosa	

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

ENFRENTAMENTO DE MULHERES QUE VIVEM COM HIV/AIDS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Thaís da Silva Oliveira  
Karyne Suênya Gonçalves Serra Leite  
Daniela de Aquino Freire  
Nauã Rodrigues de Souza  
Fátima Maria da Silva Abrão

**DOI 10.22533/at.ed.7382031017**

**CAPÍTULO 8 ..... 76**

ESTUDO DO DIMORFISMO SEXUAL E ESTIMATIVA DA IDADE POR MEIO DE MENSURAÇÕES EM TÁLUS SECOS DE ADULTOS

Amanda Santos Meneses Barreto  
Erasmus de Almeida Júnior  
Gabrielle Souza Silveira Teles  
Luís Carlos Cavalcante Galvão  
Rinaldo Alves da Silva Rolim Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.7382031018**

**CAPÍTULO 9 ..... 78**

EXPRESSÃO DA PROTEÍNA SOX2 NO CARCINOMA ESPINOCELULAR DE BOCA: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Hevelyn Savio Ferreira  
Marielena Vogel Saivish  
Roger Luiz Rodrigues  
Maísa Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.7382031019**

**CAPÍTULO 10 ..... 92**

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO DE CIRURGIA CARDÍACA

Tarcísia Domingos de Araújo Sousa  
Thaís Remigio Figueirêdo  
Paulo César da Costa Galvão  
Betânia da Mata Ribeiro Gomes  
Marília Perrelli Valença  
Simone Maria Muniz da Silva Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.73820310110**

**CAPÍTULO 11 ..... 106**

FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL

Lenara Pereira Mota  
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa  
Iara Nadine Vieira da Paz Silva  
Raimunda Sousa da Silva Moura  
Vinícius da Silva Caetano  
Leonel Francisco de Oliveira Freire  
Aniclécio Mendes Lima  
José Nilton de Araújo Gonçalves  
Marcos Ramon Ribeiro dos Santos Mendes  
Woodyson Welson Barros da Silva Batista  
Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha

Ana Suênnya de Sousa Pires  
Iris Gabriela Ribeiro de Negreiros  
Maria Grazielly de Sousa Oliveira  
Taynara de Sousa Rego Mendes

**DOI 10.22533/at.ed.73820310111**

**CAPÍTULO 12 ..... 113**

FIGHT LIKE A GIRL- OS ASPECTOS REGIONAIS DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER E O PAPEL DO ESTUDANTE DE MEDICINA

Roberto Shigueyasu Yamada  
Letícia Yabushita Rigoti  
Romana Suely Della Torre Marzarotto  
Angélica Dettoni Modzinski  
Caio Eduardo Alves de Oliveira Paes Leme Goulart  
Camila Pereira Ramos Severino  
Emanuely dos Santos Silva  
Guilherme Alfonso Vieira Adami  
Hellen Camila Marafon  
Vitor Nakayama Shiguemoto

**DOI 10.22533/at.ed.73820310112**

**CAPÍTULO 13 ..... 125**

HANSENÍASE, ASPECTOS CLÍNICOS E O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA

Francimar Sousa Marques  
Giovanna de Oliveira Libório Dourado  
Jailson Alberto Rodrigues  
Manoel Borges da Silva Júnior  
Felipe de Sousa Moreiras  
Daniela Costa Sousa  
Anne Lázara Tavares Roldao Nunes  
Dais Nara Silva Barbosa  
Filipe Melo da Silva  
Lidya Tolstenko Nogueira

**DOI 10.22533/at.ed.73820310113**

**CAPÍTULO 14 ..... 133**

HPB! O QUE É? NÃO ENTENDI! HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA: IMPACTANDO O BEM ESTAR SOCIAL DA SAÚDE DO HOMEM

Pamela Regina dos Santos  
Simone Viana da Silva  
Iago Augusto Santana Mendes  
Márcia Regina Silvério Santana Barbosa Mendes  
Diego Santana Cação

**DOI 10.22533/at.ed.73820310114**

**CAPÍTULO 15 ..... 139**

INCIDÊNCIA DE DEPRESSÃO EM MULHERES SUBMETIDAS À TRATAMENTO DE CÂNCER DE COLO DE ÚTERO NA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE ITABUNA

Eduardo Kowalski Neto  
Isabel Gois Bastos  
Pedro Henrique de Oliveira Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.73820310115**

**CAPÍTULO 16 ..... 150**

MORTALIDADE POR HEMORRAGIA SUBARACNOIDE NA BAHIA, 1998-2016

Ronildo Júnior Ferreira Rodrigues  
Pérola Reis de Souza  
Silas Araujo de Cerqueira  
Francisco Clébio Otaviano Dias Júnior  
Isabelle Bomfim Santos  
Cristina Aires Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.73820310116**

**CAPÍTULO 17 ..... 162**

O LEITE HUMANO E A INFECÇÃO PELO ZIKA VÍRUS

Tatiana Carneiro de Resende  
Ana Cristina Freitas de Vilhena Abrão  
Karla Oliveira Marcacine  
Maria Cristina Gabrielloni  
Kelly Pereira Coca  
Maria José Guardia Mattar  
Marcelo Nascimento Burattini

**DOI 10.22533/at.ed.73820310117**

**CAPÍTULO 18 ..... 176**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DO PIAUÍ

Antônio Afonso Santos Guimaraes Júnior  
Lázaro de Sousa Fideles  
Amanda Alves Feitosa  
Adriana Bezerra Leite Pereira Silva  
Camila Bantim da Cruz Diniz  
Isabel Cabral Gonçalves  
Josicleide dos Santos Frazao  
Cleidivan Afonso de Brito  
João Antônio Leal de Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.73820310118**

**CAPÍTULO 19 ..... 188**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NOTIFICADOS NO ESTADO DO MARANHÃO

Francielle Borba dos Santos  
Hayla Nunes da Conceição  
Haylane Nunes da Conceição  
Brenda Rocha Sousa  
Monyka Brito Lima dos Santos  
Vitor Emanuel Sousa da Silva  
Dheymi Wilma Ramos Silva  
Joaffson Felipe Costa dos Santos  
Haylla Simone Almeida Pacheco  
Sara Ferreira Coelho  
Martha Sousa Brito Pereira  
Rosângela Nunes Almeida  
Rivaldo Lira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.73820310119**

**CAPÍTULO 20 ..... 200**

PREVALÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS NA MICRO ÁREA 1 SOLAR BETEL DA UNIDADE

**BÁSICA DE SAÚDE DR. ERMÍNIO PARRALEGO**

Isabelle Dias Cavalcante  
Jéssica Maisa de Oliveira Lacerda  
Lara Julia Pereira Garcia  
Mariana de Souza Castro  
Mônica Helena Gomes Kataki  
Paula Jociane de Almeida Rabelo  
Pedro Henrique Stival  
Maisa Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.73820310120**

**CAPÍTULO 21 ..... 209**

**RELATO DE CASO: TRABALHADORES RURAIS EXPOSTOS A AGROTÓXICOS NO SUDOESTE GOIANO**

Marcella Fabryze Alves De Queiroz e Silva  
Andréia Cristina Rosa  
Cristian Junior da Costa  
Wanderson Sant' Ana de Almeida  
Edlaine Faria de Moura Villela

**DOI 10.22533/at.ed.73820310121**

**CAPÍTULO 22 ..... 212**

**SÍNDROME NEFRÓTICA EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Mariana Almeida Sales  
Conceição Maria Santos Correia de Souza  
Jannine Granja Aguiar Muniz de Farias  
Jully Graziela Coelho Campos Couto  
Maria Ivilyn Parente Barbosa  
Maria Tayanne Parente Barbosa  
Pedro de Sousa Leite  
Rafael Rocha Andrade de Figueirêdo  
Rosália de Souza Moura

**DOI 10.22533/at.ed.73820310122**

**CAPÍTULO 23 ..... 226**

**TUBERCULOSE NO RECIFE (PE): DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS NOVOS NOTIFICADOS NO SINAN NO PERÍODO DE 2007 A 2011**

Cintia Michele Gondim de Brito  
Antonio da Cruz Gouveia Mendes  
Celivane Cavalcanti Barbosa  
Wayner Vieira de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.73820310123**

**CAPÍTULO 24 ..... 243**

**UMA ABORDAGEM SOBRE O TEMA DEPRESSÃO NA TERCEIRA IDADE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Márcia Regina Silvério Santana Barbosa Mendes  
Kamila Caroline Minosso  
Raiana Friedrich Cavalheiro  
Pamela Regina dos Santos  
Simone Viana da Silva  
Iago Augusto Santana Mendes  
Diego Santana Cação

**DOI 10.22533/at.ed.73820310124**

**CAPÍTULO 25 ..... 248**

ZIKA VÍRUS: CONHECIMENTO, PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE CUIDADO DE GESTANTES INFECTADA

Iara Nadine Vieira da Paz Silva  
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa  
Jairo José de Moura Feitosa  
Teresinha de Jesus Alencar Barbosa  
Bruna Furtado sena de Queiroz  
Jayris Lopes Vieira  
Lícia Apoline Santos Marques  
Ionara da Costa Castro  
Tharcia Evaristo Soares de Carvalho  
Anailda Fontenele Vasconcelos  
Francisco de Assis da Silva Sousa  
Ana Lourdes dos Reis Silva  
Paulo Henrique Alves Figueira  
José Nilton de Araújo Gonçalves  
Edna Silva Cantanhede

**DOI 10.22533/at.ed.73820310125**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 256**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 258**

## EXPRESSÃO DA PROTEÍNA SOX2 NO CARCINOMA ESPINOCELULAR DE BOCA: UMA REVISÃO LITERÁRIA

*Data de aceite: 16/12/2019*

*Data de submissão: 14/10/2019*

### **Hevelyn Savio Ferreira**

Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde - Universidade Federal de Goiás  
Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/3916476220697949>

### **Marielena Vogel Saivish**

Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde - Universidade Federal de Goiás  
Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/7603747709419763>

### **Roger Luiz Rodrigues**

Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde - Universidade Federal de Goiás  
Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/6253690801370666>

### **Maísa Ribeiro**

Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES  
Mineiros – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/0967468447941793>

**RESUMO:** O carcinoma espinocelular (CEC) de boca está classificado mundialmente como a neoplasia mais comum de cabeça e pescoço, acometendo principalmente indivíduos do

gênero masculino expostos a fatores de risco como tabaco e o álcool. Estudos tem demonstrado que a superexpressão da proteína SOX2 em células neoplásicas indiferenciadas pode ser relacionado a um pior prognóstico de pacientes com diversas neoplasias malignas. Este trabalho consiste em uma revisão da literatura sobre a expressão da proteína SOX2 no CEC de boca, a partir de publicações do período de 2006 a 2016. De maneira geral os trabalhos demonstraram que a proteína SOX2 está envolvida na manutenção da pluripotência e auto renovação de células neoplásicas indiferenciadas contribuindo com processos de iniciação e manutenção do tumor. Além disso, a superexpressão proteica do SOX2 parece estar relacionado a progressão tumoral e metástase em pacientes com CEC de boca. Conclui-se que, no entanto, identificamos através desta revisão, que estudos adicionais para elucidar o papel do SOX2 no CEC de boca sejam necessários, esta proteína pode ser utilizada como biomarcador de prognóstico no câncer de boca.

**PALAVRAS-CHAVE:** Carcinoma espinocelular de boca, SOX2; Sox2; Subtipo tumoral; Células-tronco tumoral.

SOX2 PROTEIN EXPRESSION IN ORAL  
SQUAMOUS CELL CARCINOMA: A

## LITERARY REVIEW

**ABSTRACT:** Oral squamous cell carcinoma (SCC) is classified worldwide as the most common head and neck neoplasm, affecting mainly male individuals exposed to risk factors such as tobacco and alcohol. Studies have shown that overexpression of SOX2 protein in undifferentiated neoplastic cells may be related to a worse prognosis in patients with several malignant neoplasms. This paper is a review of the literature on the expression of SOX2 protein in oral CPB, from publications from 2006 to 2016. In general, the work showed that SOX2 protein is involved in the maintenance of pluripotency and self-renewal. undifferentiated neoplastic cells contributing to tumor initiation and maintenance processes. In addition, SOX2 protein overexpression appears to be related to tumor progression and metastasis in patients with oral CPB. It is concluded that, however, we identified through this review that further studies to elucidate the role of SOX2 in oral SCC are needed, this protein can be used as a prognostic biomarker in oral cancer.

**KEYWORDS:** Oral squamous cell carcinoma; SOX2; Sox2; Tumor subtype; cancer stem cells.

### 1 | ASPECTOS CLINICOPATOLÓGICOS DO CEC DE BOCA

Anatomicamente, a boca está delimitada na porção superior pelo palato duro e na inferior pelo assoalho da boca, lateralmente pela mucosa jugal e anteriormente pela mucosa labial. Os 2/3 anteriores da língua também fazem parte da cavidade oral (BARNES, 2005) (Figura 1). A boca é revestida pelo epitélio estratificado queratinizado na gengiva e palato duro, tecido epitelial não queratinizado na mucosa jugal e língua e tecido epitelial em mosaico com áreas queratinizadas e não queratinizadas na porção dorsal da língua (PAPAGERAKIS, et al., 2014).

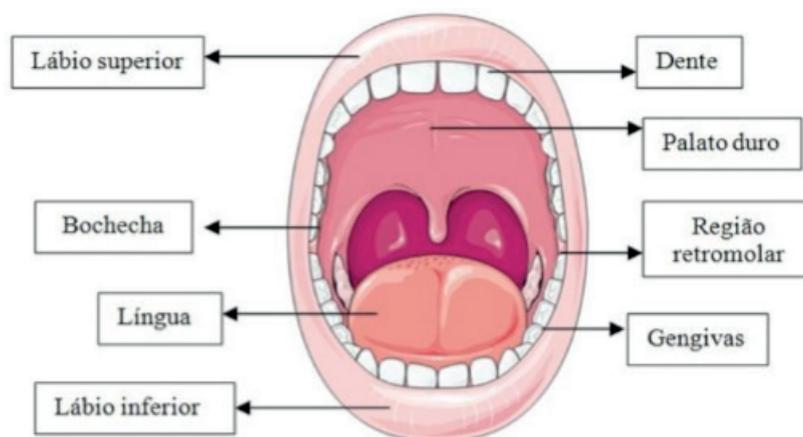


FIGURA 1: Representação gráfica da anatomia da boca. Fonte: Imagem adaptada de SERVIER. Medical Art.

Dentre os sítios anatômicos acometidos pelo CEC de boca, língua e assoalho bucal são afetados entre 25 à 40% dos casos, principalmente na borda lateral posterior. Estes tumores apresentam maior agressividade, metástase e pior prognóstico, sendo que as células tumorais podem infiltrar tecidos adjacentes e produzir metástases regionais, devido à proximidade com estruturas anatômicas (REGEZI, et al., 2003). O CEC de boca em estágio inicial apresenta sinais e sintomas clínicos específicos, sendo o mais comum presença de placas brancas (leucoplasias) e/ou vermelhas (eritroplasias). Em estágios avançados, o crescimento tumoral pode comprometer a qualidade de vida do paciente com hipertrofia da mucosa, ulceração, halitose, dislalia, dificuldade para abrir a boca e mastigar, disfagia e hemorragias (BARNES, et al., 2005) (Figura 2).

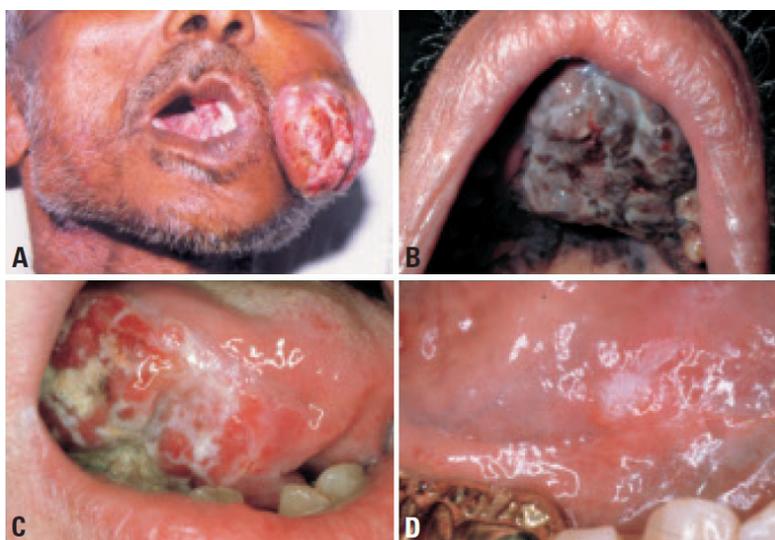


FIGURA 2 – Sinais clínicos do CEC de boca. A e B) Crescimento exofítico na bochecha e palato duro, respectivamente; C e D) Formação de leucoplasia e eritroplasia. Fonte: BARNES, et al., 2005.

O CEC de boca histologicamente caracteriza-se pela presença de ilhas e cordões de células epiteliais displásicas com ou sem pérolas de queratinização (BARNES, 2005). A morfologia tecidual do CEC de boca é dada pelo grau de diferenciação em: bem, moderadamente e pobremente diferenciado (REGEZI, et al., 2003; BARNES, et al., 2005). Nos tumores bem diferenciados o epitélio tumoral se aproxima morfológicamente do epitélio normal com células bem diferenciadas, proeminente queratinização e raras mitoses atípicas, além de células multinucleadas e pleomorfismos nucleares e/ou celulares incomuns. Os tumores moderadamente diferenciados, de maior prevalência entre os CEC de boca, apresentam células com pleomorfismos nucleares, atividade mitótica alterada e pouca queratinização do tecido. Nos tumores pobremente diferenciados as células tumorais encontram-se em estado imaturo de diferenciação e com mitoses numerosas e atípicas, além de

mínima queratinização (PINDBORG, et al., 1997; BARNES, et al., 2005) (Figura 3).

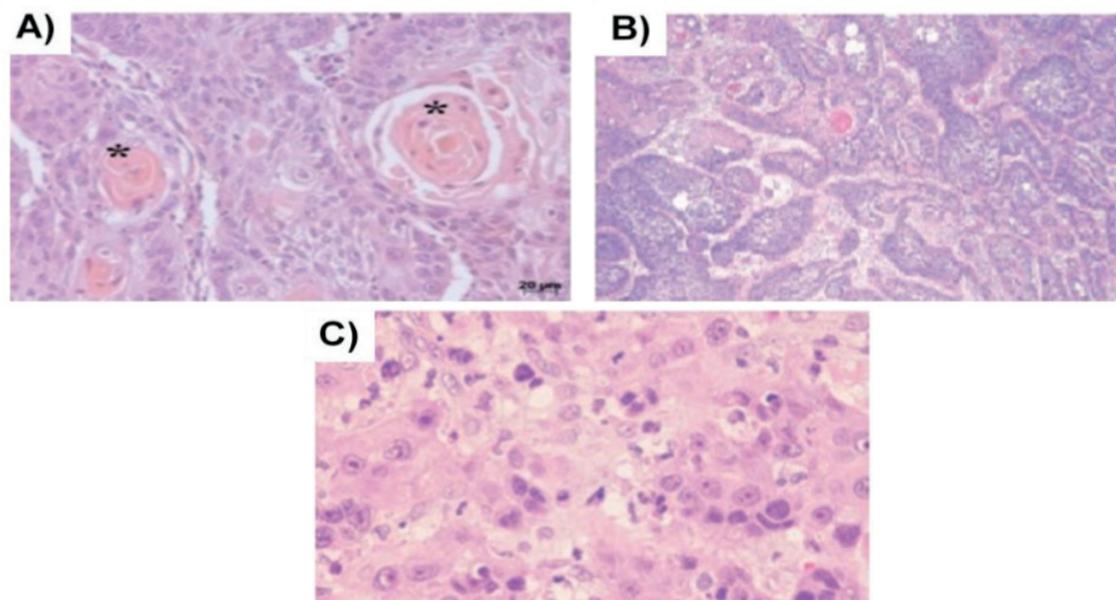


FIGURA 3 – Graduações histopatológicas do CEC de boca. A) CEC de boca bem diferenciado com pérolas córneas presentes na região intratumoral do tumor (asterisco); B) CEC de boca moderadamente diferenciado; C) CEC de boca pobremente diferenciado. H.E. Aumento 5x e 40x. Fonte: Imagens adaptadas de BARNES, et al., 2005.

A escolha do procedimento terapêutico adequado depende da avaliação clínica do paciente e pode ser decidido pela ressecção cirúrgica, quimioterapia ou radioterapia, isoladamente ou em conjunto (BARNES, et al., 2005). O prognóstico depende de fatores como tamanho tumoral, comprometimento nodal, grau histológico, invasão vascular, metástase e condição da margem de segurança. Estes fatores influenciam o prognóstico diminuindo a sobrevida (REGEZI, et al., 2003; BARNES, et al., 2005). Como consequência do tratamento escolhido pode ocorrer aumento da morbidade, visto que, de acordo com o grau e sítio de origem, a ressecção cirúrgica pode afetar as funções da fala, mastigação e deglutição, gerando dificuldades fisiológicas e sociais (QUIAO, et. al., 2014).

## 2 | EPIDEMIOLOGIA

O CEC de boca atinge principalmente os homens acima dos 64 anos em países com alto índice de consumo do tabaco (ex. Índia), embora a sua frequência tenha aumentado em jovens nos países ocidentais (BARNES, 2005; BORTOLOMAI, et al., 2010; OMS, 2014). No Brasil, a maior prevalência é observada entre os homens, onde estima-se que surjam 11.140 novos casos em 2016. Em 2013, foram notificadas 5.401 mortes, sendo 4.223 homens e 1.178 mulheres. Estes números indicam um risco estimado de 11,27 mortes a cada 100.000 homens e 4,21 mortes a cada 100.000 mulheres. Na região Centro-Oeste, a estimativa de risco do câncer

oral é de 9,15 para cada 100.000 pessoas do gênero masculino, sendo o quinto câncer mais frequente na região (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

### 3 | AGENTES ETIOLÓGICOS

O CEC de boca é uma doença multifatorial, cuja etiopatogênia está associada a fatores ambientais e nutricionais (BORTOLOMAI, et al., 2010). Esses fatores isolados ou combinados são capazes de provocar alterações genéticas e epigenéticas nas células do tecido oral (KUMAR, et al., 2016). Dentre esses agentes, o consumo do tabaco é o principal agente etiológico para o surgimento do CEC de boca e orofaringe (KUMAR, et al., 2016; BARNES, et al., 2005).

O tabaco processado contém cerca de 300 substâncias que são consideradas carcinogênicas. Ao ser incinerado os três principais grupos moleculares do tabaco com potencial para interagir com o material genético são os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, as nitrosaminas tabaco-específicas e as aminas aromáticas (BORTOLOMAI, et al., 2010). Estes compostos são capazes de, ao se ligarem às moléculas de DNA, formarem adutos que originam mutações envolvidas no processo de replicação do DNA (KUMAR, et al., 2016). O consumo do tabaco mascado (*Betel quid*), predominante no continente asiático, é realizado colocando o tabaco puro ou misturado com outros compostos na cavidade oral entre a mucosa dos lábios e a gengiva por horas (BARNES, et al., 2005). Esses ingredientes apresentam características genotóxicas e citotóxicas podendo estimular a proliferação celular, metilação genética e formação de espécies reativas de oxigênio tecidual (KUMAR, et al., 2016)

O consumo isolado do álcool não está associado ao surgimento do CEC de boca (KUMAR, et al., 2016), porém aumenta o risco quando associado ao tabagismo (BARNES, 2005, BORTOLOMAI, et al., 2010). O álcool age como solvente dos agentes carcinógenos do tabaco, amplificando seus efeitos. Além de estar associado a desequilíbrios nutricionais, provocando supressão imunológica e produção de metabólitos mutagênicos como acetaldeído (BORTOLOMAI, et al., 2010). A ação do Papilomavírus humano (HPV) no desenvolvimento do câncer de boca é controversa, mas a sua ação no surgimento de outros tumores, como câncer cervical é bem estabelecido (KHOT, et al., 2016) e tem sido associado ao câncer de orofaringe em uma parcela dos tumores orais (BARNES, et al., 2005). Ele é capaz de desenvolver alterações genéticas que podem conduzir ao surgimento do câncer através da interação com as proteínas p53 e pRb que são responsáveis pelo mecanismo de reparo do material genético e controle do ciclo celular (MANVIKAR, et al., 2016).

## 4 | CARCINOGENESE

Mutações genéticas e epigenéticas cumulativas em células da linhagem germinativa ou somática estão associadas ao surgimento do câncer. Essas alterações podem ser mutações pontuais de troca de bases, inserções, deleções, translocações ou inversões cromossômicas resultando em um padrão alterado da expressão gênica. A instabilidade genética pode resultar em diminuição dos produtos dos genes supressores tumorais, aumento nos oncogenes, formação de um novo produto pela recombinação proteica, desequilíbrio nas vias de sinalização celular e mecanismos de reparo do material genético (BORTOLOMAI, et al., 2010). Duas teorias sustentam a carcinogênese. A teoria estocástica para a origem tumoral defende que as mutações acometem as células somáticas diferenciadas, enquanto a teoria mais atual, envolvendo células-tronco, considera que as mutações devem acometer as células-tronco indiferenciadas presentes no tecido (Figura 4) (RAJENDRAN & DALERBA, 2014). Independente de qual modelo assumido, no caso da carcinogênese oral, a ação de carcinógenos químicos leva ao acúmulo de mutações e a formação de subclones geneticamente distintos com propriedades de células indiferenciadas que são tidos como estando na origem do tumor (SINHA, et al., 2013).

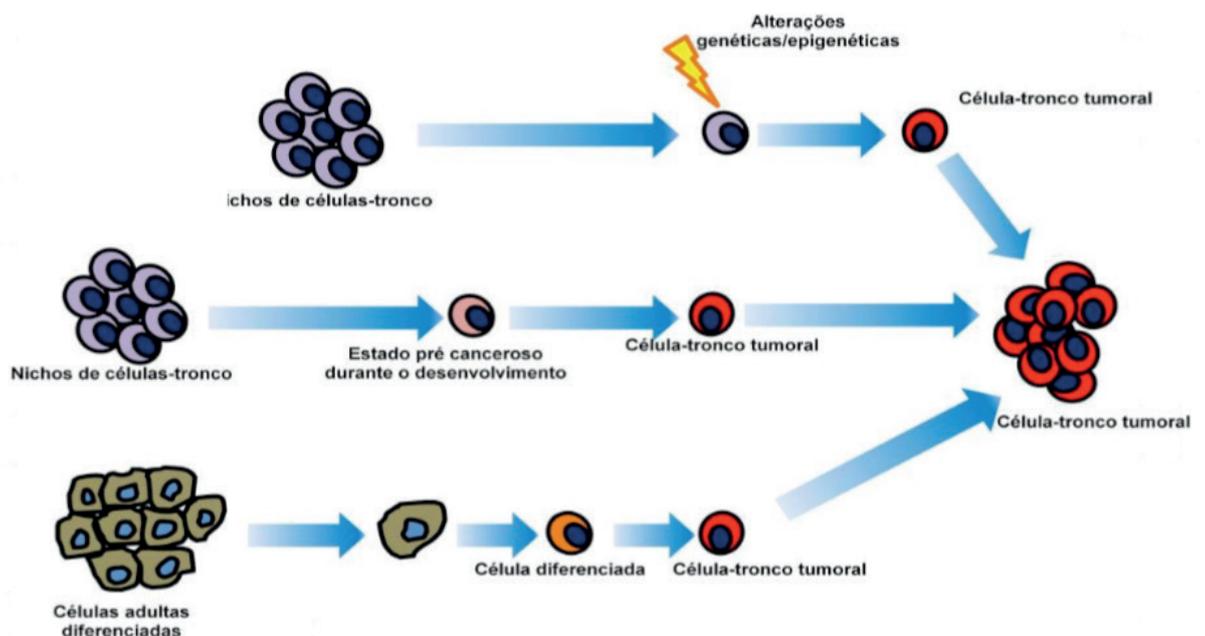


FIGURA 4 – Representação gráfica do modelo estocástico e do modelo envolvendo CSCs no processo de tumorigênese. Fonte: Adaptado de SIMPLE, et al., 2015.

No câncer oral, oncogenes e supressores tumorais como TP53, e as vias de sinalização intra-celular alterados são exemplos de mudanças genéticas capazes de atuar regulando direta ou indiretamente o ciclo celular. Essas alterações induzem

modificações celulares como expressão de fatores de crescimento, aumento da proliferação celular autônoma, diferenciação celular reduzida, metabolismo desequilibrado, auto-sinalização com fatores de crescimento, angiogênese, transição epitelial-mesenquimal (EMT), capacidade de invasão e metástase, apoptose insuficiente e consequente imortalização celular que estão diretamente relacionados ao surgimento do tumor (RIVERA, et al., 2015).

## 5 | CELULAS-TRONCO NO CEC DE BOCA

Células-tronco tumorais (CSCs) são uma pequena subpopulação de células localizadas no interior do tumor. Estas células possuem capacidade de autorrenovação e pluripotência semelhante às células-tronco embrionárias (CSE), com potencial para iniciar o tumor, promover a migração celular, metástase e quiescência das células (WERBOWETSKI-OGILVIE & McCLELLAND, 2014; MERCHAND-REYES, et al., 2014). Este tipo de células corresponde a 0.1% de toda massa tumoral e sugere-se que sejam responsáveis pela heterogeneidade intra e intertumoral (RAJASEKHAR, 2014).

Estudos *in vivo* e *in vitro* tem associado à presença de CSCs eventos como tumorigenicidade, manutenção do estado de pluripotência celular, indução de proliferação e crescimento celular desorganizado, transformação de células normais em células quiescentes resistentes a apoptose e quimioterápicos, propriedades invasivas de migração celular e metástase associada principalmente à transição epitelial-mesenquimal (EMT), formação de colônias clonogênicas, desenvolvimento de esferas tumorais e sobrevivência em microambientes adversos (RAJASEKHAR, 2014).

A expressão de marcadores de autorrenovação e pluripotência celular, presentes em células embrionárias indiferenciadas como *Nanog*, *Oct3/4*, *SOX2*, *KLF*, *c-myc* e o marcador de superfície celular CD133, tem sido encontrada nas células que compõe o CEC de boca (WERBOWETSKI-OGILVIE & McCLELLAND, 2014; HAN, et al., 2014; YOSHIHAMA, et. al., 2016). Esses biomarcadores celulares são utilizados para identificação de CSCs, embora ainda não haja um marcador específico para este grupo celular ou tipo de tumor (REN, et.al.; 2016; MAJOR, et al., 2013; GONZÁLES-MOLES, et.al. 2013).

## 6 | GENE SOX2

O gene *SOX2* (*sex determining region Y-box 2*) está presente no braço longo do cromossomo 3 (3q26.33) e pertence ao grupo de fatores de transcrição gênica que compõe a família *SOX*, importante na manutenção da pluripotência e auto

renovação de células-tronco embrionárias (RefSeq gene, 2016). Durante o processo de desenvolvimento embrionário, ele é ativado juntamente com outros genes como *Oct3/4* e *Nanog* (MOREY, et al., 2015). Estes genes são transcritos em proteínas do grupo de alta mobilidade (HMG) que se ligam à fita de DNA promovendo a manutenção do estado indiferenciado das células-tronco embrionárias e tem sido indicado seu envolvimento no fenótipo das CSCs (LIU, et. al., 2013; SEYMOUR, et al., 2015). Alteração com ganho no número de cópias do braço longo do cromossomo 3 conduz a uma expressão alterada do gene *SOX2* que está associada ao fenótipo de diversos tumores como câncer de pulmão, carcinoma de esôfago, pancreático, hepatocelular e câncer de cabeça e pescoço (DONG, et. al., 2014).

O gene *SOX2* está envolvido em uma complexa via de sinalização celular pela qual tanto regula quanto sofre regulação de algumas moléculas importantes para a manutenção do desenvolvimento tecidual normal e processos patológicos (LIU, et. al., 2013), além de apresentar-se como central na origem e manutenção do CEC de boca atuando como um ponto de integração dos mecanismos de desenvolvimento e sinalização oncogênica (SIEGLE, et. al., 2014). Essa complexa via de regulação das moléculas de sinalização resulta em processos que favorecem a tumorigênese, manutenção, migração e proliferação celular, invasão tecidual e metástase, manutenção do estado indiferenciado e pluripotência celular e resistência a quimioterápicos e apoptose (REN, et. a., 2016) (FIGURA 5 e 6).

O gene *Sox2* tem sido encontrado, juntamente com o *Oct4*, no núcleo das células indiferenciadas da camada basal da mucosa oral (QIAO, et.al., 2014; LU, et.al., 2014) e de células-tronco indiferenciadas localizadas na região de interface tumor-estroma em CECs de boca primário (Figura 7). Nesta região, CSCs dividem-se expandindo a porção indiferenciada e proliferativa do tumor desempenhando funções análogas às da fase de desenvolvimento embrionário (SIEGLE, et.al., 2014; SHAHRYARI, et. al., 2014).

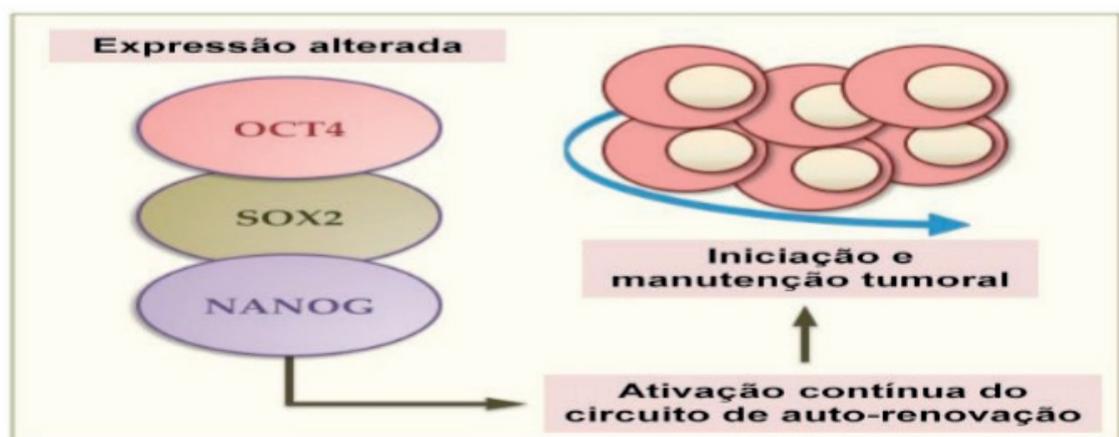


FIGURA 5 – Genes de pluripotência envolvidos no surgimento tumoral. Fonte: Adaptado de SEYMOUR, et al., 2015.

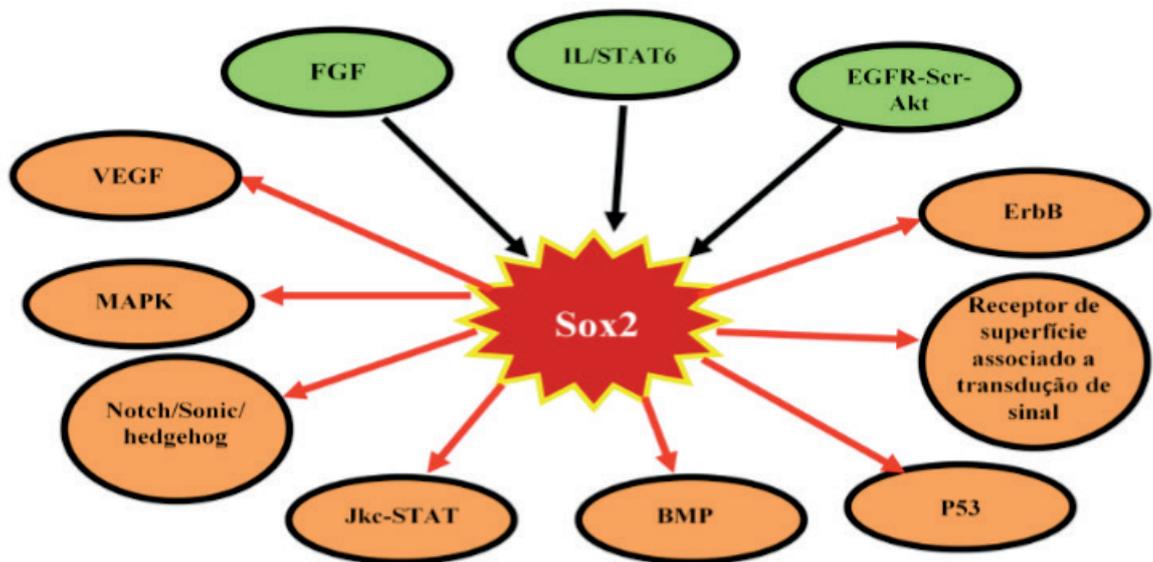


FIGURA 6 – Vias de sinalização envolvendo a expressão e supressão do gene SOX2. Genes das setas de cor preta (*Upstream*) regulam a expressão de Sox2, enquanto os genes das setas de cor vermelha (*Downstream*) sofrem regulação do gene SOX2. Fonte: Adaptado de LIU, et al., 2013.

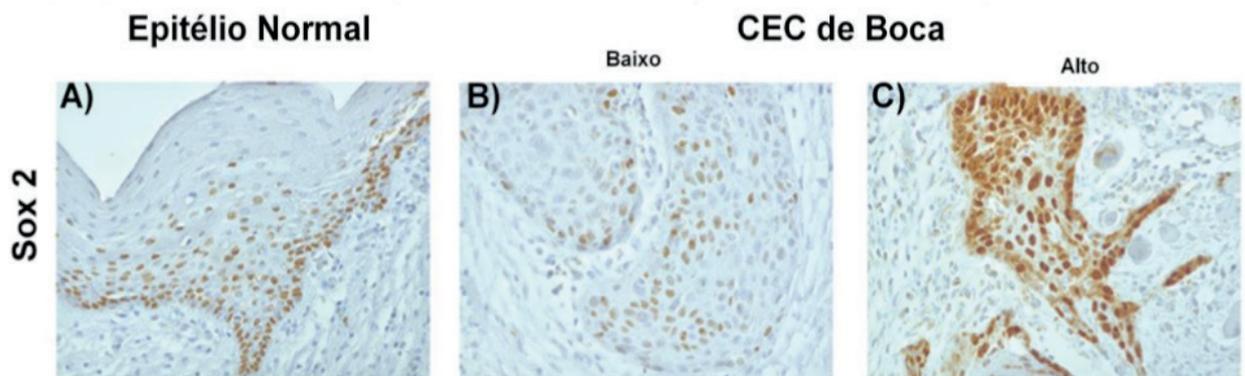


FIGURA 7 – Expressão da Sox2. Histopatologia mostrando o padrão de expressão do SOX2 em células dos CEC de boca. Fonte: adaptada de YOSHIHAMA, et al., 2016.

## 7 | EXPRESSÃO DE SOX2 NO CEC

A expressão de *SOX2* tem sido relacionada ao desenvolvimento de tumores caracterizados por comportamento clínico mais agressivo e *status* pouco diferenciado com acentuada presença de metástase, contribuindo para o processo de malignidade do tumor (LIU, et. al., 2013; WATANABE, et. al., 2014). O fator de transcrição nuclear *SOX2* demonstrou ser um marcador de células-tronco tumorais em carcinoma espinocelular de pulmão, adenocarcinoma de pulmão, carcinomas espinocelular de esôfago, pele, cervix e pênis, encontrando-se alterações na região cromossomal do *SOX2*, assim como ampliação recorrente do gene em carcinomas de células escamosa oral (SHROCK, et. al., 2013).

Em pacientes diagnosticados com CEC de boca, DU et al., (2011), analisou amostras que não apresentaram metástases e correlacionou a expressão da *SOX2*

com tempo livre da doença e menor taxa de sobrevida, concluindo que *SOX2* é um fator independente para identificação de um prognóstico ruim. Para MICHIFURI et al., (2012), a proteína *SOX2* apresentou padrões distintos de coloração, um difuso e outro periférico, sendo o padrão difuso correlacionado com metástase em linfonodos regionais e perda da diferenciação celular. HUANG et al., (2014), demonstraram que a expressão de *SOX2* foi diretamente relacionada ao índice de metástase ganglionar e um pior prognóstico. Entretanto, ZÜLLIG et al., (2013), relacionaram a expressão de *SOX2* com tumores iniciais e com menor incidência de metástase regional.

Ao comparar a imunoexpressão de amostras humana da mucosa oral normal e lesões pré-malignas com alterações neoplásicas de CEC de boca induzida em ratos, QUIAO, et al. (2014) observaram que a co-expressão de *SOX2* e *OCT4* contribuiu para a transformação maligna. CHOU et al., (2015), induziu **in vitro** a expressão de *SOX2* em cultura com células-tronco tumoral e analisou **in vivo** os efeitos da radioquimioterapia e tumorigênese. Observaram que a expressão do *SOX2* aumentou a capacidade de invasão, crescimento independente e tumorigênese das células e a sua supressão diminuiu a resistência aos medicamentos e genes anti-apoptóticos. Isso aumentou a sensibilidade das células tronco tumorais ao tratamento e a taxa de sobrevida em ratos transplantados com células-tronco tumorais, sugerindo que a proteína *SOX2* pode ser utilizada como alvo terapêutico no CEC de boca.

A expressão da proteína *SOX2*, analisada por ATTRAMADAL et al., (2015), foi associada com aumento da sensibilidade ao tratamento radioterápico pós cirúrgico em tumores pequenos e com baixo potencial proliferativo. A elevada expressão na região do fronte de invasão do tumor demonstrou associação com uma melhor resposta ao tratamento por radioterapia, visto que nenhum dos pacientes analisados apresentaram recidiva. FU et al. (2016) observaram que pacientes tratados com radioterapia e/ou quimioterapia pós-cirúrgica, tiveram uma relação positiva entre a expressão do *SOX2* em tumores iniciais e a menor incidência de metástases regional, aumentando assim a taxa de sobrevida destes indivíduos. YOSHIHAMA et al., (2016), determinaram que os níveis de expressão de *SOX2* foi significativamente associado com metástase em linfonodos regionais e pacientes com co-expressão das proteínas *SOX2*, *KLF4* e *brachyury* apresentaram uma diminuição na taxa de sobrevida relacionada a doença (YOSHIHAMA et al., 2016).

A discrepância nos resultados encontrados é justificada por FU et al., (2016), devido ao tamanho relativamente pequeno da amostra em estudos anteriores. ZÜLLIG et al., (2013) asseguram que a heterogeneidade dos tumores primários, bem como, os diferentes estadiamentos tumorais, podem ser uma das razões para tais resultados controversos. Nesta revisão observamos que a expressão de *SOX2* demonstra prevalência em tumores pequenos com grau de diferenciação moderado

e metástase regional. A proteína parece ser um importante fator relacionado à progressão tumoral, porém, a associação entre os aspectos neoplásicos do CEC de boca e a expressão deste biomarcador ainda não está totalmente elucidada e estudos são necessários para melhor esclarecer o perfil de expressão, funções e utilização terapêutica no CEC de boca.

## 8 | CONCLUSÃO

Os estudos apresentados demonstraram associação controversa entre a expressão de SOX2 no CEC de boca com os dados clinicopatológicos. Alguns trabalhos apresentam também a possibilidade da proteína SOX2 ser utilizada como biomarcador de prognóstico em casos de CEC de boca, porém não é confiável utilizar somente sua expressão para determinar o prognóstico do paciente. Estudos futuros são necessários para esclarecer a função da proteína SOX2 no CEC de boca.

## REFERÊNCIAS

ATTRAMADAL, C.G.; HALSTENSEN, T.S.; DHAKAL, H.P.; ULEKLEIV, C.H.; BOYSEN, M.E.; NESLAND, J.M.; BRYNE, M. High nuclear SOX2 expression is associated with radiotherapy response in small (T1/T2) oral squamous cell carcinoma. **J. Oral Pathol. Med**, v. 44, p. 515 - 522, 2015.

BARNES, L.; EVESON, J.W.; REICHAERT, P.; SIDRANSKY, D. (Eds.): **World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours**. IARC Press: Lyon 2005. 422 p.

BORTOLOMAI, Ileana et al. Tumor initiating cells: development and critical characterization of a model derived from the A431 carcinoma cell line forming spheres in suspension. **Cell cycle**, v. 9, n. 6, p. 1194-1206, 2010.

CHOU, M.; HU, F.; YU, C.; YU, C. Sox2 expression involvement in the oncogenicity and radiochemoresistance of oral cancer stem cells. **Oral Oncology**, v. 51, p. 31 - 39, 2015.

DONG, Z.; LIU, G.; HUANG, B.; SUN, J.; WU, D. Prognostic significance of SOX2 in head and neck cancer: a meta-analysis. **Int J Clin Exp Med**, v.7, n.12, p. 5010-5020, dez. 2014.

DU, L.; YANG, Y.; XIAO, X.; WANG, C.; ZHANG, X.; WANG, L. ZHANG, X.; LI, W.; ZHENG, G., WANG, S.; DONG, Z. Sox2 nuclear expression is closely associated with poor prognosis in patients with histologically node-negative oral tongue squamous cell carcinoma. **Oral Oncology**, v. 47, p. 709–713, 2011.

FU, T.; HSIEH, I.; CHENG, J.; TSAI, M.; HOU, Y.; LEE, J.; LIOU, H.; HUANG, S.; CHEN, H.; YEN, L.; TSENG, H.H.; GER, L.P. Association of OCT4, SOX2, and NANOG expression with oral squamous cell carcinoma progression. **J. Oral Pathol. Med**. v. 45, p. 89 - 95, 2016.

GONZÁLEZ-MOLES, M. A.; SCULLY, C.; RUIZ-ÁVILA, I.; PLAZA-CAMPILLO, J.J. The cancer stem cell hypothesis applied to oral carcinoma. **Oral Oncology**, v.49, p.738-746, maio, 2013.

HAN, J.; FUJISAWA, T.; HUSAIN, S. R.; PURI, R. K. Identification and characterization of cancer stem cells in human head and neck squamous cell carcinoma. **BMC Cancer**, v.14, n. 173, p.1-12, 2014.

HUANG, C.; XU, X.; WU, T.; SUN, Z.; ZHANG, W. Correlation of ALDH1, CD44, OCT4 and SOX2 in tongue squamous cell carcinoma and their association with disease progression and prognosis. **J. Oral Pathol. Med**, v. 43, p. 492 - 498, 2014.

KHOT, K. P.; DESHMANE, S. D.; CHOUDHARI, S. Human Papilloma Virus in Oral Squamous Cell Carcinoma – The Enigma Unravelled. **The chinese Journal of Dental Research**, v.19, n.1, p.17-23, 2016.

KUMAR, Malay et al. Oral cancer: Etiology and risk factors: A review. **Journal of cancer research and therapeutics**, v. 12, n. 2, p. 458, 2016.

LIU, K.; LIN, B.; ZHAO, M.; YANG, X.; CHEN, M.; GAO, A.; LIU, F.; QUE, J.; LAN, X. The multiple roles for Sox2 in stem cell maintenance and tumorigenesis. **Cellular Signalling**, p.1-8, 2013.

LU, W.; FENG, F.; XU, J.; LU, X.; WANG, L.; LU, H.; WEI, M.; YANG, G.; WANG, L.; LU, Z.; LIU, Y.; LEI, X.. QKI impairs self-renewal and tumorigenicity of oral cancer cells via repression of SOX2. **Cancer Biology & Therapy**, v.15, n.9, p. 1174-1184, 2014.

MAJOR, A. G.; PITTY, L. P.; FARAH, C. S. Cancer Stem Cell Markers in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. **Stem Cells International**, v.2013, p.1-13, 2013.

MANVIKAR, V.; KULKARNI, R.; KONERU, A.; VANISHREE, M. Role of human papillomavirus and tumor suppressor genes in oral cancer: Review. **Journal of Oral and Maxillofacial Pathology**, v.20, n.1, p. 106-110, Jan - Apr 2016.

MERCHAND-REYES, G.; PELAYO, R.; PAVÓN, L.; PESTELL, R. G.; VELASCO-VELÁZQUEZ. Role of Cancer Stem Cells in Metastasis. In: RAJASEKHAR, V.K. (Ed.). **Cancer Stem Cells**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. p. 259-271.

MICHIFURI, Y.; HIROHASHI, Y.; TORIGOE, T., MIYAZAKI, A.; KOBAYASHI, J.; SASAKI, T.; FUJINO, J.; ASANUMA, H.; TAMURA, Y.; NAKAMORI, K.; HASEGAWA, T.; HIRATSUKA, H.; SATO, N. High expression of ALDH1 and SOX2 diffuse staining pattern of oral squamous cell carcinomas correlates to lymph node metastasis. **Pathology International**, v. 62, p. 684 - 689, Jun. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro. 2017.

MOREY, L.; SANTANACH, A.; CROCEA, L. Di. Pluripotency and Epigenetic Factors in Mouse Embryonic Stem Cell Fate Regulation. **Molecular and Cellular Biology**, v.35, n.16, p. 2716-2728, 2015

OMS. Organização Mundial da saúde. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Press Release N°224. Iarc: Lyon, 2014. p.2.

PAPAGERAKIS, S.; PANNONE, G.; ZHENG, L.; ABOUT, I.; TAQI, N.; NGUYEN, N. P. T.; MATOSSIAN, M.; McALPIN, B.; SANTORO, A.; McHUGH, J.; PRINCE, M. E.; PAPAGERAKIS, P. Oral epithelial stem cells – implications in normal development and cancer metastasis, **Exp cell res**, v.315, n.2, p.111-129, set. 2014.

PINDBORG, J.J.; REICHAERT, P.A.; SMITH, C.J.; van der WAAL, I.. Histological Typing of Cancer and Precancer of the Oral Mucosa. 2. ed. Springer, 1997. 95 p.

QIAO, B.; HE, B.; CAI, J.; YANG, W. The expression profile of Oct4 and Sox2 in the carcinogenesis of oral mucosa. **Int J Exp Pathol**, v.7, n.1, p. 28-37, jan. 2014.

- RAJASEKHAR, V. K. Preface. In: \_\_\_\_\_. **Cancer Stem Cell**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. p. XXIII-XXXIV.
- RAJENDRAN, P.S.; DALERBA, P. Theoretical and Experimental Foundations of the “Cancer Stem Cell” Model. In: RAJASEKHAR, V.K. (ed.) **Cancer Stem Cells**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. p. 3-16.
- REGEZI, J.; SCIUBBA, J. J.; RICHARD C.K.J. *Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlation*. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2003. 527 p.
- REIK, W.; SURANI, M.A. Germline and Pluripotent Stem Cells. **Cold Spring Harbor Perspectives in Biology**. p. 1-23Jul. 2016.
- REN, Z.; ZHANG, C.; JI, T. Expression of SOX2 in oral squamous cell carcinoma and the association with lymph node metastasis (Review). **Oncology Letters**, v.11, p.1973-1979, dez. 2016.
- RIVERA, C. Essentials of oral câncer: *Review*. **Int J Clin Exp Pathol**, v8., n.9, p. 11884-11894, 2015.
- SHROCK, A.; GOKE, F.; WAGER, P.; BODE, M.; FRANZEN, A.; BRAUN, M.; HUSS, S.; AGAIMY, A.; IHRLER, S.; MENON, R.; KIRSTEN, R.; KRISTIANSEN, G.; BOOTZ, F.; LENGGERKE, C.; PERNER, S. *Sex Determining Region Y-Box 2 (SOX) Amplification Is an Independent Indicator of Disease Recurrence in Sinus Cancer*. **PLOS ONE**, v.8, n.3, p.1-7, mar. 2013.
- SEYMOUR, T.; TWIGGER, A.; KAKULAS, F. Pluripotency Genes and Their Functions in the Normal and Aberrant Breast and Brain: Review. **Int. J. Mol. Sci.**, v.16, p. 27288–27301, 2015.
- SHAHRYARI, A.; RAFIEE, M. R.; FOUANI, Y.; OLIAE, N. A.; SAMAEI, N. M.; SHAFIEE, M.; SEMNIANI, S.; VASEI, M.; MOWLA, S. J. Two Novel Splice Variants of SOX2OT, SOX2OT-S1 and SOX2OT-S2 are Coupregulated With SOX and OCT4 In Esophageal Squamous Cell Carcinoma. **Cancer Stem Cells**, v.32, p.126-134, set. 2014.
- SIEGLE, J. M.; BASIN, A.; SASTRE-PERONA, A.; YONEKUBO, Y.; BROWN, J.; SENNETT, R.; RENDL, M.; TSIRIGOS, A.; CARUCCI, J. A.; SCHOBER, M. SOX2 is a cancer-specific regulator of tumour initiating potential in cutaneous squamous cell carcinoma. **Nature Communications**, v.5, p.1-12, jul.2014.
- SIMPLE, M.; SURESH, A.; DAS, D.; KURIAKOSE, M. A. Cancer stem cells and field cancerization of Oral squamous cell carcinoma: Review. **Oral oncology**, 2015, p. 1-9.
- SINHA, N.; MUKHOPADHYAY, S.; DAS, D. N.; PANDA, P. K.; BHUTIA, S. K. Relevance of cancer initiating/stem cells in carcinogenesis and therapy resistance in oral câncer: Review. **Oral Oncology**, 2013, p. 1-9.
- WATANABE, H.; MA, Q.; PENG, S.; ADELMANT, G.; SWAIN, D.; SONG, W.; FOX, C.; FRANCIS, J. M.; PEDAMALLU, C. S.; DeLUCA, D. S.; BROOKS, A. N.; WANG, S.; QUE, J.; RUSTGI, A. K.; WONG, K.; LIGON, K. L.; LIU, S.; MARTO, J. A.; MEYERSON, M.; BASS, A. J. SOX2 and p63 colocalize at genetic loci in squamous cell carcinomas. **The Journal of Clinical Investigation**, v.124, n.4, p. 1636-1645, abr.2014.
- WERBOWETSKI-OGILVIE, T.; McCLELLAND, R. Human Embryonic Stem Cells and Cancer: Modeling Disease in a Dish. In: **Cancer Stem Cells**. RAJASEKHAR, V.K. (Ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. p. 49-60.
- YOSHIHAMA, R.; YAMAGUCHI, K.; IMAJYO, I.; MINE, M.; HIYAKE, N.; AKIMOTO, N.; KOBAYASHI, Y.; CHIGITA, S.; KUMAMARU, W.; KIYOSHIMA, T.; MORI, Y.; SUGIURA, T. Expression levels of SOX2, KLF4 and brachyury transcription factors are associated with metastasis and poor prognosis in

oral squamous cell carcinoma. **Oncology Letters**, v.11, p. 1435-1446, 2016.

ZÜLLIG, L.; ROESSLE, M.; WEBER, C.; GRAF, N.; HAERLE, S.K.; JOCHUM, W. STOECKLI, S.J.; MOCH, H.; HUBER, G.F. High sex determining region Y-box 2 expression is a negative predictor of occult lymph node metastasis in early squamous cell carcinomas of the oral cavity. **European Journal of Cancer**, v. 49, 1915 - 1922, Fev. 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agrotóxicos 209, 210, 211  
Análise Espacial 227, 229, 239, 241  
Aneurisma 151, 152, 157, 158, 159, 160  
Arboviroses 54, 248, 249, 251, 255

### C

Câncer de Colo 139, 140, 141, 142, 149, 177, 178, 181, 182, 185, 186, 187  
Carcinoma Espinocelular 78, 86  
Cirurgia Bariátrica 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38  
Cirurgia Cardíaca 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105

### D

Declínio Cognitivo 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64  
Densidade Mineral Óssea 31, 34, 36, 37, 225  
Doença Crônica 31, 139, 244  
Doenças Infecciosas 40, 41

### E

Endemias 189, 190  
Enfrentamento 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 231  
Envelhecimento Populacional 63, 244  
Epidemiologia 29, 48, 81, 102, 126, 149, 187, 189, 209, 210, 211, 238, 239, 240, 241, 247  
Espiritualidade 65, 71, 74  
Estigmatização 1, 3, 7, 72, 73

### H

Hemangiossarcoma 12  
Hemorragia Subaracnóideia 159, 160  
Hiperplasia Prostática 133, 137  
HIV 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 191, 194, 197, 199, 219, 240  
Humor 27, 61, 141, 145, 146, 147, 148, 244

### I

Identificação Humana 77  
Infecção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 65, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 147, 149, 162, 163, 164, 165, 166, 170, 171, 172, 174, 186, 194, 195, 196, 198, 199, 212, 220, 227, 247, 250, 252, 253, 254

Infecção de Sítio Cirúrgico 92, 93, 104, 105

Infecção Hospitalar 93, 94, 104

## M

Mudanças climáticas 40, 41

## N

Notificação de Doenças 189

## P

Parasitoses Intestinais 200, 201, 207, 208

Prevenção 4, 5, 7, 9, 29, 33, 34, 52, 55, 60, 74, 93, 102, 103, 104, 105, 108, 115, 136, 153, 159, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 186, 199, 201, 207, 221, 223, 224, 247

## Q

Qualidade de Vida 6, 8, 9, 11, 26, 29, 33, 38, 55, 60, 67, 71, 73, 74, 80, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 141, 185, 200, 214, 220, 225, 245

## S

Saúde do Idoso 51, 60, 243, 244, 245

Síndrome Nefrótica 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225

Sintomas de Ansiedade 21, 23, 24, 25, 26, 28

## T

Tabaco 78, 81, 82

Teste de Papanicolaou 176, 178

Trabalhadores Rurais 209, 210, 211

Trato Urinário 135, 212, 220

Tuberculose 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 220, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241

## V

Verminoses 200, 207, 208

Violência Contra a Mulher 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

## Z

Zika virus 162, 168, 169, 171, 173, 174, 175, 249, 250, 254

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**