



**Marileila Marques Toledo  
(Organizadora)**

# **Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas 2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



Marileila Marques Tol  
(Organizadora)

# Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas 2

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:** Geraldo Alves

**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  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
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. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
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 Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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  
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  
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. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás  
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Posaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

A185 Ações de saúde e geração de conhecimento nas ciências médicas 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Marileila Marques Toledo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-47-8

DOI 10.22533/at.ed.478201303

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico.  
I. Toledo, Marileila Marques.

CDD 610.9

**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 coleção “Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que trazem implicações práticas, alicerçadas teoricamente.

A intenção desta obra é apresentar a pluralidade de saberes e práticas por meio de estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e de pesquisa do país. O e-book reúne pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nas várias especialidades e na multidisciplinaridade, constituindo-se em uma importante contribuição no processo de produção de conhecimento.

A coletânea está organizada em três volumes com temas diversos. O volume 1 contém 25 capítulos que representam ações de saúde por meio de relatos de caso e relatos de experiência vivenciados por universitários, docentes e profissionais de saúde, além de práticas de pesquisa acerca de estratégias ou ferramentas que envolvem o escopo do livro.

O volume 2 contém 27 capítulos que tratam de pesquisas que utilizaram como fonte vários dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em sua maioria, além de dados de instituições de saúde e de ensino e estudos experimentais. O volume 3 contém 21 capítulos e é constituído por trabalhos de revisão de literatura.

Deste modo, esta obra apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos autores, bem como seus registros de desafios e inquietações, de forma a contribuir para a construção e gestão do conhecimento. Que estes estudos também auxiliem as tomadas de decisão baseadas em evidências e na ampliação e fortalecimento de ações de saúde já em curso.

Uma ótima leitura a todos!

Marileila Marques Toledo

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

#### **A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA-PA**

Bruno de Oliveira Santos  
Cristal Ribeiro Mesquita  
Alcinês da Silva Sousa Júnior  
Rodrigo Junior Farias da Costa  
Juan Andrade Guedes  
Rafael Aleixo Coelho de Oliveira  
Antuan Assad Iwasaka-Neder  
Luís Henrique Almeida Rodrigues  
Beatriz Costa Cardoso  
Catarina Carreira Correia  
Claudia do Socorro Carvalho Miranda  
Nelson Veiga Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.4782013031**

### **CAPÍTULO 2 ..... 13**

#### **ABORDAGEM CRÍTICA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL COM INDICADORES DE ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE, CÂNCER E MEIO AMBIENTE EM CIDADE DO CENTRO-OESTE DO BRASIL**

Wellington Francisco Rodrigues  
Camila Botelho Miguel  
Pablynne Rocha Borges  
Diego Nogueira Lacativa Lourenço  
Melissa Carvalho Martins de Abreu  
Wainny Rocha Guimarães Ritter  
Carmen Silvia Grubert Campbell

**DOI 10.22533/at.ed.4782013032**

### **CAPÍTULO 3 ..... 29**

#### **ACTIVIDAD ANTIVIRAL DE EXTRACTOS DE ALGAS DE LA COSTA PERUANA: *Chondracanthus chamissoi* Y *Chlorella peruviana* CONTRA VIRUS DENGUE - 2 POR REDUCCIÓN DE PLACAS EN CÉLULAS VERO-76**

Egma Marcelina Mayta Huatuco  
Lucas Augusto Sevilla Drozdek  
Enrique Walter Mamani Zapana  
Mauro Gilber Mariano Astocondor  
Haydee Montoya Terreros  
Juan Sulca Herencia  
Maria Elena Gonzales Romero  
Bernardo Esteban Quispe Bravo  
Edison Luiz Durigon

**DOI 10.22533/at.ed.4782013033**

### **CAPÍTULO 4 ..... 37**

#### **ANÁLISE COMPARATIVA DE UM TESTE RÁPIDO PARA HANSENÍASE E PRESENÇA DO DNA DO *Mycobacterium leprae* EM AMOSTRAS CLÍNICAS**

Bruna Fonseca Rezende  
Maria do Perpétuo Socorro Amador Silvestre  
Maxwell Furtado de Lima

**CAPÍTULO 5 ..... 46**

**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS PRIMEIRAS CONSULTAS ATENDIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE DERMATOLOGIA DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

Luciana Menezes de Azevedo  
Maira Mitsue Mukai  
Carolina Oldoni  
Carolina Labigalini Sampaio  
Fernanda Laís Saito  
Maísa Aparecida Matico Utsumi Okada

**DOI 10.22533/at.ed.4782013035**

**CAPÍTULO 6 ..... 57**

**AUTOPERCEPÇÃO DA SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS**

Rafaela Almeida da Silva  
Diego Micael Barreto Andrade  
Valéria Marques Lopes  
Adriana Alves Nery  
Cezar Augusto Casotti  
Maíne dos Santos Norberto

**DOI 10.22533/at.ed.4782013036**

**CAPÍTULO 7 ..... 69**

**CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE PARTO CESÁREO E NORMAL NO BRASIL**

Rafael Santana Boaventura  
Averaldo Júnior Braga Roque  
Vitor Augusto Ferreira Braga  
Vitor Ávila de Oliveira  
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

**DOI 10.22533/at.ed.4782013037**

**CAPÍTULO 8 ..... 83**

**DIFICULDADES ENFRENTADAS POR HOMENS NA ADESÃO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

Luana Silva Ribeiro  
Letícia Mendes Oliveira  
Afonso José da Silva  
Ana Luíza Soares Mendes  
Michelly Fernandes Freitas  
Raphael Caetano Rosa Abreu  
Pedro Henrique Fernandes  
Raquel Dias Vieira  
Thiago Lobo Andrade Moraes  
Paula Corrêa Bóel Soares

**DOI 10.22533/at.ed.4782013038**

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOIS MÉTODOS DE FIXAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA OSTEOTOMIA TIBIAL ALTA**

Rodrigo Sattamini Pires e Albuquerque  
Breno Chaves de Almeida Pigozzo  
Pedro Guilme Teixeira de Souza Filho  
Douglas Mello Pavão  
Fabricio Bolpato de Loures

**DOI 10.22533/at.ed.4782013039**

**CAPÍTULO 10 ..... 100**

**ESTUDO DAS MASTECTOMIAS EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA EM RORAIMA**

José Laércio de Araújo Filho  
Matheus Mychael Mazzaro Conchy  
Elias José Piazentin Gonçalves Junior  
Renan da Silva Bentes  
Edla Mayara Fernandes Vaz  
Marcelo Caetano Hortegal Andrade  
Beatriz Barbosa Teixeira  
Carolina da Silva Gomes  
Thiago de Souza Perussolo

**DOI 10.22533/at.ed.47820130310**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR DOS TRABALHADORES TERCEIRIZADOS DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM CARDIOLOGIA**

Karyne Kirley Negromonte Gonçalves  
Paulo Cesar da Costa Galvão  
Hirla Vanessa Soares de Araújo  
Monique Oliveira do Nascimento  
Rebeka Maria de Oliveira Belo  
Marina Lundgren de Assis  
Larissa Evelyn de Arruda  
Thiere José Cristovão Mendes  
Aline Ferreira de Lima Silva  
Thaís Emanuelle Florentino Cavalcanti  
Cindy Targino de Almeida  
Simone Maria Muniz da Silva Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.47820130311**

**CAPÍTULO 12 ..... 115**

**FATORES QUE INFLUENCIAM NA ESCOLHA DO PARTO CESÁRIO: UM ENFOQUE NAS PROFISSIONAIS ENFERMEIRAS**

Mônica Santos Lopes Almeida  
Waléria da Silva Nascimento Gomes  
Ênnio Santos Barros  
Glecy Gelma Araújo Vidal  
Myllena Sousa Rocha  
Ana Paula Santos Lopes Pinheiro  
Taynara Logrado de Moraes  
Annyzabel Santos Barros  
Cleize Ediani Silva dos Santos  
Rodolfo José de Oliveira Moreira

**CAPÍTULO 13 ..... 132**

**GEORREFERENCIAMENTO: ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DAS ATIPIAS DO TIPO ESCAMOSO DO COLO DE ÚTERO NA ÁREA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE PATOS DE MINAS-MG**

Daniela Nepomuceno Mello  
Larissa Sousa Araujo  
Mariana Melo Martins  
Paula Caroline Assunção e Silva  
Abel da Silva Cruvinel  
Meire de Deus Vieira Santos  
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

**DOI 10.22533/at.ed.47820130313**

**CAPÍTULO 14 ..... 146**

**GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM ARAGUARI, MINAS GERAIS**

Breno Guimarães Araújo  
Fernando Neves Cipriano  
Filipe Alberto Moreira Liesner  
Gabriela Ferreira Bailão  
Iasmym Luíza Leite Veloso  
Márcia Adryanne Moreira Rocha  
Raelma Pereira de Almeida e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.47820130314**

**CAPÍTULO 15 ..... 157**

**MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2017: UM ESTUDO ECOLÓGICO DE SÉRIES TEMPORAIS**

Júlia Rodrigues Silva Araújo  
Ingrid Souza Costa de Oliveira  
Lara Santos Lima Brandão  
Loren Siqueira de Oliveira  
Cheyenne Oliveira Figueirêdo Félix  
Thiago Barbosa Vivas

**DOI 10.22533/at.ed.47820130315**

**CAPÍTULO 16 ..... 170**

**NÍVEL DE INFORMAÇÃO DE ADOLESCENTES DE ESCOLA PÚBLICA E PRIVADA DE ARAGUARI-MG SOBRE DST'S E A ADESÃO DESTES A MÉTODOS DE PROTEÇÃO**

Luana Silva Ribeiro  
Paula Corrêa Bóel Soares  
Afonso José da Silva  
Ana Luíza Soares Mendes  
Michelly Fernandes Freitas  
Raphael Caetano Rosa Abreu  
Pedro Henrique Fernandes  
Raquel Dias Vieira

**CAPÍTULO 17 ..... 174**

**ONTOGENIA DA HEMATOPOESE E DA MATRIZ EXTRACELULAR EM FÍGADO FETAL HUMANO**

Andrea Ferreira Soares  
Francisco Prado Reis  
José Aderval Aragão  
Bruna Oliveira Corrêa Aquino  
Nicolly Dias Conceição  
Carolina da Silva Pereira  
Vinícius Antônio Santos Aragão  
Vinícius Souza Santos  
Ana Denise Santana de Oliveira  
Tâmara Tatiana Souza Santos  
Vera Lúcia Corrêa Feitosa

DOI 10.22533/at.ed.47820130317

**CAPÍTULO 18 ..... 186**

**PANORAMA DE ÓBITOS POR LESÕES AUTOPROVOCADAS VOLUNTARIAMENTE NO BRASIL EM 2012 E 2017: UM ESTUDO ECOLÓGICO DE SÉRIE TEMPORAL**

Maria Clara de Oliveira Valente  
Mariana Gama Fernandes  
Renata Leite Corrêa  
Roberta Lins Reis  
Winy Borges Canci  
Luciana Oliveira Rangel Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.47820130318

**CAPÍTULO 19 ..... 199**

**PERCEPÇÃO DO DOCENTE E DISCENTE SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDICO NA UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO**

Maria Betânia de Oliveira Garcia  
Amanda Pavani Plantier  
Isabella Vidoto da Costa

DOI 10.22533/at.ed.47820130319

**CAPÍTULO 20 ..... 211**

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN DE UMA INSTITUIÇÃO DE FORTALEZA-CE**

Antônia Alzira Alves Barboza  
Lia Corrêa Coelho  
Carla Laíne Silva Lima  
Marcelo Oliveira Holanda  
Chayane Gomes Marques  
Joana Talita Galdino Costa  
Ana Thaís Alves Lima  
Maria Raquel Lima Lacerda  
Paula Alves Salmito  
Natalia do Vale Canabrava  
Bruno Bezerra da Silva

Sandra Machado Lira

**DOI 10.22533/at.ed.47820130320**

**CAPÍTULO 21 ..... 222**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ÓBITOS POR CÂNCER DE COLO DE ÚTERO NO BRASIL NO PERÍODO DE 2007 A 2017**

Rafaela Vergne Ribeiro Ferreira  
Ana Bárbara Almeida Fonseca  
Besaluel Bastos e Silva Júnior  
Carolina Cairo de Oliveira  
Danton Ferraz de Souza  
Rafael Lessa Jabar  
Cristina Aires Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.47820130321**

**CAPÍTULO 22 ..... 236**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CÂNCER DE COLO DE ÚTERO NO BRASIL NOS ANOS DE 2016 A 2019**

Laila Regina Pereira Lopes  
Izabella Araújo de Oliveira  
Letícia Moraes Rezende  
Luana Moreira Porto  
Marcielli Cristini São Leão  
Natalia de Fátima Gonçalves Amâncio

**DOI 10.22533/at.ed.47820130322**

**CAPÍTULO 23 ..... 245**

**POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA: DESAFIOS ENFRENTADOS NA UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

Mycaelle da Silva Tavares  
Tiago Sousa Araújo  
Isaac de Sousa Araújo  
Monalisa Martins Querino  
Monaisa Martins Querino  
Sheyla Maria Lima da Silva  
Antônio Alisson Macêdo Figueiredo  
Danielle Targino Gonçalves Moura  
Joanacele Gorgonho Ribeiro Nóbrega  
Janne Eyre Bezerra Torquato  
Andressa Gonçalves da Silva  
Woneska Rodrigues Pinheiro

**DOI 10.22533/at.ed.47820130323**

**CAPÍTULO 24 ..... 255**

**PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASIToses INTESTINAIS EM CRIANÇAS ASSISTIDAS POR UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL (ONG) DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA**

Leandro Dobrachinski  
Silvio Terra Stefanello  
Daniela Carvalho de Souza  
Isa Bruna Macedo Vitor  
Jheiny Stffhany Pimentel Carvalho Glier  
Patrícia de Souza da Silva

Rodolfo Emanuel Rodrigues da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.47820130324**

**CAPÍTULO 25 ..... 266**

**PREVALÊNCIA DE QUEDAS RECORRENTES EM IDOSOS JOVENS QUE VIVEM EM COMUNIDADE: ESTUDO TRANSVERSAL**

Rayanna Pereira Duarte

Ana Paula dos Reis Santos

Leticia Coutinho Moura

Luanny Gomes dos Santos

Luciana Oliveira Rangel Pinheiro

**DOI 10.22533/at.ed.47820130325**

**CAPÍTULO 26 ..... 277**

**PRUEBA DE NEUTRALIZACIÓN POR REDUCCIÓN DE PLACAS EN UN SISTEMA SIN INYECCIÓN DE CO<sub>2</sub> PARA LA EVALUACIÓN UN TIPO SILVESTRE DE VIRUS DENGUE SEROTIPO 2**

Egma Marcelina Mayta Huatuco

Lucas Augusto Sevilla Drozdek

Enrique Walter Mamani Zapana

Karla Verónica Vásquez Cajachahua

Mauro Gilber Mariano Astocondor

Haydee Montoya Terreros

Bernardo Esteban Quispe Bravo

Rubén Arancibia Gonzáles

Juan Sulca Herencia

Edison Luiz Durigon

**DOI 10.22533/at.ed.47820130326**

**CAPÍTULO 27 ..... 286**

**URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS PSIQUIÁTRICAS NA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DE PASSOS/MG**

Byanca Andrade Passos

Maria Inês Lemos Coelho Ribeiro

Andréa Cristina Alves

Aline Teixeira Silva

Glilciane Morceli

**DOI 10.22533/at.ed.47820130327**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 296**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 297**

## ONTOGENIA DA HEMATOPOESE E DA MATRIZ EXTRACELULAR EM FÍGADO FETAL HUMANO

Data de aceite: 03/03/2020

### **Andrea Ferreira Soares**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Francisco Prado Reis**

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente e Instituto Tecnológico de Pesquisa da Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil.

### **José Aderval Aragão**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Bruna Oliveira Corrêa Aquino**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Nicolly Dias Conceição**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Carolina da Silva Pereira**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Vinícius Antônio Santos Aragão**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Vinícius Souza Santos**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do

Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Ana Denise Santana de Oliveira**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Tâmara Tatiana Souza Santos**

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

### **Vera Lúcia Corrêa Feitosa**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

**RESUMO:** O fígado durante o período embrionário atua como um órgão da hematopoese e a composição e organização estrutural de suas células e de seus componentes de matriz extracelular são decisivos para o desenvolvimento do tecido hematopoético e a consequente maturidade funcional hepática. Os objetivos deste trabalho foram analisar as alterações estruturais dos componentes da matriz extracelular durante o desenvolvimento embrionário do fígado, bem como, identificar as

áreas de hematopoese. A amostra constou de quinze fígados de fetos humanos do sexo masculino na idade gestacional de 3, 6 e 9 meses e de um fígado de cadáver adulto. Na análise microscópica, foram evidenciadas áreas de hematopoese próximas à cápsula conjuntiva e nos espaços sinusoidais, como também uma organização estrutural tipo alveolar ou lacunar, nos três períodos gestacionais em estudo. Maior concentração de espaços-porta foi visualizada na região central do órgão. Na matriz extracelular foi observada maior concentração de fibras colágenas em torno dos vasos dos espaços-porta, em arranjo concêntrico. A deposição de fibras colágenas e a intensidade de birrefringência variaram de maneira crescente e de acordo com a idade gestacional dos fetos. Desse modo, as alterações estruturais das células e dos componentes da matriz extracelular do fígado fetal, pareceram compatíveis com a progressão de sua maturação funcional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ontogenia, Hematopoese, Fígado, Colágeno, Histologia.

## ONTOGENY OF HEMATOPOESIS AND EXTRACELLULAR MATRIX IN HUMAN FETAL LIVER

**ABSTRACT:** The liver acts as the host organ for hematopoiesis during embryogenesis. The composition and structural organization of cells and extracellular matrix are decisive for the development of hematopoietic tissue and consequent functional maturity of the liver. The objectives of this work were to analyze the structural changes and extracellular matrix components during the embryonic development of the liver, as well as to identify areas of hematopoiesis. The sample consisted of fifteen livers of human male fetuses at gestational age of 3, 6 and 9 months and one liver adult cadaver. In the microscopic analysis, areas of hematopoiesis were evidenced near the connective capsule and in the sinusoidal spaces in all samples. Additionally, the structural organization type alveolar or lacunar was observed in the three gestational periods analyzed. Greater concentration of door-spaces was visualized in the central region of the organ. In the extracellular matrix was observed a higher concentration of collagen fibers around the vessels of the portal spaces, in a concentric arrangement. The collagen fiber deposition and birefringence varied in intensity between the three gestation periods, on an ascending scale. Therefore, the structural changes of cells and extracellular matrix found in the fetal hepatic parenchyma are compatible with the progression of its functional maturation.

**KEYWORDS:** Ontogeny, Hematopoiesis, Liver, Collagen, Histology.

## INTRODUÇÃO

Os estudos sobre os momentos de desenvolvimento ou ontogenia de órgãos ou estruturas do corpo humano durante o período gestacional são relevantes por evidenciar as alterações anatômicas, celulares e do substrato morfológico ou estroma, com vistas a prover o entendimento sobre a sua atividade funcional e orientar as abordagens, quanto a diferentes processos patológicos e terapias nos casos de

doenças. A hematopoese consiste na renovação das células sanguíneas a partir da divisão mitótica das células localizadas nos órgãos adequados a essa função. Este processo tem início por volta da 3ª semana de gestação, no mesoderma do saco vitelínico e altera os seus sítios de produção de acordo com a idade humana. Em função disto, pode-se dividi-la em três períodos: mesoblástico, hepático e medular (SILVA, 2007; CHOW; FRENETTE, 2014).

O período mesoblástico ocorre no saco vitelínico desde o 19º dia e termina ao final do 3º mês de gestação. O hepático se inicia precocemente, por volta do 1º mês, e torna-se predominante na hematopoese entre o 3º e o 6º mês gestacional. E o medular começa a partir do 6º mês de gestação. Até aos cinco anos de idade a medula de todos os ossos do corpo participa do processo e à medida que os anos avançam, ocorre uma substituição gordurosa na medula dos ossos longos. Na vida adulta somente os ossos da pelve, esterno, ossos do crânio, úmero, fêmur e costelas serão capazes de gerar células sanguíneas (LUNA et al. 2012; CHOW; FRENETTE, 2014).

Na fase mesoblástica, observa-se a síntese de hemácias no interior de vasos sanguíneos que se formam na parede externa do saco vitelino, inicialmente como pequenos aglomerados de células, que se transformam em ilhotas sanguíneas, chamadas ilhotas de Wolff. As células mais externas destas ilhotas irão formar as paredes dos primeiros vasos sanguíneos, já as células mais internas irão se transformar em glóbulos vermelhos primitivos (megaloblastos). Com a involução do saco vitelino por volta da 6ª semana de gestação, inicia-se a síntese de glóbulos vermelhos fora de vasos sanguíneos e, assim permanece durante toda a vida (CHOW; FRENETTE, 2014).

A caracterização do substrato morfológico hepático, ou seja, as alterações dos seus componentes da matriz extracelular durante o desenvolvimento embrionário tornam-se relevante para compreender a participação do fígado durante o processo de hematopoese, nas fases da habitação e da desabitação hematopoética (SILVA, 2007; LUNA et al. 2012). A matriz extracelular é uma rede estrutural complexa, que rodeia e suporta as células do tecido conjuntivo. São as próprias células do tecido conjuntivo que segregam as diferentes moléculas que constituem a matriz extracelular, que possui características mecânicas e bioquímicas específicas compatíveis com o desempenho funcional dos órgãos ou estruturas nos quais está presente (MARXEN et al. 2003).

De maneira geral, os vários componentes fibrosos e não fibrosos da matriz extracelular formam um sistema dinâmico e interativo que informam as células sobre as mudanças químicas e bioquímicas do ambiente extracelular. Estes componentes macromoleculares são importantes para entender o comportamento da matriz extracelular em fígado de fetos humanos durante a sua organogênese.

Essas macromoléculas são fundamentais na regulação de adesão, migração e sobrevivência de diversos tipos celulares, estando também envolvidos no desenvolvimento embrionário normal, reparo tecidual e processos inflamatórios e neoplásicos (BEDOSSA, 2003).

Este estudo teve por objetivos, analisar as alterações estruturais dos componentes da matriz extracelular durante o desenvolvimento embrionário do fígado e identificar as áreas de hematopoese.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Obtenção dos fetos**

Foram utilizados quinze fetos humanos do sexo masculino e um cadáver adulto procedentes do Laboratório de Anatomia da Universidade Tiradentes, obtidos de acordo com a Lei 8.501 de 30 de novembro de 1992, que trata do uso de cadáveres não reclamados utilizados para estudos e pesquisas. Foram incluídas as amostras de fígado fetal que apresentaram integridade anatômica.

### **Procedimento Experimental**

Foram dissecados quinze fetos do sexo masculino no 3º, 6º e 9º mês da idade gestacional e um cadáver adulto para a remoção dos fígados. As amostras foram fixadas em paraformaldeído a 10% em tampão Milloning (Fosfato 0,1M, em pH 7,4) durante 24 horas, à temperatura ambiente, e posteriormente lavadas rapidamente em água corrente. Desidratadas em uma série crescente de álcoois de 70, 80, 90 e 100%, diafanizadas em dois banhos de xilol e embebidas em parafina.

### **Histologia**

#### *Coloração pela hematoxilina-eosina*

Os cortes de 5  $\mu$ m foram desparafinizados, hidratados e corados pela hematoxilina de Harris durante 4 minutos, lavados rapidamente em água destilada e diferenciados em etanol 70% durante 1 minuto. Posteriormente foram contra-corados em solução de eosina durante 1 minuto, lavados rapidamente em água destilada, secados ao ar, clarificados em xilol e montados em Entelan (Merck), (BEHMER et al. 1976).

#### **Coloração pelo tricromo de Masson**

As lâminas obtidas da microtomia foram refixadas em Bouin por cerca de 12 horas em temperatura ambiente. O material será desparafinado, lavado em água,

corado em hematoxilina de Harris por 5 minutos e novamente lavado. Corado pela fucsina ácida- escarlata de Biebrich por 5 minutos e lavado em água por 10 minutos. Em seguida, será corado pelo azul de anilina acética por 10 minutos, lavado em água, desidratado e montado em Entelan (Merck), (BEHMER et al. 1976).

### Coloração pelo método do picrossírius-hematoxilina

Após a desparafinização e hidratação, os cortes de fígado foram corados pela solução de picrossírius (Sírius-Red f 3B 200 a 0,1% em solução saturada de ácido pícrico), contra corados pela hematoxilina de Harris durante 10 minutos e submetidos a 3 banhos rápidos em água destilada. Em seguida, foram desidratados em uma série etanólica crescente, clarificados em xilol e montados em Entelan (Merck) (JUNQUEIRA et al. 1979).

### Análise e Documentação Fotográfica

A análise das alterações estruturais e dos componentes da matriz extracelular do parênquima hepático de fetos humanos nos períodos de 3, 6 e 9 meses de gestação foi realizada de forma descritiva, através de imagens capturadas por câmera de vídeo da marca NIKON acoplada a um microscópio de luz da mesma marca. Para análise das anisotropias ópticas, as lâminas foram analisadas e documentadas em foto microscópio digital marca NIKON empregando-se luz polarizada.

## RESULTADOS

Na análise macroscópica dos fígados fetais humanos com 3, 6 e 9 meses de gestação, foi observada a integridade anatômica dos mesmos, sendo possível identificar os lobos hepáticos em suas vistas visceral (Fig. 1A) e diafragmática (Fig. 1B). Além disto, ao toque verificou-se uma consistência mais esponjosa nas amostras de 3 meses de gestação.

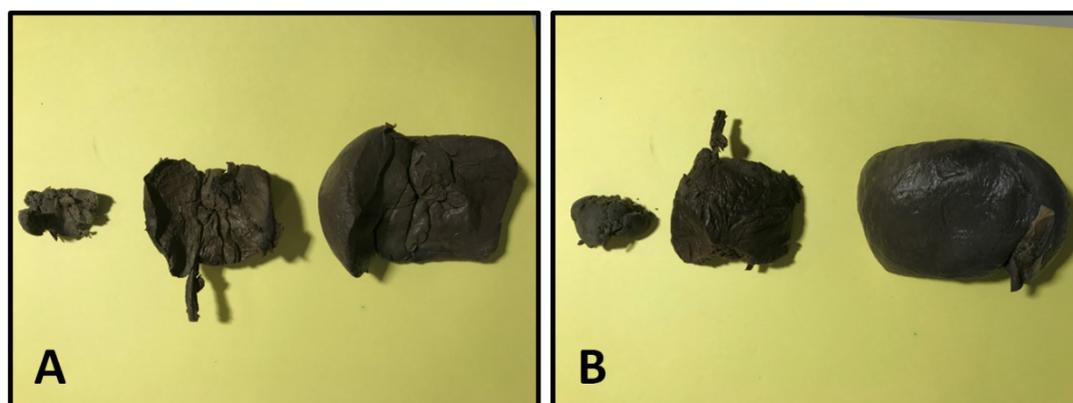


Figura 1. Vistas visceral (1A) e diafragmática (1B) dos fígados fetais humanos com 3, 6 e 9 meses de gestação, respectivamente, da esquerda para a direita.

Através do exame das lâminas histológicas coradas com HE, foi observado que nos três períodos gestacionais o parênquima hepático era de aspecto alveolar, com inúmeras lacunas, compatíveis com áreas de substância fundamental, e entre os espaços sinusoidais, a presença de cordões entrelaçados de células hepáticas. A veia centrolobular e os espaços-porta foram bem visualizados em todo o material examinado. A maior densidade celular e de deposição de fibras colágenas foi observada nas amostras de 6º e 9º meses de gestação (Figs. 2C, 2D, 2E, 2F, 2G e 2H). Adicionalmente, foram realizados cortes de fígado humano adulto para efeito de comparação quanto à organização estrutural do parênquima hepático, no qual se observou apresentação mais compacta dos cordões celulares de hepatócitos nos lóbulos hepáticos (Figs. 2A e 2B).

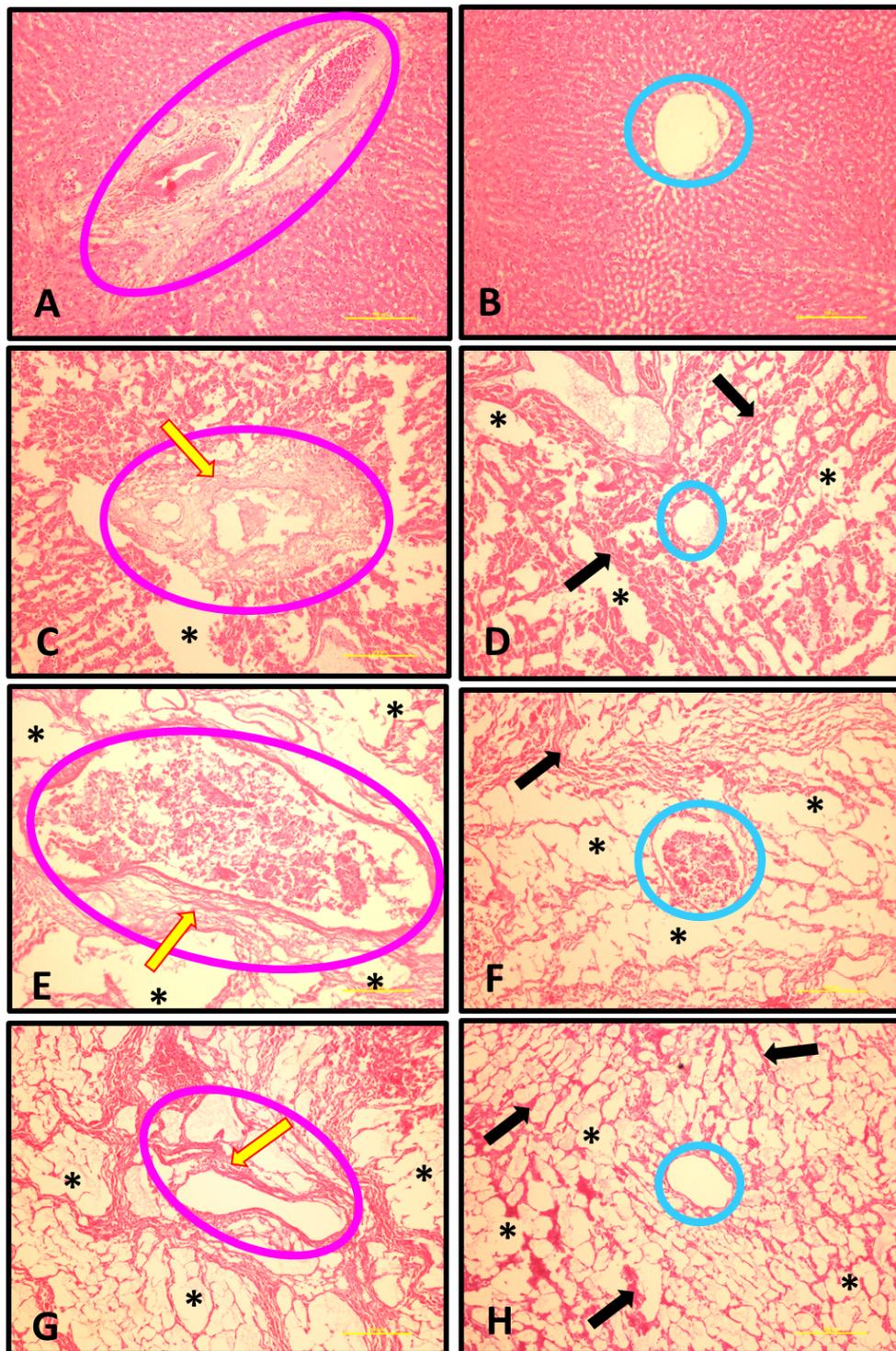


Figura 2. O parênquima hepático adulto (2A e 2B) e fetal humano com 3 meses (2C e 2D), 6 meses (2E e 2F) e 9 meses de gestação (2G e 2H) corados com HE. Visualizou-se os cordões hepáticos (seta preta), as lacunas compatíveis com os espaços sinusoidais e áreas de substância fundamental (asterisco preto), os vasos dos espaços-porta (círculo rosa) e as veias centrolobulares dos lóbulos hepáticos (círculo azul), no aumento de 100X. Escala da barra 10 $\mu$ m.

Nas amostras de 3, 6 e 9 meses de gestação, coradas em HE, foi visualizado quantidade significativa de tecido hematopoiético de diferentes linhagens na periferia do órgão, próximo à cápsula conjuntiva, assim como, nas lacunas compatíveis com os espaços sinusoidais. Nas amostras de 3 meses de gestação foi encontrada maior

quantidade de células do referido tecido (Fig. 3).

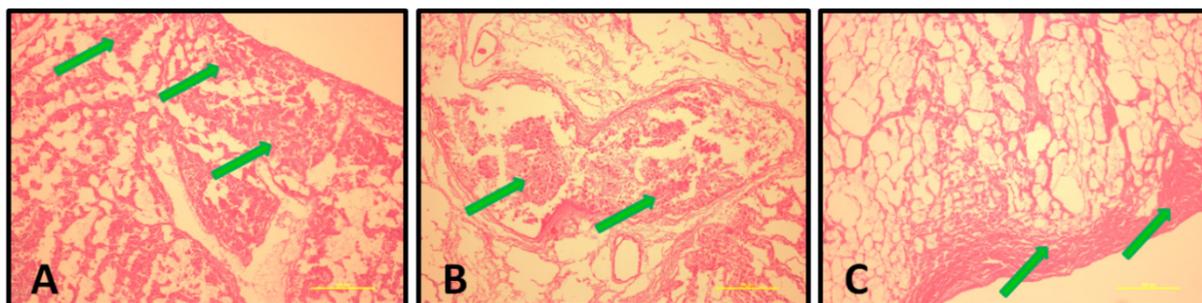


Figura 3. Cortes histológicos do parênquima hepático de feto humano com 3, 6 e 9 meses de gestação corados com HE. Em 3A, 3B e 3C, foram verificadas áreas de hematopoese (seta verde) próximo à capsula conjuntiva e nas lacunas compatíveis com os espaços sinusoidais. Aumento de 100X. Escala da barra 10 $\mu$ m.

Nas amostras coradas pelo tricromo de Masson, foram visualizados feixes de fibras colágenas, em tom de azul, com organização concêntrica em torno dos vasos que compõem os espaços-porta em todas as amostras dos três períodos de gestação analisados (Fig.4).

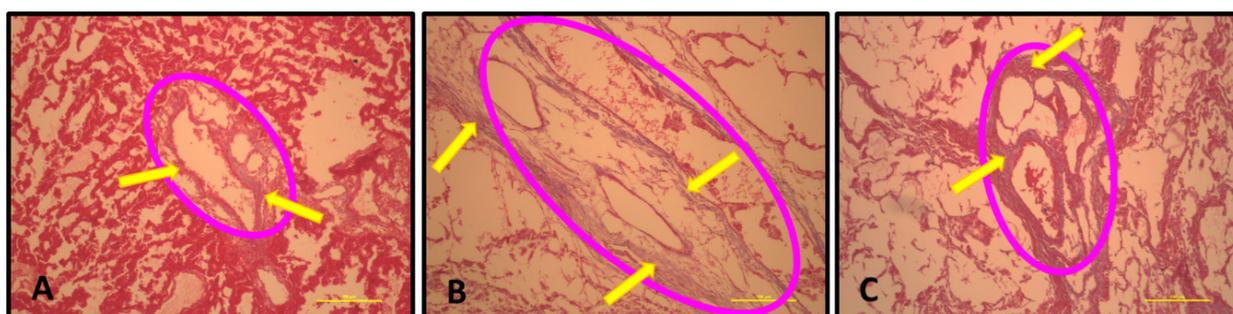


Figura 4. Cortes histológicos do parênquima hepático de feto humano com 3, 6 e 9 meses de gestação, respectivamente, corados pela técnica do tricromo de Masson. Em 4A, 4B e 4C, foi visualizado marcação em azul das fibras colágenas em torno dos vasos dos espaços-porta, no aumento de 100X. Escala da barra 10 $\mu$ m.

Nos cortes histológicos corados pelo picrossírius, foi detectada a presença de fibras colágenas do tipo I birrefringentes em torno dos vasos que compõem os espaços-porta, de forma que a intensidade da birrefringência variou de acordo com o período gestacional: fraca nos fetos de 3 meses, média nos de 6 meses e forte nos de 9 meses de idade gestacional (Fig. 5).

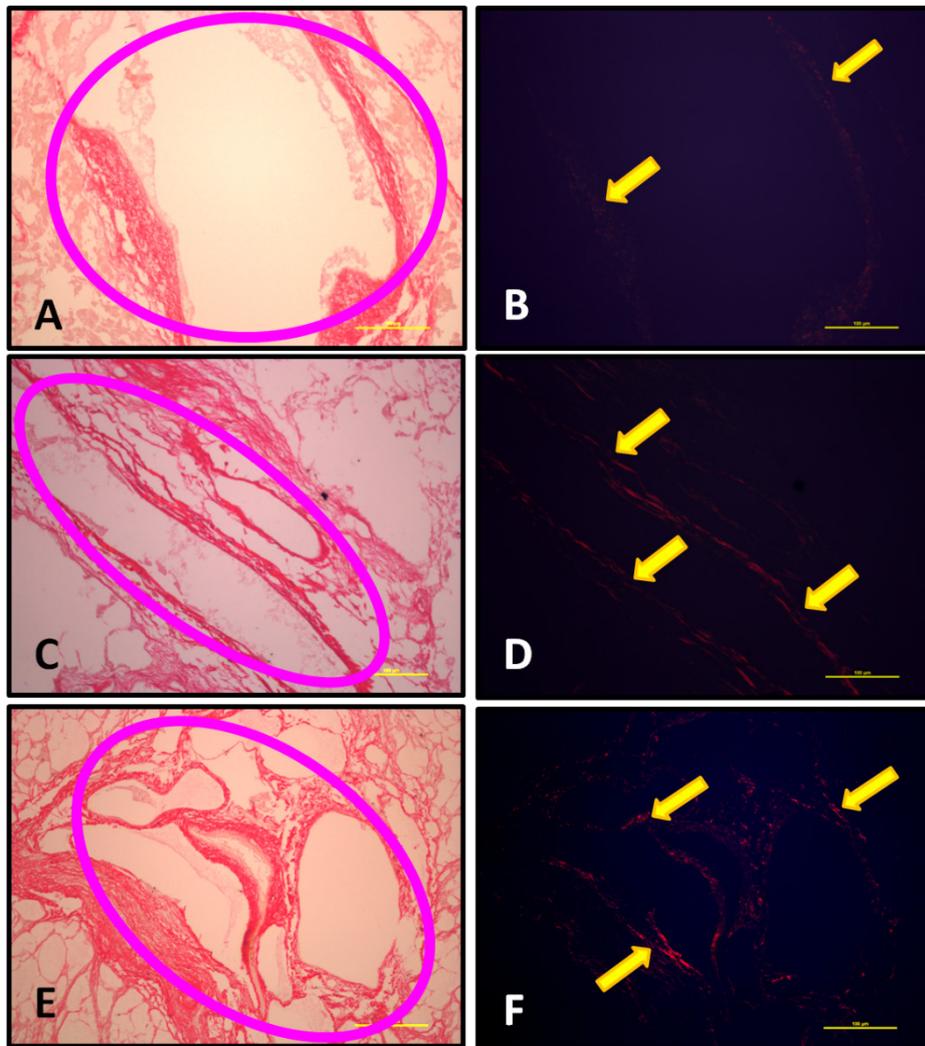


Figura 5. Cortes histológicos do parênquima hepático de feto humano com 3 meses (5A e 5B), 6 meses (5C e 5D) e 9 meses (5E e 5F) de gestação corados com picrossírius. Em 5A, 5C e 5E (sem polarizador) e em 5B, 5D e 5F (com polarizador), observou-se a presença de feixes de colágeno tipo I com níveis variados de birrefringência (seta amarela) em torno de vasos que compõem os espaços-porta (círculo rosa). Aumento de 100X. Escala da barra 10 $\mu$ m.

## DISCUSSÃO

A hematopoese tem início por volta da 3<sup>a</sup> semana de gestação. O fígado representa o segundo grande sítio da hematopoese, durante o período embrionário, que ocorre por volta do 1<sup>o</sup> mês de gestação e alcança o pico máximo entre o 3<sup>o</sup> e o 6<sup>o</sup> mês, declinando logo após, com o estabelecimento da vascularização dos ossos longos, quando então as células hematopoéticas migram para a medula óssea, via circulação sanguínea, estabelecendo a janela ontogenética definitiva do processo, que é o período medular (CUMANO; GODIN, 2008; DIERZAK; SPECK, 2008).

O tecido hematopoético foi visualizado próximo à cápsula conjuntiva, área com maior concentração de fibras colágenas, provavelmente, composta pela linhagem granulocítica. O achado está em conformidade com Chagraoui et al. (2003) e Silva (2007), ao relatarem que estas células têm predileção por áreas mais densas da matriz

extracelular. Também foi encontrado tecido hematopoético em outras áreas, como nos espaços sinusoidais e na parede dos vasos dos espaços-porta, especialmente, da linhagem eritróide, que tem preferência pelas áreas mais lacunares e de menor densidade de matiz extracelular. Estes achados corroboram também com Chagraoui et al. (2003) e Silva (2007), ao observarem que nestas regiões os macrófagos criam nichos favoráveis à diferenciação das células eritróides, as chamadas ilhas eritroblásticas, que podem abrigar até 19 eritroblastos.

Para Arias e Sterwart (2002), a hematopoese hepática coincide com o período de imaturidade funcional do fígado, durante o qual os hepatócitos atuam como células estromais favoráveis ao desenvolvimento deste processo, capazes de atuar como agentes indutores da determinação do destino celular de diversas linhagens.

Egawa et al. (2001) sugeriram que a migração de células hematopoéticas para o fígado fetal é guiada por quimiocinas produzidas pelos hepatócitos, destacando dentre elas o fator CXCL-12 ou SDF-1, denominado de fator derivado de estroma-1, que tem a capacidade de atrair e reter estas células no microambiente hepático em sua fase imatura. Nas amostras analisadas, foi observado maior concentração de tecido hematopoético no 3º mês de gestação em diversos sítios: próximo à capsula conjuntiva, nos espaços sinusoidais e nos vasos dos espaços-porta, o que parece estar de acordo com estes autores.

Em trabalho experimental, com cultivo de células isoladas de fígados fetais de murinos em diferentes estágios de desenvolvimento embrionário, e utilização de marcadores imunoistoquímicos mesenquimais e epiteliais, Chagraoui et al. (2003), concluíram que os hepatócitos imaturos tendem a expressar os marcadores mesenquimais e quando alcançam a maturidade funcional expressam somente os marcadores epiteliais e, por isso estas células passariam por uma transição “mesênquima-epitelial”. A morfologia da célula também alternaria entre o aspecto fusiforme e o poligonal conforme avança para a maturidade funcional.

Quanto à organização estrutural hepática, encontramos nos três períodos gestacionais analisados um padrão alveolar, bastante esponjoso, com inúmeras lacunas compatíveis com os espaços sinusoidais delimitados por cordões de hepatócitos e por uma matriz extracelular de baixa densidade e pouco colagênica, criando um ambiente de baixa resistência propício para a proliferação e diferenciação das células hematopoéticas. Shiojiri e Sugiyama (2004) descreveram padrão estrutural semelhante, tanto em camundongos a partir do 12,5 dpc (dia pós-coito), quanto em humanos a partir da 5ª semana de gestação.

Na amostra analisada, os locais de maior concentração de fibras colágenas foram encontrados na região capsular e subcapsular, bem como em torno da parede dos vasos dos espaços-porta em arranjo concêntrico. A quantidade de fibras colágenas aumentou progressivamente com avanço da idade gestacional, de forma

que nas amostras do 9º mês observou-se maior concentração destas fibras, fato justificado pela maior birrefringência das mesmas quando coradas pelo picrossírius e visualizadas com auxílio de microscopia de luz com polarizador. Tal achado foi também confirmado pela coloração com tricromo de Masson, pela qual se observou a marcação em tom de azul em torno das fibras colágenas na parede dos vasos dos espaços-porta, exibindo maior intensidade nas amostras do 6º e 9º mês de gestação. Estes achados são indicativos de aumento da maturidade funcional dos hepatócitos e da resistência do estroma hepático.

Ao final do período gestacional foi verificada uma diminuição do tecido hematopoético. De acordo com este fato, segundo Kinoshita e Miyajima (2002), isso pode ser atribuído à síntese de uma glicoproteína pertencente à família da IL-6, chamada de oncostatina M (OSM), produzida por células hematopoéticas CD45+, que promove a maturação funcional dos hepatócitos e a alteração da composição da matriz extracelular, que se torna mais colagênica e rica em proteoglicanos, quando então se instala um novo microambiente hepático com uma trama colagênica mais exuberante, devido à necessidade de um estroma de sustentação mais resistente para suportar o crescimento gradativo do fígado. Para Sánchez et al. (2000) e Silva (2007), adicionalmente, os hepatócitos em maturação produzem fibronectina, a qual é encontrada nos componentes vasculares, como na parede das veias centrolobulares e dos sinusóides, assim como é responsável pela maturidade trabecular dos hepatócitos, ou seja, pela maior densidade dos cordões hepáticos e seu arranjo radial em relação à veia centrolobular.

Concluiu-se que houve maior concentração de fibras colágenas em torno dos vasos dos espaços-porta, em arranjo concêntrico. O grau de colageinização e de birrefringência das fibras de colágeno variaram de intensidade, com o aumento da idade gestacional. Assim, dessa maneira, os achados microscópicos parecem indicativos de que a hematopoese hepática, para se desenvolver, necessita de um microambiente com uma matriz extracelular mais escassa e menos colagênica.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – **CNPq** e à Universidade Federal de Sergipe pelo apoio à Iniciação Científica. Bruna Oliveira Correia Aquino, Carolina da Silva Pereira, Nicolly Dias Conceição, Vinícius Souza Santos e Vinícius Antônio Santos Aragão foram Bolsistas pelo Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Federal de Sergipe – **PIBIC/UFS**.

## REFERÊNCIAS

- Arias MA, Stewart A.** Molecular principles of animal development. Oxford University press, Oxford. p410, 2002.
- Bedossa P, Paradis V.** Liver extracellular matrix in health and disease. *Journal of Pathology* 200: 504-51, 2003.
- Behmer OA, Tolosa EMC, Freitas Neto AG.** Manual de técnicas para microscopia normal e patológica. São Paulo: Edusp, p. 239, 1976.
- Chagraoui J, Lepage-Noll A, Anjo A, Uzan G, Charbord P.** Fetal liver stroma consists of cells in epithelial-to-mesenchymal transition. *Blood*, 101(8):2973-82, 2014.
- Chow A, Frenette PS.** Origin and development of blood cells. In: *Wintrobe's Clinical Hematology*. 13th ed, Philadelphia: Lippincott Williams;Wilkins, 2014.
- Cumano A, Godin I.** Ontogeny of the hematopoietic system. *Annu Rev Immunol*; 25:745-785, 2007.
- Dierzak E, Speck NA.** Of lineage and legacy: the development of mammalian hematopoietic stem cells. *Nat Immunol*; 9(2):129-136, 2008.
- Egawa T, Kawabata K, Kawamoto H, Amada K, Okamoto R et al.** The earliest stages of B cell development require a chemokine stromal cell-derived factor/pre-B cell growth-stimulating factor. *Immunity*. 15(2):323-34, 2001.
- Junqueira LCU, Bignolas G, Bretani R.** Picrossirius staining plus polarization microscopy, specific methods of collagen detection in tissue section. *Histochem. J.*, v. 11:447-55, 1979.
- Junqueira BCV, Carneiro J.** *Biologia Celular e Molecular*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2012.
- Junqueira LCU.** Órgãos associados ao trato digestivo. In: *Histologia Básica: texto e atlas*. 13ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- Kinoshita T, Miyajima A.** Cytokine regulation of liver development. *Biochim. Biophys. Acta*, 1592(3):303-12, 2002.
- Luna ACL, Passos CC, Ferreira AO, Miglino MA, Guerra RR.** Caracterização histológica do desenvolvimento hepático em diferentes estágios embrionários de ratos. *Histological characterization of the liver development at different embryonic stages of rats*. CR-2012-0850.R2. Ciência Rural, Santa Maria, 2012.
- Marxen S, Lacerda-Neto JC de, Moraes JRE de, Ribeiro G, Queiroz-Neto A.** Efficacy of polysulphated glycosaminoglycan in the intratendinous treatment of experimental equine tendinitis. *Braz. J. morphol. Sci.*, V.20, n.1, p. 43-46, 2003.
- Sánchez A, Alvarez AM, Pagan R, Roncero C, Vilaro S et al.** Fibronectin regulates morphology, cell organization and gene expression of rat fetal hepatocytes in primary culture. *J. Hepatol.*, 32(2):242-50, 2000.
- Shiojiri N, Sugiyama Y.** Immuno localization of extracellular matrix components and integrins during mouse liver development. *Hepatology*, 40(2):346-55, 2004.
- Silva JPA.** Dissertação apresentada para obtenção de grau de Mestre em Ciências Morfológicas do Departamento de Patologia do Instituto Oswaldo Cruz. FIOCRUZ – RJ, 154p. 2007.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescentes 74, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 170, 171, 172, 173, 197, 218, 220, 221, 253  
Antropometria 212, 221  
Aprendizagem 199, 201, 203, 204, 207, 208, 209, 210  
Assistência pré-natal 120, 146, 148, 150, 153, 154, 155, 156  
Atenção básica à saúde 13, 14  
Atenção primária à saúde 68, 146, 245, 246, 248  
Atividade antiviral 29, 30, 32, 33, 35, 36

### C

Câncer de colo de útero 132, 134, 135, 144, 145, 222, 224, 225, 226, 228, 229, 230, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 242, 243, 244  
Cesárea 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 82, 117, 119, 121  
*Chlorella peruviana* 29, 30, 32, 33, 35  
*Chondracanthus chamissoi* 29, 30, 32, 33, 35  
Colágeno 175, 182, 184  
Condições socioeconômicas 79, 117, 129, 256, 257, 263  
Criança 5, 129, 147, 148, 149, 212, 213, 258, 261  
Cultivo celular 32, 278, 283, 284

### D

Dengue 29, 30, 31, 32, 35, 36, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284  
Dermatopatias 47  
Doenças sexualmente transmissíveis 149, 170, 171, 172, 173

### E

Educação médica 200, 201, 210, 234  
Enfermagem 11, 37, 68, 81, 104, 105, 113, 114, 123, 124, 125, 130, 131, 144, 151, 156, 169, 234, 294, 295  
Enteroparasitoses 255, 256, 257, 263, 264  
Epidemiologia 1, 2, 4, 39, 43, 44, 47, 56, 69, 71, 134, 145, 187, 188, 192, 197, 234, 236, 265

### F

Fatores de risco cardiovasculares 105, 106, 107

### G

Geoprocessamento 1, 2, 4, 132, 133, 144, 145  
Gravidez na adolescência 146, 147, 148, 155

## H

Hanseníase 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 50, 53

Hematopoese 174, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 184

Histologia 175, 177, 185

HPV 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 224, 225, 236, 237, 238, 244

## I

Idosos 17, 19, 65, 67, 68, 96, 168, 187, 191, 196, 197, 266, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 276

## J

Joelho 87, 88, 89, 96

Jovens 74, 85, 110, 139, 147, 155, 156, 170, 172, 188, 194, 195, 197, 210, 220, 243, 266, 267, 271, 272, 273, 274, 292

## L

Leishmaniose tegumentar americana 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12

## M

Mapeamento geográfico 133

Mastectomia 101

Meio ambiente 13, 14, 16, 59, 107, 145, 259, 263, 265

Métodos contraceptivos 147, 170, 171, 172

Mineiros 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27

Mortalidade 15, 17, 20, 28, 59, 65, 77, 106, 113, 120, 145, 148, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 186, 188, 189, 192, 196, 197, 198, 222, 223, 225, 226, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 243, 255, 257

## O

Obesidade 20, 105, 106, 109, 111, 168, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 224

Ontogenia 174, 175

Organização não Governamental 255, 257

Osteotomia 87, 88, 89, 95, 96, 97

## P

Pessoas em situação de rua 246, 247, 248, 249, 254

Prevenção 26, 55, 71, 83, 84, 101, 102, 107, 112, 130, 133, 134, 135, 138, 140, 144, 145, 159, 172, 188, 196, 197, 219, 220, 223, 225, 230, 231, 233, 234, 236, 237, 243, 244, 264, 265, 267, 274, 275

Promoção da saúde 13, 27, 57, 67, 105, 107, 111, 112, 145, 155, 169, 230

Psiquiatria 187, 196, 197, 198, 286, 289, 291, 295

## R

Região centro-oeste 22, 24, 25, 27, 161, 164

Risco de quedas 266, 267, 271, 273, 274, 276

## S

Saúde coletiva 11, 37, 81, 86, 113, 145, 158, 196, 210, 233, 234, 259, 265, 275, 276, 294

Saúde do homem 83, 84, 85, 86

Saúde do trabalhador rural 57, 59, 67, 68

Sexualidade 128, 170, 171, 172

Síndrome de *Down* 211, 212, 214, 219, 220, 221, 275

Sistema cardiovascular 158, 167

Suicídio 187, 188, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 292

## T

Testes sorológicos 37

## U

Urgência e emergência 196, 286, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295

## V

Vigilância em saúde 18, 44, 45, 57, 144, 197

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**