



**Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)**

Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil 5

Atena
Editora

Ano 2019

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil 5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 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 Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – 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 Internazionele 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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
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 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A398	Alicerces e adversidades das ciências da saúde no Brasil 5 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil; v. 5) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-674-4 DOI 10.22533/at.ed. 744190210 1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 362.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A coleção “Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil 2” é uma obra composta de quatro volumes que tem como foco as bases e as interfaces multidisciplinares dos trabalhos desenvolvidos em diversos locais do país que compõe os diversos capítulos de cada volume. De forma categorizada os trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões tentarão demonstrar ao leitor os princípios de cada área da saúde assim como suas peculiaridades.

O terceiro volume da obra conta com estudos que transitam entre os cursos de enfermagem, fonoaudiologia, biologia, medicina e biomedicina desenvolvidos em várias instituições de ensino e pesquisa do país. O leitor poderá encontrar temas multidisciplinares que vão desde Doença de Parkinson, Suicídio, Atenção Básica, Saúde das Minorias, Sífilis Congênita, Integralidade em saúde, Cuidados Paliativos, Saúde Materno-Infantil, Gestão em Saúde, Doença de Chagas, Envelhecimento, Promoção em saúde, até os temas específicos como Câncer de Mama, Aleitamento materno, Terapias Complementares, Autismo Infantil, Enfermagem em saúde comunitária, Tuberculose, Serviços Médicos de Emergência, Sofrimento Mental, Artralgia debilitante e Chikungunya.

A fundamentação, e o estabelecimento de conceitos e padrões básicos é muito importante na ciências da saúde uma vez que novos estudos e pesquisas tanto de revisão quanto experimentais sempre se baseiam em técnicas e fontes já publicadas. Assim, destacamos a relevância deste material com informações recentes sobre diversas temáticas da saúde.

Portanto a obra “Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil 2” oferece ao leitor teoria bem fundamentada aliada à resultados práticos obtidos pelos diversos grupos de pesquisa em saúde do país, que arduamente desenvolveram seus trabalhos aqui apresentados de maneira concisa e didática. A divulgação científica de qualidade, em tempos de fontes não confiáveis de informação, é extremamente importante. Por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores apresentarem e divulguem seus resultados.

Desejamos à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NOS ANOS INICIAIS PARA A INCLUSÃO DE UMA ALUNA DEFICIENTE INTELECTUAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM NOVA OLINDA DO MARANHÃO/MA	
Marcilene da Silva Costa	
DOI 10.22533/at.ed. 7441902101	
CAPÍTULO 2	12
A HANSENÍASE E O ITINERÁRIO TERAPÊUTICO NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS	
Jussara Conceição Santos Pires	
Carla Cecília Seixas Lopes Tavares	
Julia Maria Vicente de Assis	
Yves SanleyThimothée	
Lúbia Maieles Gomes Machado	
DOI 10.22533/at.ed. 7441902102	
CAPÍTULO 3	25
INFLUÊNCIA DE PADRÕES ALIMENTARES E NUTRIENTES NA NEUROGÊNESE HIPOCAMPAL ADULTA	
Irma Bantim Felício Calou	
Artur Barbosa Gomes	
Maria Clara Feijó de Figueiredo	
Athanara Alves de Sousa	
Flávia Vitória Pereira de Moura	
Marlene Gomes de Farias	
Tamiris Ramos Silva	
Taline Alves Nobre	
Daniele Silva Araújo	
Francisco Douglas Dias Barros	
Victor Alves de Oliveira	
Iana Bantim Felício Calou	
DOI 10.22533/at.ed. 7441902103	
CAPÍTULO 4	36
ADOECIMENTO EM CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: O PROJETO HÍDRICO CINTURÃO DAS ÁGUAS	
Liana de Andrade Esmeraldo Pereira	
Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti	
DOI 10.22533/at.ed. 7441902104	
CAPÍTULO 5	46
ANÁLISE DA CONTINUIDADE DA ASSISTÊNCIA EM MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO	
Priscila Correia da Silva Arruda	
Maria Rejane Ferreira da Silva	
Izabel de Barros Arruda	
Ana Caroline Belarmino Ferreira Silva	
Tuane Istefany Silvino da Silva	
Virgínia Felipe da Silva	
DOI 10.22533/at.ed. 7441902105	

CAPÍTULO 6 57

DETECÇÃO DE *Wuchereria bancrofti* POR XENOMONITORAMENTO MOLECULAR EM BAIRRO DO RECIFE

Tatiane Alexandre de Araújo
Alessandra lima de Albuquerque
Danielle Cristina Tenório Varjal Melo
Edeneide Maria Xavier
Cláudia Maria Fontes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed. 7441902106

CAPÍTULO 7 66

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME DE MEIGS NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Maria Tainar Barbosa de Almeida
Sebastião Duarte Xavier Junior
Karina Nunes Santos Amorim
Sérgio Luiz Machado Nascimento
João Fernandes Britto Aragão

DOI 10.22533/at.ed. 7441902107

CAPÍTULO 8 72

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM PACIENTE POLITRAUMATIZADO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO DE CASO

Rafael Medeiros Gomes
Géssyka Mayara Soares Gomes
Jucélia Gonçalves Ferreira de Almeida
Lídice Lilian Miranda Rezende
Rejane Cristiany Lins de França Pereira
Gladston Thalles da Silva
Raquel Larissa Dantas Pereira
Tuanny Italla Marques da Silva
Verlene Caroline de Souza Gomes
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed. 7441902108

CAPÍTULO 9 77

DIFERENÇAS NA EXPRESSÃO DA HSPB1 NO GLIOBLASTOMA E DA NOVA1 NO ASTROCITOMA DE BAIXO GRAU E NO OLIGODENDROGLIOMA

Klinger Vagner Teixeira da Costa
Kelly Cristina Lira de Andrade
Aline Tenório Lins Carnaúba
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Thaís Nobre Uchôa Souza
Katiannie Wanderley Rocha
Dalmo de Santana Simões
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed. 7441902109

CAPÍTULO 10 87

EPIDEMIOLOGIA E COMBATE À RAIVA EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Márcia Ribeiro Santos Gratek
Beatriz Ferreira da Silva
Antônio Joaquim Moraes dos Santos
Fernanda Silva dos Santos
Jessica Dias Ribeiro
Lisandra Viana Pinto
Luana Lima Moraes
Carlene do Socorro Monteiro Lima
Eloise Lorrany Teixeira Benchimol
Leandro Araújo Costa
Breno Zanotelli Gratek
Ana Salma Laranjeira Lopes Pires
Julyany Rocha Barrozo de Souza
Lianara de Souza Mindelo Autrn
Silvio Henrique dos Reis Júnior

DOI 10.22533/at.ed. 74419021010

CAPÍTULO 11 91

**ESCASSEZ DE RECURSOS E TOMADA DE DECISÃO NO ÂMBITO MICROALOCATIVO:
REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO ACADÊMICA E A BIOÉTICA**

Karla Rona Silva
Rafael Mendonça Ribeiro
Shirlei Moreira da Costa Faria
Sara Moura Martins
Marina Lanari Fernandes
Chirley Madureira Rodrigues
Fátima Ferreira Roquete

DOI 10.22533/at.ed. 74419021011

CAPÍTULO 12 103

**ESTUDO DE CASO: SAE E DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EFICIENTES EM PACIENTES
COM OSTEOMIELOITE**

Luana Cristina Rodrigues Venceslau
Ingrid Lima Felix de Carvalho
Antonia Samara Pedrosa de Lima
Diana Alves Ferreira
Maria Elisa Regina Benjamin de Moura
Crystianne Samara Barbosa de Araújo
Maria Leni Alves Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021012

CAPÍTULO 13 109

**ESTUDO SOBRE A PREVALÊNCIA PONTUAL DO CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS EM UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

Ricardo Mastrangi Ignácio Ribeiro
Beatriz do Prado Zamarian Criniti
Rafael Antunes Moraes
Ligia Camposana Germek
Ana Cristina Gales
Leandro César Mendes

DOI 10.22533/at.ed. 74419021013

CAPÍTULO 14 117

EVOLUÇÃO TEMPORAL DOS CASOS NOVOS DE HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE, 2005 A 2014

Fernanda Rodrigues da Silva Vasconcelos
Alaine Santos Parente
Amanda Rebeca Soares de Lucena Galindo
Arianny Soares Ramos de Santana
Celivane Cavalcanti Barbosa
Fabiola Olinda de Souza Mesquita
Louisiana Regadas de Macedo Quinino

DOI 10.22533/at.ed. 74419021014

CAPÍTULO 15 129

EXPRESSÃO DIFERENCIAL DE PROTEÍNAS NO CARCINOMA HEPATOCELULAR PELA ANÁLISE DE ELETROFORESE 2D E DA MALDI-TOF-MS

Klinger Vagner Teixeira da Costa
Kelly Cristina Lira de Andrade
Aline Tenório Lins Carnaúba
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Thaís Nobre Uchôa Souza
Katieanne Wanderley Rocha
Dalmo de Santana Simões
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed. 74419021015

CAPÍTULO 16 137

FATORES DE RISCO COMPORTAMENTAIS PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO DEGENERATIVAS ENTRE MULHERES DE 40 A 69 ANOS ATENDIDAS PELA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Rubiana Gambarim da Silva
Adriane Pires Batiston
Mara Lisiane de Moraes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed. 74419021016

CAPÍTULO 17 149

HEPATITES VIRAIS EM INDÍGENAS: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

Jéssica Karen de Oliveira Maia
Priscila Nunes Costa Travassos
Monalisa Rodrigues da Cruz
Romênia Kelly Soares de Lima
Ingrid da Silva Mendonça
Antonio José Lima de Araujo Junior
Renata Laís da Silva Nascimento Maia
Miguel Eusébio Pereira Coutinho Júnior
Cleoneide Paulo de Oliveira Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed. 74419021017

CAPÍTULO 18 158

IMPLANTAÇÃO EXPERIMENTAL DO GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL (GAL), MÓDULO ANIMAL INVERTEBRADO, NA MICRORREGIONAL DE SAÚDE DE ITAÚNA, MINAS GERAIS, BRASIL

Fernanda Cristina Santos Rodrigues
Sílvia Ermelinda Barbosa
Janice Maria Borba de Souza
Liléia Gonçalves Diotaiuti
Cristiane Mendes P. Santiago
Raquel Aparecida Ferreira

DOI 10.22533/at.ed. 74419021018

CAPÍTULO 19 170

IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE CONTROLE VETORIAL PARA *Aedes aegypti* E *Culex quinquefasciatus* EM RECIFE-PE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Danielle Cristina Tenório Varjal Melo
Eloína Maria de Mendonça Santos
Morgana do Nascimento Xavier
Letícia Sandryne de Oliveira Magalhães
Josimara Nascimento
Claudia Maria Fontes Oliveira

DOI 10.22533/at.ed. 74419021019

CAPÍTULO 20 181

INVESTIGANDO A SAÚDE DOS ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ATRAVÉS DO WHOQOL – BREEF

Ana Virgínia Silva Mendes
Mirna Fontenele de Oliveira
Liana de Andrade Esmeraldo Pereira
Paulo César de Almeida

DOI 10.22533/at.ed. 74419021020

CAPÍTULO 21 192

“COM FOME DE SONO”: A INFLUÊNCIA DA MÁ QUALIDADE DO SONO NOS HÁBITOS ALIMENTARES

Maria Clara Feijó de Figueiredo
João Matheus Ferreira do Nascimento
Ceres Alice Gomes de Barros Sátiro
Clécia Maria da Silva
Danielle Silva Araújo
Diêgo de Oliveira Lima
Érica Chaves Teixeira
José Rúbem Mota de Sousa
Laiara de Alencar Oliveira
Vanderleia Brito Gonçalves
Mirelly Moura Feijó de Figueiredo
Joilane Alves Pereira-Freire
Renato Mendes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed. 74419021021

CAPÍTULO 22 204

MORFOMETRIA GEOMÉTRICA DE OVOS PERTENCENTES A TRÊS ESPÉCIES DE *Mansonia sp.* (DIPTERA: CULICIDAE) COM OCORRÊNCIA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Francisco Augusto da Silva Ferreira
Natalielli do Socorro Galdino Maia
Rejane de Castro Simões
Thais Melo Benchimol
Elora Daiane de Menezes Silva
Rosemary Aparecida Roque
Wanderli Pedro Tadei

DOI 10.22533/at.ed. 74419021022

CAPÍTULO 23 213

NOVAS ABORDAGENS PARA ACOMPANHAMENTO E CONDUÇÃO TERAPÊUTICA DO MIELOMA MÚLTIPLO

Flávia Alves Martins

DOI 10.22533/at.ed. 74419021023

CAPÍTULO 24 226

O *PROBLEM BASED LEARNING* NA FORMAÇÃO DO ACADÊMICO DE MEDICINA

Lucas Esmeraldo Pereira
Gabriel Santos da Cruz
Francisco Ebiosclebio Furtado Junior
Igor Mendes Lima
Liana de Andrade Esmeraldo Pereira
Milena Nunes Alves de Sousa

DOI 10.22533/at.ed. 74419021024

CAPÍTULO 25 237

PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE VACINAS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Ilza Iris dos Santos
Maria Alcione Oliveira da Silva Chaves
Kalyane Kelly Duarte de Oliveira
Erison Moreira Pinto
Cândido Nogueira Bessa
Nayanne Victória Sousa Batista
Maria Alyne Lima dos Santos
Ayrton Silva de Brito

DOI 10.22533/at.ed. 74419021025

CAPÍTULO 26 251

PAPÉIS DA GALECTINA-8 NO GLIOBLASTOMA U87: DESDE A PROMOÇÃO DA MIGRAÇÃO À INIBIÇÃO DA APOPTOSE

Klinger Vagner Teixeira da Costa
Kelly Cristina Lira de Andrade
Aline Tenório Lins Carnaúba
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Thaís Nobre Uchôa Souza
Katiannie Wanderley Rocha
Dalmo de Santana Simões
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed. 74419021026

CAPÍTULO 27 256

PARASITOLOGIA NA ESCOLA: JOGOS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E COMBATE ÀS DOENÇAS PARASITÁRIAS

Diego Santana Jerônimo da Silva
Leandro de Lima Coutinho
Katheley Wesllayny da Silva Santos
Thaís Emmanuely Melo dos Santos
Juliana da Silva Sousa
Mariane Gomes Carneiro
André de Lima Aires
Mônica Camelo Pessôa de Azevedo Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed. 74419021027

CAPÍTULO 28 267

PARASITOLOGIA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: MODELOS DIDÁTICOS APLICADOS EM UMA ESCOLA RURAL NO MUNICÍPIO DE TERESINA, PIAUÍ

Antonia Lucilene Dourado dos Anjos
Polyanna Araújo Alves Bacelar
Juciane Vaz Rêgo

DOI 10.22533/at.ed. 74419021028

CAPÍTULO 29 279

PERCEPÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ATITUDES DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE COM RELAÇÃO AO PARTO SEGURO

Cristiane Magri da Silva
Eloise Natane da Silva
Daisy Machado
Silmara Alves de Souza

DOI 10.22533/at.ed. 74419021029

CAPÍTULO 30 290

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DOENÇA FALCIFORME NO ESTADO DA BAHIA

Clara Rollemberg Cedraz Ramos
Gabriela Guimarães Nilo Dantas
Julia Silva Sampaio
Marina de Góes Ferraz Gonçalves
Raíssa Pimentel Pereira
Lea Barbetta Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021030

CAPÍTULO 31 299

PREDITORES DE MORTALIDADE EM TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PÚBLICO

Luciane Ibiapina Paz
Priscilla Roberta Silva Rocha

DOI 10.22533/at.ed. 74419021031

CAPÍTULO 32 311

QUEDA DA PRÓPRIA ALTURA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DOS ATENDIMENTOS DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE, GOIÁS

Ana Luiza Caldeira Lopes
Ana Cristina de Almeida
Katriny Guimarães Couto
Nathália Marques Santos
Amarildo Canevaroli Júnior
Cláudio Herbert Nina-e-Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021032

CAPÍTULO 33 317

SAÚDE-DOENÇA E MORTE EM INDÍGENAS: REFLEXÕES DO SUICÍDIO

Julia Maria Vicente de Assis
Tony Jose Souza
Marina Atanaka
Carla Cecília Seixas Lopes Tavares
Silvana Maria Da Silva
Ternize Mariana Guenkka
Marcos Aurélio da Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021033

CAPÍTULO 34 326

TERAPIA LARVAL UMA INOVAÇÃO NO CUIDADO DE FERIDAS E LESÕES

Cicero Rafael Lopes Da Silva
Eli Carlos Martiniano
Dayse Christina Rodrigues Pereira Luz
Crystianne Samara Barbosa Araújo
Sabrina Martins Alves
Maria Leni Alves Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021034

CAPÍTULO 35 333

TRACOMA EM ÁREAS DE RISCO EM SETORES CENSITÁRIOS DE IGARASSU, ILHA DE ITAMARACÁ, ITAPISSUMA E RECIFE

Celivane Cavalcanti Barbosa
Giselle Camposana Gouveia
Fábia Alexandra Pottes Alves
Sérgio Murilo Coelho de Andrade
Cintia Michele Gondim de Brito

DOI 10.22533/at.ed. 74419021035

CAPÍTULO 36 346

VITAMINA D: DIFERENTES PARÂMETROS PARA DIAGNÓSTICO DE HIPOVITAMINOSE D

George Lacerda de Souza

DOI 10.22533/at.ed. 74419021036

CAPÍTULO 37 354

ANÁLISE DA CONTINUIDADE DA ASSISTÊNCIA EM MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE MAMA

Priscila Correia da Silva Arruda
Maria Rejane Ferreira da Silva
Izabel de Barros Arruda
Ana Caroline Belarmino Ferreira Silva
Tuane Istefany Silvino da Silva
Virgínia Felipe da Silva

DOI 10.22533/at.ed. 74419021037

SOBRE O ORGANIZADOR..... 364

ÍNDICE REMISSIVO 365

DIFERENÇAS NA EXPRESSÃO DA HSPB1 NO GLIOBLASTOMA E DA NOVA1 NO ASTROCITOMA DE BAIXO GRAU E NO OLIGODENDROGLIOMA

Klinger Vagner Teixeira da Costa

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió - AL

Kelly Cristina Lira de Andrade

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, departamento de fonoaudiologia.

Maceió – AL

Aline Tenório Lins Carnaúba

Centro Universitário Cesmac, Faculdade de Medicina.

Maceió – AL

Fernanda Calheiros Peixoto Tenório

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Ranilde Cristiane Cavalcante Costa

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Thaís Nobre Uchôa Souza

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Katianne Wanderley Rocha

Centro Universitário Cesmac, departamento de otorrinolaringologia.

Maceió - AL

Dalmo de Santana Simões

Universidade Federal de Alagoas, faculdade de medicina.

Maceió – AL

Pedro de Lemos Menezes

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, departamento de fonoaudiologia.

Maceió – AL

RESUMO: Os gliomas são os tumores primários mais frequentes do sistema nervoso central, representando mais de 60% de todos os tumores cerebrais. O glioblastoma (GBM) é o glioma mais agressivo e, apesar dos esforços contínuos, a média de sobrevida ainda permanece cerca de 15 meses após o diagnóstico. O objetivo deste trabalho foi realizar uma resenha crítica sobre a pesquisa de Gimenez et al. (Quantitative proteomic analysis shows differentially expressed HSPB1 in glioblastoma as a discriminating short from long survival factor and NOVA1 as a differentiation factor between low-grade astrocytoma and oligodendroglioma) que investigou por meio de métodos proteômicos alguns possíveis marcadores biológicos para identificar diferentes tipos de tumores originários da mesma linhagem celular e para diferenciar tumores no tocante às sobrevidas curta e longa do paciente. Os resultados mostraram que a

tríade molecular, NPM1, GRP78 e RKIP atua junto com NCL e HSP27 / HSPB1 em uma rede relacionada à progressão tumoral. Além disso, dois novos alvos importantes foram descobertos: NOVA1, útil para o refinamento diagnóstico, diferenciando astrocitoma do oligodendroglioma e HSPB1 / HSP27, como fator preditivo de mau prognóstico para GBM.

PALAVRAS-CHAVE: Glioma; câncer; proteômica do câncer; biomarcadores.

DIFFERENCES IN EXPRESSION OF HSPB1 IN GLIOBLASTOMA AND NOVA1 IN LOW-GRADE ASTROCYTOMA AND OLIGODENDROGLIOMA

ABSTRACT: Gliomas are the most common primary tumors of the central nervous system, accounting for more than 60% of all brain tumors. Glioblastoma (GBM) is the most aggressive glioma, and despite continued efforts, the average survival still remains about 15 months after diagnosis. The objective of this work was to perform a critical review on the research designed by Gimenez et al. (Quantitative proteomic analysis shows differentially expressed HSPB1 in glioblastoma as a discriminating short from long survival factor and NOVA1 as a differentiation factor between low-grade astrocytoma and oligodendroglioma) that investigated by proteomic methods some possible biomarkers to identify different types of originating tumors of the same cell line and to differentiate tumors regarding the short and long survival of the patient. The results showed that the molecular triad, NPM1, GRP78 and RKIP works together with NCL and HSP27 / HSPB1 in a network related to tumor progression. In addition, two new important targets were discovered: NOVA1, useful for diagnostic refinement, differentiating astrocytoma from oligodendroglioma and HSPB1 / HSP27 as a predictive factor of poor prognosis for GBM.

KEYWORDS: Glioma; cancer; proteomics of cancer; biomarkers.

1 | INTRODUÇÃO

Os gliomas são os tumores primários mais frequentes do sistema nervoso central, representando mais de 60% de todos os tumores cerebrais, e podem ser classificados em astrocitomas, oligodendrogliomas, oligoastrocitomas e ependimomas. O glioblastoma (GBM) é o glioma mais agressivo e, apesar dos esforços contínuos, a média de sobrevida ainda permanece cerca de 15 meses após o diagnóstico. O tratamento padrão é realizado com radioterapia e quimioterapia (temozolamida). Duas proteínas, nucleofosmina (NPM1) e RKIP, envolvidas nas vias RAS / RAF / MAPK e PI3K / AKT / mTOR, estão envolvidas no que diz respeito a alvos terapêuticos específicos em vias de sinalização com impacto no crescimento tumoral e no tempo de sobrevida. A NPM1 sensibiliza as linhas de células GBM para a morte celular com o tratamento com temozolamida. A expressão de GRP78 em GBM se relaciona com a migração celular.

O estudo de Gimenez et al. (2016), cujos autores fazem parte do Departamento de Biologia Celular e Molecular e do Centro de Química Proteica vinculados à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, envolve um tema que abrange aspectos importantes na prática clínica em relação ao diagnóstico diferencial e na possibilidade de determinar o prognóstico para pacientes com tumor maligno primário de sistema nervoso central. Utilizando métodos proteômicos, os autores identificaram proteínas como possíveis marcadores biológicos para identificar diferentes tipos de tumores originários da mesma linhagem celular e para diferenciar tumores no tocante às sobrevidas curta e longa do paciente. As conclusões deste estudo foram confirmadas em larga escala por outros métodos e se mostraram de grande valia para os propósitos acima relatados (GIMENEZ et al., 2015).

No presente estudo compararam-se os perfis de expressão protéica de GBM nos casos com tempo de sobrevida curto e longo, nos casos de astrocitoma e oligodendroglioma de diferentes graus de malignidade para compreender melhor os mecanismos de agressividade tumoral. Outra estratégia para entender as regras que regem o comportamento agressivo dos gliomas foi comparar o astrocitoma com oligodendroglioma, onde este último tipo de glioma apresenta uma evolução clínica menos agressiva.

Fizeram-se as quantificações dos marcadores isobáricos relativa e absoluta (iTRAQ-8plex) para investigar o proteoma relacionado à progressão tumoral e à agressividade comparando um conjunto de astrocitoma grau II com um outro grupo com oligodendroglioma grau II, e entre um grupo de casos de GBM com curta sobrevida e outro com longa sobrevida.

Encontraram-se perfis proteicos diferenciais entre esses grupos comparados, destacando-se dois alvos, HSPB1 / HSP27 e NOVA1, relacionados à progressão e diferenciação tumoral. Ambos os alvos selecionados foram ainda validados por PCR quantitativa para avaliar os níveis de expressão de mRNA, e expressão de proteína e localização intracelular por imuno-histoquímica numa casuística independente de amostras de glioma humano.

2 | METODOLOGIA

2.1 Processamento de tecido

As amostras de tecido de tumores foram recolhidas durante a cirurgia e armazenadas a -80°C .

Os tumores foram classificados como de astrocitoma de grau II (AST II), glioblastomas (GBM), oligodendrogliomas de grau II (OLI II) e oligodendrogliomas de grau III (OLI III). Os GBMs foram divididos em dois subgrupos com base no tempo de sobrevida global dos pacientes após o diagnóstico, de sobrevida curta (GBM-SS, 6 ± 4 meses, $n = 4$) e de sobrevida longa (GBMLS, 43 ± 15 meses, $n = 4$).

Os tecidos cerebrais não neoplásicos (NN, idade média de cirurgia, 29 ± 7 anos, $n = 4$) foram obtidos de indivíduos submetidos à ressecção do lobo temporal para cirurgia de epilepsia e examinados por um patologista que confirmou a abundância de células astrocíticas. As quatro amostras de cada grupo foram agrupadas e analisadas pela abordagem proteômica (ASTII, idade média ao diagnóstico, 33 ± 7 anos, GBM-SS 48 ± 23 anos, GBM-LS 48 ± 18 anos, OLI II 42 ± 16 anos e OLI III 48 ± 15 anos). A amostra do estudo foi composta por: por 22 (NN), 23 (AST I), 26 (AST II), 18 (AST III), 83 (AST IV ou GBM), 25 (OLI II) e 26 (OLI III) e foi validada por qRT-PCR para os alvos selecionados.

2.2 Extração de proteína tumoral

As amostras de tecido foram homogeneizadas mecanicamente em tampão de lise contendo Tris-HCl 30 mM pH 7,5, NaCl 150 mM, Triton X-100 a 1%, glicerol a 10% e um conjunto de inibidor de protease. Os lisados celulares foram centrifugados a 20.000 g durante 30 min, os sobrenadantes foram precipitados com ácido tricloroacético a 20% e lavados três vezes com acetona fria. Adicionou-se tampão de eletroforese (200 μ L) contendo 10 mM de base Tris, pH 9,0, uréia 7 M, tiouréia 2 M, DTT 65 mM e CHAPS a 4% a cada pelete. As pastilhas de proteínas foram então submetidas a três ciclos de 5 min cada num banho de ultra-sons (UltraSonic Clear 750, UNIQUE) centrifugado e o precipitado foi mantido para a determinação da concentração de proteína.

2.3 Preparação de amostras e rotulagem iTRAQ

Cada extrato de proteína de tecido tumoral e não neoplásico foi quantificado pelo método de Bradford. As amostras reunidas foram misturadas com 6 x volume de acetona fria (-20°C) e incubadas durante 60 min a -20°C .

Resumidamente, as pastilhas de proteínas foram ressuspensas em 20 μ L de tampão de dissolução (0,5 M de Bicarbonato de trietilamônio), 1 μ L de desnaturante (2% de SDS) e 2 μ L de reagente redutor (50 mM de tris- (2-carboxietil) fosfina). A cisteína livre foi bloqueada pela adição de 1 μ L de metanossulfonato de metil 200 mM em isopropanol. Em cada frasco foram adicionados 10 μ L de solução de tripsina e incubados durante a noite (18 h) a 37°C . Reagentes de 8plex iTRAQ foram misturados com a digestão de proteína correspondente e incubados à temperatura ambiente durante 2 h. Depois de reconstituído com ácido fórmico a 0,1% (FA), o produto foi dessalinizado e eluído com acetonitrilo a 60% (ACN) / FA a 0,1% e então passou por processo de secagem.

2.4 Espectrometria de massa

As amostras foram reconstituídas com ácido fórmico a 0,1%. Os peptídeos foram separados numa coluna analítica utilizando um gradiente linear de 40 minutos

de 5-35% de ACN em FA a 0,1% a uma taxa de fluxo de 250 nL / Min. A análise de massa foi realizada.

2.5 Pesquisa de banco de dados e análise de dados quantitativos

Espetros de 20 frações foram pesquisados na base de dados Swiss Prot (Instituto Suíço de Bioinformática), taxonomia Homo sapiens (humano). O arquivo de dados resultante foi carregado no Scaffold Q + (versão Scaffold 4.3.0, Proteome Software Inc., Portland, OR) para filtrar e quantificar peptídeos e proteínas. As identificações de proteínas foram aceitas a uma probabilidade de 95 % ou mais e continham pelo menos 2 peptídeos identificados com FDR inferiores a 1%.

2.6 Western blot

Os géis SDS-PAGE foram pontuados no dispositivo iBlot e as membranas foram incubadas com os anticorpos primários HSPB1 / HSP27 e HSP90B1 (GRP94) de Tecnologia de Sinalização Celular; NPM e RKIP, NCL, β -actina, NOVA-1. As mesmas fontes de anticorpos HSPB1 e NOVA1 foram utilizadas para imuno-histoquímica.

2.7 Extração de RNA e síntese de cDNA

O RNA total foi extraído de cada tecido. A quantificação e purificação de RNA foi determinada medindo a absorvância a 260 e 280 nm. As razões A260 / A280 no intervalo de 1,8-2,0 foram consideradas satisfatórias em pureza. Utilizou-se eletroforese em gel de agarose desnaturada para avaliar a qualidade das amostras. A síntese de cDNA foi realizada por transcrição reversa de 1 μ g de RNA total previamente tratado com uma unidade de DNAase I utilizando iniciadores aleatórios e oligo (dT), inibidor de RNAase e SuperScript III.

2.8 PCR quantitativa em tempo real (qRT-PCR)

Para a qRT-PCR, os dados quantitativos foram normalizados em relação aos genes de controle de manutenção interna hipoxantina fosforibosiltransferase 1 (HPRT), beta-glucuronidase (GUSB) e TATA-box binding protein (TBP). As sequências iniciadoras foram as seguintes (5' - 3'): HSPB1 F, HSPB1R, NOVA1R, HPRTF, GUSBF, TBP FE TBP R. Para a análise da expressão relativa de casos com GBM, a média das amostras do grupo controle (NN) foi utilizada como referência para calibração.

2.9 Imuno-histoquímica

Para a detecção imuno-histoquímica de HSPB1 e NOVA1, os fragmentos de tecido foram processados e submetidos à recuperação antigênica. Os espécimes foram então bloqueados e incubados adicionalmente com um anticorpo monoclonal contra HSPB1 e NOVA1 humanos.

3 | RESULTADOS

3.1 Identificação de proteínas diferencialmente expressas em gliomas utilizando marcadores isobáricos para quantificação relativa e absoluta (iTRAQ).

A análise proteômica utilizando marcadores isobáricos iTRAQ foi realizada com pool de amostras de astrocitoma de grau II (AST II), glioblastoma (GBM) subgrupos com sobrevida curta e longa após o diagnóstico (GBM-SS, 6 ± 4 meses, $n = 4$ E GBM-LS 43 ± 15 meses, $n = 4$, respectivamente), oligodendroglioma de grau II (OLI II) e oligodendroglioma de grau III (OLI III). As proteínas foram diferencialmente expressas quando comparadas com o tecido não neoplásico (NN). A análise ontológica do gene revelou que as proteínas diferencialmente expressas estavam envolvidas principalmente com processos metabólicos, regulação de processos biológicos e ligação a proteínas, RNA e nucleotídeos.

Nos grupos OLI II e III observaram-se diminuição de expressão para RKIP/PEBP1 e HSPB1, e aumento para NCL, NPM1, GRP 78, HSP90B1 e NOVA 1. No grupo GBM-SS (sobrevida curta) a HSPB1 estava aumentada enquanto no GBM-LS (sobrevida longa) estava normal. A proteína NOVA1 estava normal no grupo com astrocitoma grau II e elevada nos demais grupos. A RKIP estava mais baixa em OLI III que em OLI II e em GBM-LS que em GBM-SS.

3.2 Seleção e validação de proteínas envolvidas na progressão maligna do tumor

As expressões de NPM1, RKIP / PEBP1 e GRP78 foram significativamente distintas em GBM e oligodendrogliomas em comparação com AST II e NN. A expressão de NPM1 apresentou correlação positiva com a progressão maligna do tumor à medida que expressões mais baixas foram observadas no tecido não neoplásico, AST II e OLI II, comparando com sua expressão no GBM e OLI III. A proteína de ligação fosfatidiletanolamina 1 (PEBP1), também conhecida como inibidora da proteína cinase Raf (RKIP), estava diminuída em gliomas de alto grau em relação ao tecido não neoplásico e gliomas de grau inferior.

3.3 HSPB1 (HSP27) como fator preditivo entre casos GBM com curto e longo tempo de sobrevida global

A mais interessante proteína expressa diferencialmente foi a heat shock protein beta-1 (HSPB1) que foi altamente expressa em GBM-sobrevida curta (GBM-SS), especialmente quando comparado com GBM-sobrevida longa (GBM-SL). O nível de expressão do mRNA para HSPB1 foi significativamente diferente entre os pacientes GBM que apresentaram menos de 12 meses de sobrevida em comparação com os que apresentaram mais de 16 meses de sobrevida. Observou-se um aumento gradual da expressão do mRNA de HSPB1 em paralelo com o aumento da

malignidade principalmente nos astrocitomas difusamente infiltrativos do grau II ao IV sugerindo fortemente o nível de expressão de HSPB1 como um indicador da progressão tumoral. Os níveis de expressão da proteína HSPB1 dos casos de GBM com sobrevida curta e longa foram validados individualmente por análise de Western blot, que mostraram imunocoloração mais intensa da proteína em casos de GBM-SS, confirmando a possível utilidade da HSPB1 como fator preditivo para pior prognóstico. A abundância de HSPB1 foi detectada no astrocitoma de grau IV.

3.4 NOVA1 como um fator de diferenciação entre astrocitoma de baixo grau e oligodendroglioma

A proteína nova 1 de ligação ao RNA (NOVA1) apresentou um perfil de expressão interessante quando foram comparados astrocitomas (AST II) de baixo grau e oligodendrogliomas de grau II (OLI II). QRT-PCR para NOVA1 mostrou uma diferença significativa entre OLI II e AST II. A NOVA1 foi validada por Western blot através da análise de pacientes com AST II e OLI II, individualmente. A imunohistoquímica para NOVA1 foi altamente concordante com NOVA1 no nível de RNAm e perfil proteômico, mostrando uma concentração maior desta proteína no compartimento de núcleos.

3.5 Análise de rede da tríade molecular NPM1, RKIP e GRP78 usando metacore

A análise em rede de três moléculas NPM1, RKIP e GRP78 pelo programa MetaCore permitiu a adição de duas proteínas no contexto da biologia de sistemas, HSPB1 (HSP27) e nucleolina (NCL), interligadas a pelo menos três fatores de transcrição, ESR1, STAT3 e SP1, e da via receptora de EGFR, classicamente conhecida como modificada em GBM.

4 | CONSIDERAÇÕES

Trata-se de um estudo inovador, pois traz dados obtidos por métodos proteômicos relacionados à progressão e à agressividade tumoral de tumores primários do sistema nervoso central (astrocitoma, oligodendroglioma e glioblastoma).

4.1 Considerações sobre o método

4.1.1 Extração das proteínas

Para a extração das proteínas utilizou-se a solução tampão de Tris-HCl para estabilizar o pH e assim preservar as proteínas a serem analisadas. O NaCl serve para evitar a difusão da água de regiões de baixa concentração de soluto para as de alta concentração. O Triton X-100 é um detergente que realiza a quebra das membranas e permite que o conteúdo celular fique livre. Os inibidores de proteases

têm a função de evitar a quebra das proteínas pelas proteases presentes no conteúdo intracelular. O ácido tricloroacético é um agente precipitante e sua utilização na centrifugação tem como finalidade permitir a eliminação, total ou parcial, de proteínas e peptídeos de elevado peso molecular presentes nos hidrolisados. A uréia é um agente desnaturante que ajuda a separar melhor as moléculas de proteína. Já a tiouréia serve para quebrar as ligações hidrofóbicas. O DTT tem a função de evitar a oxidação do radical tiol das proteínas. O CHAPS é um detergente não-iônico que contribui para a solubilização de um número maior de proteínas. Após os ciclos de centrifugação da amostra, é removido o sobrenadante que será utilizado para dar seguimento às próximas etapas.

4.1.2 Preparação de amostras e rotulagem iTRAQ

A quantificação das proteínas foi feita pelo método de Bradford que utiliza o corante Coomassie brilliant blue (BG-250) que interage com macromoléculas compostas por cadeias laterais básicas ou aromáticas o que desloca o equilíbrio do corante. As pastilhas de proteínas foram ressuspensas em tampão de dissolução e em SDS onde cada proteína se liga a esse detergente que é carregado negativamente e faz com que a proteína migre em direção ao pólo positivo. As proteínas do mesmo tamanho migram pelo gel com velocidades semelhantes. O uso do metanossulfonato de metil para a quebra das cadeias de DNA. A seguir os reagentes de 8plex iTRAQ foram adicionados e incubados à temperatura ambiente durante 2 h para rotulagem.

4.1.3 Espectrometria de massa

Os peptídeos foram separados para análise por espectrometria (MS) de massa, mas os autores não descrevem por qual método da MS. Os resultados da MS foram confrontados, com auxílio da bioinformática, com bancos de dados internacionais. O método possibilitou a identificação das proteínas com uma probabilidade maior ou igual a 95%. A identificação das proteínas através da MS se baseia na massa e na carga que passará a ser conferida nos bancos de dados que dispõem de dados de proteínas já catalogadas.

4.1.4 Western blot

As proteínas isoladas no gel foram então colocadas sobre uma membrana, normalmente nitrocelulose, com anticorpos primários já identificados para as proteínas HSPB1 / HSP27, HSP90B1 (GRP94), NPM, RKIP, NCL, β -actina, NOVA-1. Com essa técnica foi possível determinar a quantidade de proteína em cada amostra e comparar os grupos.

4.2 Considerações sobre os resultados

4.2.1 Identificação de proteínas diferencialmente expressas em gliomas utilizando marcadores isobáricos para quantificação relativa e absoluta (iTRAQ).

Os autores formaram grupos com amostras de astrocitoma de grau II (AST II), glioblastoma com sobrevida curta GBM-SS e longa (GBM-LS), oligodendroglioma de grau II (OLI II) e oligodendroglioma de grau III (OLI III).

Através de técnicas de proteômica foi possível mostrar as diferenças que existem em níveis de expressão de diversas proteínas entre amostras de tumores e tecidos normais. Os métodos possibilitaram elevar o grau de compreensão em relação dos papéis de tais proteínas na biologia dos tipos tumorais estudados. Foi possível entender, por exemplo, que a proteína de choque quente HSPB1 tem sua importância na identificação de casos de GB-SS por ter seu nível de expressão aumentado quando comparado com o grupo GB-LS. A proteína NOVA 1 mostrou-se ser um suposto marcador para o astrocitoma de grau II por estar normal, enquanto nos demais tumores seu nível de expressão se eleva. A RKIP, que é uma proteína inibidora de cinase Raf, mostrou associação com a progressão dos tumores.

4.2.2 Seleção e validação de proteínas envolvidas na progressão maligna do tumor

Uma vez identificando os níveis das proteínas NPM1, RKIP / PEBP1 e GRP78 e NPM1, foi possível comparar as diferenças entre os grupos e, assim, entender, por exemplo, que os níveis de NPM1 têm correlação positiva com a progressão maligna do tumor. Tais informações são importantes para elaborar terapias mais personalizadas para os pacientes de acordo com o painel de proteínas mensuradas. Vale ressaltar que tais proteínas foram validadas por western blot.

4.2.3 HSPB1 (HSP27) como fator preditivo entre casos GBM com tempo de sobrevida curto e longo

Foi possível mostrar que a proteína de choque térmico HSPB1 se mostrou um possível marcador de progressão tumoral, pois havia um aumento gradual da expressão do mRNA para HSPB1A em paralelo com o aumento da malignidade. Tal resultado foi confirmado por Western blot.

4.2.4 NOVA1 como um fator de diferenciação entre astrocitoma de baixo grau e oligodendroglioma

A proteína nova 1 (NOVA1) mostrou-se útil na diferenciação dos astrocitomas (AST II) de baixo grau e oligodendrogliomas de grau II (OLI II), estando seus níveis elevados neste último tipo de tumor e normais no AST II. Esta é mais uma informação

que coloca NOVA1 como um possível marcador para diferenciar tais tumores entre si. Vale reforçar que em todos os casos em que houve a identificação de marcadores, a confirmação sempre foi realizada por outros métodos.

Assim, as técnicas proteômicas foram extremamente úteis para registrar um perfil de níveis de expressão de um painel de proteínas que se mostram alteradas de acordo com o tipo e o grau de malignidade dos tumores. Tais evidências acrescentam dados que ajudam na elaboração de novas condutas clínicas e servem de substrato para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

GIMENEZ, M. et al. Quantitative proteomic analysis shows differentially expressed HSPB1 in glioblastoma as a discriminating short from long survival factor and NOVA1 as a differentiation factor between low-grade astrocytoma and oligodendroglioma. **BMC Cancer**, v. 15, n. 1, p. 1–13, 2015.

PONTES, L. DE B. et al. Glioblastoma: approach to treat elderly patients. **Einstein (São Paulo, Brazil)**, v. 10, n. 4, p. 512–518, 2012.

SHARIFI, Z. et al. Mechanisms and Antitumor Activity of a Binary EGFR/DNA Targeting Strategy Overcomes Resistance of Glioblastoma Stem cells to Temozolomide. **American Association for Cancer Research**, p. 1–27, 2019.

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alocação de recursos para atenção em saúde 92
Antibióticos 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 330, 335
Apoptose 251, 252, 253, 254
Armadilhas de Oviposição 170, 172, 173, 174, 176, 177, 178
Assistência 18, 19, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 67, 72, 73, 74, 76, 89, 93, 94, 96, 97, 99, 103, 104, 105, 107, 115, 181, 182, 183, 184, 185, 189, 190, 191, 196, 238, 241, 244, 279, 286, 287, 288, 290, 293, 297, 300, 301, 313
Atenção Primária 17, 50, 54, 55, 93, 127, 137, 139, 146, 148, 237, 240, 241, 248, 249, 298
Atividade anti-câncer 130

B

Bioética 91, 92, 93, 94, 95, 100, 101, 102
Biomarcadores 78, 129, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222

C

Câncer 31, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 69, 78, 129, 130, 131, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 213, 214, 215, 251, 252, 303, 304
Câncer de mama 137, 138, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 148
Câncer Ginecológico 46
Carcinoma hepatocelular 129, 130, 131, 134, 136
Ciclo celular 251, 253, 254
Ciências sociais 12, 13, 21, 22, 23, 324
Conflitos socioambientais 36, 40, 41
Continuidade da Assistência ao Paciente 46
Controle de endemias 158, 159, 166
Culicídeos Vetores 170

D

Deficientes intelectuais 1, 3, 5
Deslocamento compulsório 36
Dieta 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 347
Doença de Chagas 161, 162, 167
Doenças crônicas não transmissíveis 137, 138, 147, 148, 300, 307
Doenças Negligenciadas 117, 333, 334, 335, 344

E

Eletroforese 2D 129

Enfermagem 5, 23, 72, 73, 74, 75, 76, 87, 89, 91, 97, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 127, 181, 190, 192, 237, 239, 241, 242, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 256, 266, 277, 278, 279, 282, 283, 286, 287, 288, 298, 300, 309, 310, 313, 324, 326, 332, 354

Epidemiologia 64, 87, 88, 89, 117, 127, 128, 157, 160, 162, 166, 178, 180, 206, 212, 298, 311, 314, 345

Estudante 181, 182, 183, 185, 189, 190, 226, 227, 230, 231, 232, 234, 275

F

Fatores de risco 137, 138, 139, 140, 144, 146, 147, 200, 201, 203, 299, 313, 315, 324

Filariose linfática 57, 58, 60, 64, 65, 174

Formação médica 214, 226, 231, 234, 235

G

Galectina-8 251, 254

GAL módulo animal invertebrado 158, 159, 161, 163, 166

Gestão de recursos 92

Glioblastoma 77, 78, 82, 83, 85, 86, 251, 252, 253, 254, 255

Glioma 77, 78, 79, 251, 252, 253, 255

H

Hanseníase 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 335, 344

Hepatite 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 240, 245, 249

I

Imunização 152, 154, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250

Incidência 12, 15, 31, 53, 55, 119, 126, 128, 133, 147, 149, 150, 153, 154, 180, 245, 246, 258, 292, 316, 317, 319, 347

Inclusão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 18, 26, 28, 44, 49, 63, 94, 152, 160, 163, 164, 183, 185, 196, 264, 295, 320, 326, 328, 338, 339, 340, 348

Indicadores 117, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 137, 144, 158, 162, 164, 165, 183, 197, 202, 242, 276, 301, 316, 332

Infância 16, 66, 69, 295

Infecção vetorial 57, 60, 62, 63

Infecções Bacterianas 110, 293

M

MALDITOF-MS 130

Metodologias ativas 226, 227, 234, 235

Mieloma Múltiplo 213, 214, 215, 216, 217, 221, 222

N

Neurogênese 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Nutrientes 25, 26, 28, 32, 33, 252, 346, 351

O

Ooforectomia 66, 68, 70

Osteomielite 103, 104, 105, 107, 330

P

Políticas públicas 3, 9, 36, 39, 41, 44, 156, 181, 258, 319, 323, 324

População Indígena 149, 150, 151, 152, 153, 156, 317, 318, 319, 320, 322, 323

Professores 1, 2, 3, 7, 8, 192, 260

Promoção da Saúde 88, 139, 181, 183, 258, 261, 264, 266, 277, 320

Proteoma 79, 130

Proteômica do câncer 78

R

Raiva 39, 87, 88, 89, 90

Resistência Microbiana a Medicamentos 110

S

Saúde coletiva 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 317, 320

Serviço hospitalar de emergência 92

Serviços de Saúde 18, 20, 23, 46, 47, 52, 53, 55, 56, 93, 100, 117, 121, 124, 128, 139, 140, 145, 149, 154, 156, 166, 180, 181, 187, 188, 189, 258, 324

Síndrome de Meigs 66, 70

T

Tomada de decisões 17, 92

Trauma de membros inferiores 103

Triatomíneos 159

U

Universidade 1, 12, 22, 23, 25, 36, 46, 56, 66, 72, 74, 77, 87, 91, 100, 102, 107, 109, 111, 113, 117, 129, 137, 140, 148, 149, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 192, 201, 202, 204, 210, 211, 213, 226, 227, 228, 233, 234, 235, 237, 240, 249, 251, 252, 256, 257, 265, 266, 267, 279, 298, 299, 311, 317, 325, 331, 332, 346, 354

V

Vacinas 87, 88, 89, 90, 152, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250

Vigilância Entomológica 170

Vulnerabilidade 12, 14, 15, 16, 21, 36, 40, 41, 126, 183, 184, 264, 276, 310, 321

W

Wuchereria bancrofti 57, 58, 62, 63, 64, 65, 171

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-674-4



9 788572 476744