

**Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)**

# **A Virologia em uma Perspectiva Interdisciplinar: Saúde Humana, Animal e do Ambiente**



**Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)**

# **A Virologia em uma Perspectiva Interdisciplinar: Saúde Humana, Animal e do Ambiente**



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**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**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. 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  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
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  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> 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. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
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  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. 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. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C834v	<p>Cosmoski, Lais Daiene.            A virologia em uma perspectiva interdisciplinar [recurso eletrônico] : saúde humana, animal e do ambiente / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-081-0            DOI 10.22533/at.ed.810202705</p> <p>1. Virologia. I. Cosmoski, Lais Daiene. II. Título.  <span style="float: right;">CDD 616.0194</span></p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

No tempo em que vivemos hoje, onde uma pandemia causada por um vírus transformou toda a rotina mundial, é importante esclarecer um pouco mais sobre esses microorganismos tão temidos.

A Coletânea Nacional “A Virologia em uma Perspectiva Interdisciplinar: Saúde Humana, Animal e do Ambiente” é um e-book composto por 4 artigos científicos, revisões e investigações sobre doenças já conhecidas da sociedade, levando em consideração que os novos vírus inspiram novos cuidados, mas não substituem os que já devem ser habituais, referentes à tratamento e monitoramento de outras enfermidades.

Para preencher o tempo com conhecimento durante o isolamento social e contribuir para ampliar o entendimento, desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE ENCEFALITE/MENINGOENCEFALITE CAUSADA PELO VÍRUS DA DENGUE: UMA REVISÃO	
Marielena Vogel Saivish Vivaldo Gomes da Costa Rebeca Francielle de Lima Silva Dhullya Eduarda Resende Santos Deusimar Chaves de Almeida Morais Jhon Lennon Conceição dos Santos Stefanny Paula Silva Souza Marcos Lázaro Moreli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8102027051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
CONTRIBUIÇÕES DO MONITORAMENTO DE VETORES POR OVITAMPAS E A MOBILIZAÇÃO SOCIAL, EM MICROTERRITÓRIOS, COMO ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE SAÚDE	
Giulia Magalhães Ferreira João Carlos de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8102027052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
INVESTIGAÇÃO SOROLÓGICA DE INFECÇÃO ARBOVIRAL EM AMOSTRAS DE PACIENTES COM SUSPEITA CLÍNICA DE DENGUE EM JATAÍ-GOIÁS	
Vivaldo Gomes da Costa Marielena Vogel Saivish Marcos Lázaro Moreli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8102027053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
PREVALÊNCIA DO VÍRUS DA CINOMOSE E DO PARVOVÍRUS CANINO EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (HV-UFRRJ)	
Nadia Rossi de Almeida Carolina Soares Van Der Meer Águida Aparecida de Oliveira Mário Tatsuo Makita Mário Mendes Bonci Márcia Gardenia dos Santos Jansen Flaviane Alves de Pinho Gabrielle Santana dos Reis Sousa Danielle de Campos Vieira Barbosa Bernardo de Pinho Farias Débora Regina Lopes dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8102027054</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>47</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>48</b>



# CAPÍTULO 1

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE ENCEFALITE/MENINGOENCEFALITE CAUSADA PELO VÍRUS DA DENGUE: UMA REVISÃO

Data de aceite: 12/05/2020

Data de submissão: 28/02/2020

Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/6420931431849765>

### **Jhon Lennon Conceição dos Santos**

Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde – Curso de Biomedicina - Universidade Federal de Goiás

Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/3657404029367398>

### **Marielena Vogel Saivish**

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

Jataí – Goiás

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

### **Vivaldo Gomes da Costa**

Universidade de Brasília, Departamento de Biologia Celular

Brasília – Distrito Federal

<http://lattes.cnpq.br/1290492932592094>

### **Rebeca Francielle de Lima Silva**

Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde – Curso de Biomedicina - Universidade Federal de Goiás

Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/6434830619306195>

### **Dhullya Eduarda Resende Santos**

Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde – Curso de Biomedicina - Universidade Federal de Goiás

Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/6717712123238578>

### **Deusimar Chaves de Almeida Moraes**

Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde – Curso de Biomedicina - Universidade Federal de Goiás

### **Stefanny Paula Silva Souza**

Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde – Curso de Biomedicina - Universidade Federal de Goiás

Jataí – Goiás

### **Marcos Lázaro Moreli**

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

Jataí – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/3439717244358963>

**RESUMO:** A dengue é o arbovírus sistêmico mais importante e mais comum em humanos. Além dos sintomas comumente manifestados, quando a infecção é agravada por certos fatores clínicos, pode levar a casos de encefalite ou meningoencefalite. Tal condição desenvolve algumas condições graves para o sistema nervoso central e para o corpo humano, que podem resultar em sequelas ou morte do

paciente. Portanto, ferramentas de diagnóstico por imagem são importantes para observar as mudanças efetivamente. Objetivo: Determinar os principais/possíveis achados clínicos em casos de encefalite/meningoencefalite por dengue nos diagnósticos por tomografia computadorizada e ressonância magnética, bem como disponibilizar uma ficha para auxílio clínico com os principais sintomas. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca de artigos nas bases de dados LILACS, SCIELO e PUBMED. Foram utilizados os descritores “Dengue encefalite magnetic resonance”, “Dengue encephalitis tomography”, “Dengue meningoencephalitis magnetic resonance imaging” e “Dengue tomography meningoencephalitis”. Critérios de inclusão: artigos científicos que abordaram o tema, publicados no período de 2004 a 2018; em Português e Inglês. Resultados e Discussão: foram identificados 195 artigos, no entanto, apenas dez foram incluídos nos critérios de inclusão. Os estudos observaram que a ressonância magnética é mais sensível e precisa do que a tomografia computadorizada quando a avaliação está relacionada a pacientes com dengue e manifestações neurológicas precoces. Todos os estudos demonstraram intensidades anormais dos sinais de ressonância magnética. As lesões pareceram hiperintensas nas sequências ponderadas em T2. Áreas comumente afetadas são os gânglios basais, tálamo, cerebelo, córtex cerebral e substância branca. Os sinais/sintomas presentes descritos nos estudos foram: febre, dores de cabeça, dores nas articulações, mal-estar, falta de apetite, sonolência, tontura, vômitos, sensibilidade à luz, confusão, desorientação, reflexos anormais, fraqueza muscular, problemas de fala e rigidez no pescoço. Conclusão: a ressonância magnética é a melhor opção para a identificação da encefalite por DENV, mas exames laboratoriais secundários para confirmação da infecção pelo vírus são sempre necessários. A observação dos achados descritos pode indicar ao clínico uma suspeita inicial de infecção pelo DENV, proporcionando um melhor manejo do paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ressonância Magnética; Meningoencefalite; Dengue; Encefalite.

## DIAGNOSTIC IMAGING OF ENCEPHALITIS/MENINGOENCEPHALITIS CAUSED BY THE DENGUE VIRUS: A REVIEW

**ABSTRACT:** Dengue is the most important and most common systemic arboviruses in humans. In addition to the commonly manifested symptoms, when the infection is aggravated by certain clinical factors, it can lead to cases of encephalitis or meningoencephalitis. Such a condition develops some serious conditions for the central nervous system and the human body, which may result in sequelae or death to the patient. Therefore, diagnostic imaging tools are important to observe changes effectively. Objective: To determine the main/possible clinical findings in cases of dengue encephalitis/meningoencephalitis in diagnoses by computed tomography and magnetic resonance imaging, as well as to identify the best imaging method to

identify such condition. Methodology: This is an integrative review of the literature, with article search in the LILACS, SCIELO and PUBMED databases. The descriptors “Dengue encephalitis magnetic resonance”, “Dengue encephalitis tomography”, “Dengue meningoencephalitis magnetic resonance imaging” and “Dengue tomography meningoencephalitis” were used. Inclusion criteria: scientific articles that addressed the theme, published in the period 2004- 2018; in Portuguese, English and Spanish. Results and Discussion: 195 articles were identified, however, only ten were included in the inclusion criteria. The studies observed that MRI is more sensitive and accurate than computed tomography when the evaluation is related to patients with dengue and early neurological manifestations. All studies have demonstrated abnormal intensities of the MRI signals. Lesions appeared hyperintense in T2-weighted sequences. Commonly affected areas are the basal ganglia, thalamus, cerebellum, cerebral cortex, and white matter. The signs/symptoms present described in the studies were: fever, headaches, joint pains, malaise, lack of appetite, drowsiness, dizziness, vomiting, sensitivity to light, confusion, disorientation, abnormal reflexes, muscle weakness, speech problems and stiff neck. Conclusion: magnetic resonance imaging is the best option for the identification of DENV encephalitis, but secondary laboratory tests to confirm the virus infection are always necessary. The observation of the described findings may indicate to the clinician an initial suspicion of DENV infection, providing a better management of the patient.

**KEYWORDS:** Magnetic Resonance; Meningoencephalitis; Dengue; Encephalitis.

## 1 | INTRODUÇÃO

Várias síndromes clínicas podem ser causadas devido à invasão viral do Sistema Nervoso Central. Estes incluem síndromes como encefalite e meningoencefalite (GLASER et al., 2003). A encefalite é definida como um processo inflamatório do parênquima cerebral associado a evidências clínicas ou laboratoriais de síndrome neurológica (BECKHAM et al., 2016). A síndrome da encefalite aguda é um grupo de manifestações neurológicas clínicas. Muitas vezes, a inflamação se estende até as meninges, causando características adicionais do meningismo e da síndrome combinada da meningoencefalite. Uma vasta gama de vírus, bactérias, fungos, parasitas, espiroquetas, produtos químicos e toxinas podem ser causas potenciais, dificultando muitas vezes o diagnóstico. Consiste em um processo inflamatório agudo, geralmente difuso, que afeta o cérebro (LOHITHARAJAH et al., 2017). A definição clínica de um caso de síndrome de encefalite aguda é a seguinte: uma pessoa de qualquer idade, apresentando-se em qualquer época do ano, com início agudo de febre e estado mental alterado, manifestando sintomas como confusão, desorientação, coma ou incapacidade de falar e/ou novo início

de convulsões (excluindo convulsões febris simples) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006). Pacientes com suspeita de encefalite geralmente passam por internações prolongadas, podem precisar passar por uma variedade de testes diagnósticos caros e frequentemente têm prognóstico ruim, com desfechos frequentemente incluindo incapacidade ou morte (MISRA; TAN; KALITA, 2008). Mais de 100 patógenos diferentes foram reconhecidos como agentes causadores de encefalites, meningoencefalites e suas síndromes, dos quais os agentes causadores predominantes são vírus. Os patógenos mais frequentes são Arbovírus, vírus Herpes simplex, Varicela-zoster, Vírus Epstein-Barr, Caxumba, Sarampo, Enterovírus, Influenza, Adenovírus, Echovírus e *Mycoplasma pneumoniae* (GOEL et al., 2017).

Há uma ampla gama de achados de neuroimagem nas infecções do sistema nervoso central, muitas vezes com considerável sobreposição, o que dificulta a determinação de um diagnóstico específico. A correlação com exames laboratoriais, particularmente a análise do líquido cefalorraquidiano, é considerada essencial para estabelecer um diagnóstico definitivo (SHIH; KOELLER, 2015). Com a revisão sistemática de arquivos da literatura, o presente trabalho explorará o espectro de achados clínicos em encefalite/meningoencefalite por infecção pelo vírus da Dengue, buscando identificar a melhor metodologia por imagem para facilitar diagnóstico.

## 2 | VÍRUS DA DENGUE

O vírus da dengue é um vírus icosaédrico. Possui nucleocapsídeo composto por subunidades de uma proteína estrutural, denominada proteína do capsídeo (ou proteína C). Envolvendo o nucleocapsídeo há uma bicamada lipídica, também chamada envelope viral, derivada das membranas do hospedeiro. O envelope viral possui em sua composição dímeros de glicoproteínas (proteína E) e proteínas de membrana (proteína M), ambas estruturais do vírus. O diâmetro estimado do vírion é de 40nm, sendo que o mesmo possui projeções em sua superfície de 5 a 10 nm. O principal componente da superfície viral é a proteína E, possuindo notável atividade biológica que se dá desde a ligação do vírion ao receptor da superfície celular, montagem do vírion e imunogenicidade (MUKHOPADHYAY et al., 2005; CHAVEZ et al., 2013).

A dengue é uma patologia infecciosa, não contagiosa, de etiologia viral, podendo se apresentar em dois principais modelos clínicos: febre da dengue também cognominado de dengue clássica (FD), que pode ser de curso benigno ou grave, decorrendo da forma que se manifesta a infecção inaparente, e a febre hemorrágica da dengue (FHD) ou síndrome do choque da dengue (SCD) (CHOTMONGKOL; SAWANYAWISUTH; 2004), outras complicações também podem ser descritas, são

elas: falências agudas do fígado, lesão renal aguda e falência múltipla dos órgãos (WITHANA et al., 2014).

Casos de encefalopatias são raros nas aparições da dengue, principalmente em indivíduos adultos. Quando há a ocorrência de dengue hemorrágica, as encefalopatias são consideradas como condições raras que ocorrem, geralmente, na fase febril da doença, mais especificamente após baixarem os níveis febris do paciente (CHOTMONGKOL; SAWANYAWISUTH; 2004).

A encefalopatia, quando causada por infecções provenientes da ação do vírus da dengue, desenvolve algumas condições graves ao SNC e ao organismo humano, como hiponatremia, encefalopatia hepática de insuficiência hepática fulminante, hipotensão, edema cerebral e hemorragia. As evidências virais que se relacionam com a encefalite baseiam-se em déficits neurológicos focais e pleocitose no líquido (MUZAFFAR et al., 2006).

Muitas vezes, um rápido diagnóstico clínico pode interferir diretamente no desfecho do quadro clínico do paciente. Deve-se suspeitar da febre da dengue (FD) em pacientes de áreas endêmicas (ou com viagens recentes para áreas endêmicas) que apresentam febre repentina, bradicardia relativa e sinais de icterícia. Os exames de maior utilidade são o hemograma, exame de urina, testes de função hepática, testes de coagulação, hemocultura viral e testes sorológicos. Os resultados mais frequentes são leucopenia com neutropenia relativa, trombocitopenia, coagulação prolongada e aumento do tempo de protrombina (ABD.RAHMAN et al., 2017).

Para se realizar os testes de confirmação da FD, há necessidade de se haver pessoas altamente treinadas e acesso a equipamentos e materiais especializados, o que muitas vezes é uma limitação para o diagnóstico correto. Os critérios laboratoriais para o diagnóstico positivo são qualquer um dos seguintes: presença de IgM específica para DENV ou um aumento quádruplo ou maior nos níveis de IgG entre soros agudos e convalescentes na ausência de vacinação recente; isolamento de DENV; histopatologia hepática pós-morte positiva; detecção do antígeno do DENV nos tecidos por imuno-histoquímica; detecção de sequências genômicas de DENV no sangue ou órgãos por reação de PCR (VOELKER, 2014; ABD.RAHMAN et al., 2017).

Entretanto, o diagnóstico clínico da FD é difícil. Isso se deve a principalmente duas razões: diferenças de gravidade que a doença pode apresentar, além de diversidade sintomatológica. Outro fator é que há casos brandos que escapam ao diagnóstico. Embora os casos clássicos sejam facilmente reconhecidos. Diante disso, a FD pode não ser incluída no diagnóstico diferencial de pacientes com sintomas de cefaleia, náusea, dor lombar e febre, especialmente nos estágios iniciais da infecção. Outro ponto é que a FD é facilmente confundida com diversas doenças, como a febre do Chikungunya e Hantavirose. Frequentemente a FD não

é diagnosticada até que o paciente tenha se recuperado ou sucumbido a doença (VOELKER, 2014).

Não há tratamento específico para a infecção por DENV, e os protocolos de cuidados aos doentes incluem a estabilização do quadro e medidas de suporte ao doente, se possível em unidades de terapia intensivas (UTI). Embora o DENV não possa ser transmitido de pessoa para pessoa, os pacientes virêmicos devem ser isolados com mosquito em áreas com potencial transmissão vetorial (OMS, 2009).

### 3 | METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão de literatura sistemática, com o objetivo de explorar a literatura sobre os principais resultados para metodologias de diagnóstico por imagem nos casos de infecções pelo arbovírus Dengue, buscando a identificação da possível melhor metodologia por imagem que ofereça o melhor diagnóstico diferencial, de acordo com os dados fornecidos na literatura. Este tipo de estudo tem a finalidade de oferecer uma síntese dos principais resultados presentes na literatura sobre o tema proposto e, a partir destes resultados e das metodologias aplicadas nos trabalhos, realizar uma síntese construtiva que possa apontar para novos rumos sobre o tema (GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004).

Para que tal objetivo possa ser alcançado realizou-se uma busca exaustiva da literatura com objetivo de responder uma pergunta central, trilhando rígida metodologia de pesquisa, seleção e análise dos trabalhos acadêmicos publicados (GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004). Para este trabalho pesquisou-se artigos indexados nas bases de dados Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e PUBMED, utilizando os descritores: *Dengue encephalitis magnetic resonance*, *Dengue encephalitis tomography*, *Dengue meningoencephalitis magnetic resonance imaging* e *Dengue tomography meningoencephalitis*. Foram inseridos na pesquisa apenas artigos publicados em língua inglesa, espanhola ou portuguesa e entre os anos de 1998 e 2018 que continham informações da infecção e os tipos de diagnósticos por imagem.

Foram excluídos do estudo trabalhos publicados em língua que não sejam a inglesa ou portuguesa, assim como aqueles que não continham os descritores desejados e que, após analisar-se e ler-se o *abstract* do trabalho identifique-se que não está associado à temática pretendida no estudo, ou que não sejam infecções localizadas no sistema nervoso central.

Foram incluídos aqueles em que se observou a presença dos descritores buscados, e que após analisar-se e ler-se o *abstract* do trabalho identifique-se que

está associado à temática pretendida no estudo, e que as infecções tratadas sejam localizadas no sistema nervoso central.

Após buscarem-se os descritores específicos realizou-se leitura exploratória de todo material, com a finalidade de verificar se as obras consultadas eram de interesse para o trabalho, sendo selecionadas as que possuíam os critérios de inclusão. Tais trabalhos foram lidos na íntegra, com leitura analítica do trabalho para, posteriormente, coletar-se os dados e tabulá-los para responder a pergunta do trabalho.

## 4 | RESULTADOS

Os dados coletados para a execução do trabalho foram obtidos por meio de publicações de estudiosos do assunto e uma breve leitura crítica sobre eles. O número inicial de artigos obtidos é indicado no Quadro 1.

<b>Bases de Dados</b>	<b>Dengue encephalitis magnetic resonance</b>	<b>Dengue encephalitis tomography</b>	<b>Dengue meningoencephalitis magnetic resonance imaging</b>	<b>Dengue tomography meningoencephalitis</b>	<b>TOTAL</b>
LILACS	4	6	3	6	19
SCIELO	56	7	15	5	83
PUBMED	51	38	3	1	93
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>195</b>

QUADRO 1 – Quantificações das publicações relacionadas ao tema

Dessa forma, obteve-se 19 publicações na Base de Dados LILACS, 83 na SCIELO e 93 na PUBMED, totalizando 195 trabalhos.

Faz-se importante ressaltar que alguns artigos não foram utilizados por não condizerem com o tema proposto, desse modo, na LILACS, 13 não usados, 80 na SCIELO e 27 na PUBMED. Portanto, para o presente estudo foram utilizados 4 trabalhos na LILACS, 3 na SCIELO e 3 na PUBMED. Segue abaixo uma tabela com os artigos utilizados nas plataformas LILACS, SCIELO e PUBMED, respectivamente como demonstrado no Quadro 2:

<b>Artigos incluídos no Estudo</b>
CHOTMONGKO, Verajit; SAWANYAWISUTH, Kittisak. Dengue Hemorrhagic Fever With Encephalopathy In An Adult. Southeast Asian J Trop Med Public Health, v. 35, n. 1, p.160-161, mar. 2004.
MUZAFFAR, J et al. Dengue encephalitis: why we need to identify this entity in a dengue-prone region. Singapore Med J, SI, v. 47, n. 11, p.975-977, jan. 2006.
BRITO, Carlos A.a. et al. Acute disseminated encephalomyelitis in classic dengue. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 2, p.236-238, abr. 2007.
BARROS, Marlon Martínez et al. Non-progressive leukoencephalopathy in patient with virus dengue infection. Acta Neurol Colomb, v. 26, n. 4, p.217-221, dez. 2010.
OLIVEIRA, Ricardo Villar Barbosa de et al. Valor da ultrassonografia em crianças com suspeita de febre hemorrágica do dengue: revisão da literatura. Radiologia Brasileira, v. 43, n. 6, p.401-407, dez. 2010.
WITHANA, Milinda et al. Dengue fever presenting with acute cerebellitis: a case report. BMC Research Notes, v. 7, n. 1, p.125-129, 2014.
JAYAMALI, W. D.; HERATH, H. M. M. T. B.; KULATUNGA, Aruna. A young female presenting with unilateral sacroiliitis following dengue virus infection: a case report. Journal Of Medical Case Reports, v. 11, n. 1, p.1-7, 1 nov. 2017.
VENTURA, Nina. Imaging aspects of the central nervous system in dengue. Radiologia Brasileira v. 50, n. 6, p.6-10, dez. 2017.
JUGPAL, Tejeshwar Singh et al. Spectrum of findings on magnetic resonance imaging of the brain in patients with neurological manifestations of dengue fever. Radiologia Brasileira, v. 50, n. 5, p.285-290, out. 2017.

QUADRO 2 – Compilação de artigos incluídos no estudo de revisão

## 5 | DISCUSSÃO

Nos trabalhos usados como referência, muitos relatos de casos possuem sintomas e achados que pouco se diferem em relação a outras infecções, podendo ser interpretados pelos profissionais de saúde de forma confusa, fazendo com que seu diagnóstico seja errôneo ou inespecífico. Todos os estudos encontrados descreviam como metodologia de escolha para avaliação de lesão a ressonância magnética, por facilitar a visualização de regiões afetadas através da pronta identificação de diferença entre hipossinais em T1 e hipersinais T2.

Uma barreira aos profissionais de saúde ao realizar diagnósticos exatos é que grande parte dos agentes infecciosos produzem inicialmente um quadro de doença febril aguda indiferenciada. A doença febril aguda indiferenciada é definida como febre de menos de uma semana de duração, sem uma fonte identificada de infecção que pode ser acompanhada por outros sintomas (cefaléia, prostração, vômitos, etc) (LORENZI et al., 2013). Muitos agentes infecciosos são responsáveis por esta síndrome, incluindo arbovírus. Estes, na fase prodrômica apresentam esse quadro, dificultando a avaliação clínica. A etiologia infecciosa e a epidemiologia da doença febril aguda indiferenciada permanecem mal caracterizadas, especialmente nos países de baixa e média renda, em que a análise laboratorial é dificultada por



recursos limitados (TAM; OBARO; STORCH, 2016).

Os quadros descritos em todos os estudos apresentavam sintomas inespecíficos, e que sobrepujam com sintomas característicos de outras infecções virais ou bacterianas. Barros et al. (2010) descreveram um caso clínico que inicialmente foi confundido com uma infecção bacteriana devido ao quadro clínico inicial indiferenciado, levando a administração desnecessária de antibióticos ao paciente. O uso indiscriminado e errôneo de antibióticos é potencialmente fatal, devido resistência antimicrobiana causada pelo uso excessivo de antibióticos nos serviços de saúde (JENSEN; NIELSEN; FYNBO, 2018). Somente no terceiro dia, o paciente foi diagnosticado com dengue após um exame IgM positivo, interrompendo a administração desnecessária de antibióticos. Contudo, no sétimo dia o paciente apresentou letargia, delírios e tremores, procedendo os profissionais de saúde para uma avaliação neurológica. Na avaliação, o paciente foi encontrado sonolento, não obedeceu a ordens ou estabelecer contato com o meio, reativo, pupilas isocóricas de 3 mm; nistagmo horizontal, paralisia facial central esquerda, hemiparesia esquerda de predomínio braquial, desvio do olhar para a esquerda, os movimentos convulsões contínuas intermitentes e motoras parciais, tratado com a administração de diazepam e fenitoína. Após realizada a ressonância magnética, notou-se lesões hiperintensas, afetando simetricamente as interseções do córtex e fronto-temporal e parieto-occipital, com apagamento moderado do sulco; e EEG que com achado sugestivo de disfunção subcortical-cortical difusa e bilateral. A evolução foi favorável, foi divulgada após 25 dias de internação hospitalar com os seguintes diagnósticos de alta: leucoencefalopatia multifocal infecciosa não progressiva, Dengue hemorrágica grau IV resolvido, insuficiência ventilatória resolvida, broncopneumonia deixou resolvida, hipertensão anemia falciforme e secundária, sem sequelas (BARROS, et al., 2010).

Inicialmente, os pacientes dos estudos iniciavam apresentavam manifestações neurológicas e manifestações prodrômicas de doença febril aguda indiferenciada. Quadros de ataxia, vertigem grave, tremores, deficit de movimento e fala também estiveram presentes em alguns dos pacientes (CHOTMONGKOL; SAWANYAWISUTH; 2004; MUZAFFAR et al., 2006; BRITO, et al., 2007; BARROS, et al., 2010; OLIVEIRA, te al., 2010; WITHANA et al., 2014; VENTURA, 2017; JUGPAL, et al., 2017).

Todos os pacientes mostraram intensidades dos sinais anormais em exames de ressonância magnética. Os complexos gânglios-tálamo basal estavam envolvidos nos seguintes quadros: isolado envolvimento dos gânglios da base; envolvimento dos gânglios da base e tálamo; e isolado envolvimento do tálamo. Envolvimento cerebral e cerebelar também foi visto. As lesões apareceram hiperintensas em sequências ponderadas em T2. Todos os casos demonstraram áreas irregulares de

difusão restrita. Em um dos estudos, as sequências de GRE/SWI mostraram áreas focais de florescência hemorragia (CHOTMONGKOL; SAWANYAWISUTH; 2004; MUZAFFAR et al., 2006; BRITO, et al., 2007; BARROS, et al., 2010; OLIVEIRA, et al., 2010; WITHANA et al., 2014; VENTURA, 2017; JUGPAL, et al., 2017). Em imagens com contraste, o realce sutil foi visto em seis pacientes (JUGPAL, et al., 2017).

Um exemplo da real necessidade de uma rápida percepção dos profissionais de saúde quanto a casos de encefalite/meningoencefalite por dengue foi descrito por Brito et al. (2007): um relato do caso de uma mulher de 37 anos de idade foi atendido no serviço de emergência do Memorial Hospital São José, em Recife. Ela apresentava astenia, dor de cabeça, mialgia e artralgia, e foi utilizado dipirona como analgésico. Contudo, se tratava de um caso de encefalomielite disseminada aguda na dengue clássica, com isolamento do vírus da dengue sorotipo 3 no líquido. Esta condição foi associada a danos estruturais significativos detectados pela ressonância magnética. Em cinco dias após o início de seus sintomas, a paciente tinha dificuldade em pronunciar algumas palavras, e isso evoluiu para insuficiência progressiva da fala espontânea. Ela apresentou fraqueza na mão esquerda, que foi mais pronunciado no primeiro e segundo dedos. Isso fez com que o uso de pinças difícil, comprometendo a sua atividade profissional (dentista). Ela tinha uma sensação de peso na perna esquerda, com repercussões no seu andar, e esta foi a principal preocupação levando a consulta com um neurologista. O exame neurológico inicial evidenciou distúrbios da fala caracterizados por parafasia fonêmica e disnomia, com preservação da compreensão. Isto foi associado com déficit de movimento grau III na mão esquerda, que foi predominantemente no primeiro e segundo dedos, e déficit de grau IV na perna esquerda. Os reflexos superficiais e profundos estavam normais, com ligeira hipóstase para estímulo tátil doloroso da mão esquerda. Os exames de sangue mostraram plaquetas e enzimas hepáticas em níveis normais, novamente apontando para um quadro clínico inespecífico inicialmente. A ressonância magnética apresentou um sinal baixo em T1 e um sinal alto em T2. A etiologia da dengue foi confirmada pelo isolamento do vírus do licor seguido de RT-PCR e imunofluorescência para sorotipagem da dengue. A paciente foi submetida à terapia com 1g de metilprednisolona por 5 dias (BRITO, et al., 2007).

A ADEM é uma manifestação neurológica incomum envolvendo nervos periféricos que também tem sido associada à infecção por dengue. Dois casos recentemente notificados de ADEM sugeriram esta associação, mas nenhuma evidência clínica e laboratorial foi produzida para apoiar a hipótese de que o vírus tem um efeito citopático no SNC (BRITO, et al., 2007).

Em outro estudo, exames de ressonância de nove pacientes foram realizados em scanners de 1,5 T ou 3 T, incluíram ponderadas, ponderadas em T2, e sequências

de recuperação de inversão atenuada com fluidos (FLAIR). Imagens ponderadas em difusão com mapeamento coeficiente de difusão aparente também foram empregadas. Captura rápida de ângulo baixo e sequências de eco recordadas com ponderação de suscetibilidade, como bem como escaneamento ponderado em T1 com contraste, também foram obtidos para avaliar o realce parenquimatoso. Exames de ressonância magnética foram analisados para distribuição de lesões e características de imagem (JUGPAL et al., 2017). Chotmongko e Sawanyawisuth (2004) relataram alguns pacientes em que após a febre cessar, persistem sintomas como sonolência e confusão. Porém, logo no dia seguinte, a confusão proveniente da infecção não está mais presente e o paciente pode receber alta do hospital. Esses podem não ser identificados e notificados com quadros de encefalite/meningoencefalite por dengue, contribuindo para uma epidemiologia real indeterminada desses desfechos da doença.

## 6 | CONCLUSÃO

O quadro de encefalite/meningoencefalite por dengue é grave. Sugere-se que a Ressonância Magnética e o eletroencefalograma devem ser praticados em série para pacientes de regiões endêmicas ao vírus que apresentem esses quadros. Embora existam poucos casos descritos sobre complicações neurológicas ligadas à infecção pelo vírus da dengue, as manifestações clínicas que são de início agudo, como a febre e a alteração do nível de consciência ou confusão mental, são indistinguíveis de qualquer outro tipo de encefalite viral, mas possuem desfecho grave que pode envolver sequelas permanentes. Portanto, em áreas endêmicas para dengue e em pacientes com manifestações neurológicas deve ser considerado como outra possível causa de encefalopatia ou encefalite.

Em um cenário clínico apropriado, a ressonância magnética pode ajudar a corroborar o diagnóstico de encefalite por dengue. Embora não haja tratamento específico para infecção por dengue, a identificação precoce de lesões através da ressonância magnética pode facilitar a instituição oportuna de manejo de suporte em pacientes afetados. Portanto, a ressonância magnética deve ser parte integrante da avaliação de casos de dengue em que há doenças neurológicas sujeitas a complicações.

Finalmente, por se tratar de infecções com difícil identificação inicial devido a sintomas prodrômicos, a disponibilização das fichas aos profissionais da saúde seria um auxílio pré-clínico para uma identificação precoce dessas infecções em áreas endêmicas, proporcionando correto manejo do paciente e diminuindo a taxa de erro nos diagnósticos.

## REFERÊNCIAS

- ABD.RAHMAN, Marzilawati et al. Adherence to Clinical Practice Guidelines (CPG) management of dengue infection in adults (revised 2nd edition). **Plos One**, v. 12, n. 11, p.559-570, 2 nov. 2017. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0184559>>. Acesso em: 07 jan. 2019.
- BARROS, Marlon Martínez et al. Non-progressive leukoencephalopathy in patient with virus dengue infection. **Acta Neurol Colomb**, v. 26, n. 4, p.217-221, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v26n4/v26n4a06.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- BECKHAM, Joel et al. **Principle and practice of Infectious Diseases**. 8. ed. Califórnia: editora Philadelphia, 2016. 1144 - 1152 p.
- BRITO, Carlos A.a. et al. Acute disseminated encephalomyelitis in classic dengue. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p.236-238, abr. 2007. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822007000200019>>. Acesso em: 06 jan. 2019.
- CHAVEZ, J. H.; FRANÇA, R. F.; OLIVEIRA, C. J.; AQUINO, M. T.; FARIAS, K. J.; MACHADO, P. R.; OLIVEIRA, T. F.; YOKOSAWA, J.; SOARES, E. G.; SILVA J. S.; FONSECA, B. A.; FIGUEIREDO, L. T. Influence of the CCR-5/MIP-1 - Axis in the Pathogenesis of Rocio Virus Encephalitis in a Mouse Model. **American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene**, v. 89, n. 5, p.1013-1018, 30 set. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.12-0591>>. Acesso em: 02 abri. 2018.
- CHOTMONGKOL, Verajit; SAWANYAWISUTH, Kittisak. Dengue Hemorrhagic Fever With Encephalopathy In An Adult. **Khon Kaen University**, Khon Kaen, v. 35, n. 1, p.160-161, mar. 2004.
- GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p.549-556, jun. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692004000300014>>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- GLASER, Carol A. et al. In Search of Encephalitis Etiologies: Diagnostic Challenges in the California Encephalitis Project, 1998–2000. **Clinical Infectious Diseases**, v. 36, n. 6, p.731-742, 15 mar. 2003. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1086/367841>>. Acesso em: 06 jan. 2019.
- GOEL, Shipra et al. Diagnostic Approach to Viral Acute Encephalitis Syndrome (AES) in Paediatric Age Group: A Study from New Delhi. **Journal Of Clinical & Diagnostic Research**, v. 11, n. 9, p.1-10, set. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2017/27413.10648>>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- JENSEN, Carsten Strøby; NIELSEN, Søren Beck; FYNBO, Lars. Risking Antimicrobial Resistance: A One Health Study of Antibiotic Use and Its Societal Aspects. **Risking Antimicrobial Resistance**, p.1-24, 15 jul. 2018. Springer International Publishing. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-90656-0\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-90656-0_1)>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- JUGPAL, Tejeshwar Singh et al. Spectrum of findings on magnetic resonance imaging of the brain in patients with neurological manifestations of dengue fever. **Radiologia Brasileira**, v. 50, n. 5, p.285-290, out. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0048>>. Acesso em: 06 jan. 2019
- LOHITHARAJAH, Janarthani et al. Viral aetiologies of acute encephalitis in a hospital-based South Asian population. **BMC Infectious Diseases**, v. 17, n. 1, p.1-7, 24 abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12879-017-2403-z>>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- LORENZI, O. D. et al. Acute Febrile Illness Surveillance in a Tertiary Hospital Emergency Department: Comparison of Influenza and Dengue Virus Infections. **The American Journal Of Tropical Medicine**

**And Hygiene**, v. 88, n. 3, p.472-480, 6 mar. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.12-0373>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

MISRA, Usha Kant; TAN, Chong Tin; KALITA, Jayantee. Viral encephalitis and epilepsy. **Epilepsia**, v. 49, p.13-18, ago. 2008. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01751.x>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

MUKHOPADHYAY, S.; KUHN, R. J.; ROSSMANN, M. G. A structural perspective of the flavivirus life cycle. **Nature Reviews Microbiology**, v. 3, n. 1, p.13-22, jan. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro1067>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

MUZAFFAR, J et al. Dengue encephalitis: why we need to identify this entity in a dengue-prone region. **Singapore Med J**, v. 47, n. 11, p.975-977, jan. 2006. Disponível em: <<https://www.sma.org.sg/smj/4711/4711cr2.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

OLIVEIRA, Ricardo Villar Barbosa de et al. Valor da ultrassonografia em crianças com suspeita de febre hemorrágica do dengue: revisão da literatura. **Radiologia Brasileira**, v. 43, n. 6, p.401-407, dez. 2010. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0100-39842010000600013>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Acute Encephalitis Syndrome**: Japanese encephalitis surveillance standards. 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF06/843.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE et al. **Dengue: diretrizes para diagnóstico, tratamento, prevenção e controle**. Organização Mundial da Saúde, 2009.

SHIH, Robert Y.; KOELLER, Kelly K.. Bacterial, Fungal, and Parasitic Infections of the Central Nervous System: Radiologic-Pathologic Correlation and Historical Perspectives. **Radiographics**, v. 35, n. 4, p.1141-1169, jul. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1148/rg.2015140317>>. Acesso em: 28 mar. 2018.

TAM, P. I.; OBARO, S. K.; STORCH, G.. Challenges in the Etiology and Diagnosis of Acute Febrile Illness in Children in Low- and Middle-Income Countries. **Journal Of The Pediatric Infectious Diseases Society**, v. 5, n. 2, p.190-205, 7 abr. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/jpids/piw016>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

VENTURA, Nina. Imaging aspects of the central nervous system in dengue. **Radiologia Brasileira**, v. 50, n. 6, p.6-10, dez. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2017.50.6e2>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

VOELKER, Rebecca. Vigilance Needed to Diagnose, Treat Dengue Virus Infection. **Jama**, v. 311, n. 9, p.896-898, 5 mar. 2014. American Medical Association (AMA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.1218>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

WITHANA, Milinda et al. Dengue fever presenting with acute cerebellitis: a case report. **Bmc Research Notes**, v. 7, n. 1, p.125-129, 2014. Springer Nature. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/1756-0500-7-125>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**LAIS DAIENE COSMOSKI** - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebamed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aedes aegypti 14, 15, 22, 24

Animais 14, 15, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Arbovírus 1, 4, 6, 8, 14, 16, 17, 19, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36

### C

Cães 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Carrapatos 16, 28

Cinomose 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Clínicas 3, 11, 18, 42, 44, 46

Culex 14, 15, 16, 22, 28, 36

### D

Dengue 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36

Diagnóstico molecular 38

### E

EIA-ICC 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35

Encefalite 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 16, 27

Epidemiologia 8, 11, 38, 40

### F

Febre 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 16, 18, 27, 28, 29, 30, 35, 39

### H

Hospital 10, 11, 12, 37, 38, 41, 47

### I

Infecção 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 26, 28, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

### M

Meningoencefalite 1, 2, 3, 4, 10, 11

Microbiologia 41

Monitoramento de vetores 14, 15, 20

Mosquito 15, 24, 27, 28, 29, 36

## **P**

Parvovirose 38, 40, 41, 42, 43, 44

Promoção de saúde 14, 15

## **R**

Ressonância Magnética 2, 8, 9, 10, 11

## **S**

Saúde 1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 36, 40

Síndromes 3, 4

Soropositividade 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35

## **T**

Transmissão 6, 16, 17, 18, 21, 28

## **U**

Urina 5, 37, 39, 41

## **V**

Vacinas 40

Vírus 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 31, 32, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 46

Vírus Oropouche 27



 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**