

Patologia das Doenças 2

Yvanna Carla de Souza Salgado
(Organizadora)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Yvanna Carla de Souza Salgado

(Organizadora)

Patologia das Doenças

2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

P312 Patologia das doenças 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Yvanna Carla de Souza Salgado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Patologia das Doenças; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-85-7

DOI 10.22533/at.ed.857181411

1. Doenças transmissíveis. 2. Patologia. I. Salgado, Yvanna Carla de Souza. II. Série.

CDD 616.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2018

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As obras “Aspectos das Doenças Tropicais II e III” abordam uma série de livros de publicação da Atena Editora. Em seu volume II e III, apresentam em seus capítulos, aspectos gerais e epidemiológicos das doenças tropicais analisados em algumas regiões brasileiras.

As doenças tropicais são assim designadas por se tratarem de um conjunto de doenças infecciosas que ocorrem nas regiões tropicais e subtropicais. Em uma ação que objetiva a avaliação dos indicadores globais e o combate e controle dessas doenças, a Organização Mundial da Saúde lançou uma classificação de “doenças tropicais negligenciadas” para agrupar as doenças tropicais endêmicas, causadas por agentes infecciosos ou parasitas principalmente entre a população mais carente e, cuja prevenção e controle são dificultados pela escassez de investimentos.

Essas doenças afetam especialmente as populações pobres da África, Ásia e América Latina. Juntas, causando aproximadamente entre 500 mil a um milhão de óbitos anualmente, segundo dados da Organização Mundial da Saúde. Nos últimos anos ocorreu o ressurgimento da Dengue e a emergente ameaça da Chikungunya e Zika, doenças transmitidas por mosquitos vetores, em diferentes países da América. Inúmeros fatores estão associados ao ressurgimento dessas doenças como crescimento populacional urbano desordenado, mudanças climáticas, aspectos socioeconômicos, modificação dos ecossistemas pela ação antropológica, entre outros.

Neste volume II, dedicado às Doenças Tropicais, reunimos um compilado de artigos com estudos dirigidos sobre Dengue, Chikungunya, Zika e Malária em regiões brasileiras, com o intuito de ampliar o conhecimento dos dados epidemiológicos, contribuindo assim para a formulação de políticas públicas de apoio dirigidas às diferentes características regionais deste país continental.

A obra é fruto do esforço e dedicação das pesquisas dos autores e colaboradores de cada capítulo e da Atena Editora em elaborar este projeto de disseminação de conhecimento e da pesquisa brasileira. Espero que este livro possa permitir uma visão geral e regional das doenças tropicais e inspirar os leitores a contribuírem com pesquisas para a promoção de saúde e bem estar social.

Yvanna Carla de Souza Salgado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PATOGÊNESE E DIAGNÓSTICO DA DENGUE: UMA VISÃO INTEGRADA	
<i>Carmem Gabriela Gomes de Figueiredo</i>	
<i>Luciane Alves Coutinho</i>	
<i>Marizilda Barbosa da Silva</i>	
<i>Claudenice Rodrigues do Nascimento</i>	
CAPÍTULO 2	16
DENGUE: O DESAFIO DAS AÇÕES DE CONTROLE SOBRE O AGRAVO EM UM MUNICÍPIO DO LESTE DE MINAS GERAIS	
<i>Jackeline Alecrim</i>	
<i>Giselle Cristina Andrade Pereira</i>	
<i>Josiane Márcia de Castro</i>	
<i>Hosana Nolasco dos Santos Alves</i>	
<i>Rosineide Vieira Góis</i>	
CAPÍTULO 3	22
PERFIL ETÁRIO DOS CASOS DE DENGUE EM MATO GROSSO DO SUL DE 2007 A 2017	
<i>Alessandra Aparecida Vieira Machado</i>	
<i>Fábio Juliano Negrão</i>	
CAPÍTULO 4	38
DENGUE NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS, RJ	
<i>Victor Fellipe Justiniano Barbosa</i>	
<i>Sebastião Jorge Cunha Gonçalves</i>	
<i>Adriano Garcia Ferreira</i>	
<i>Marise Maleck</i>	
CAPÍTULO 5	50
COINFEÇÃO POR DENGUE E LEPTOSPIROSE EM PACIENTE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL	
<i>Tamiris Lopes Souza Nascimento</i>	
<i>Thaynara Reipert Fagundes</i>	
<i>Kerollen Nogueira Cavalcante</i>	
<i>Maiara Cristina Ferreira Soares</i>	
CAPÍTULO 6	52
EFICIÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS PRODUZIDAS POR FUNGOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE AEDES AEGYPTI (LINNAEUS, 1762)	
<i>Cláudia Patrícia da Silva Tavares</i>	
<i>Michael Rubem Miranda Tiago</i>	
<i>Rosemary Aparecida Roque</i>	
<i>Wanderli Pedro Tadei</i>	
CAPÍTULO 7	59
CONTROLE DE AEDES (STEGOMYIA) AEGYPTI (LINNEUS, 1762) (DIPTERA: CULICIDAE) ACLIMATADOS EM DIFERENTES TEMPERATURAS E NÍVEIS DE GÁS CARBÔNICO UTILIZANDO BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELENSIS, SACCHAROPOLYSPORA SPINOSA E PIRIPROXYFEN	
<i>Yanna de Castro Araújo</i>	
<i>Rosemary Aparecida Roque</i>	
<i>João Antônio Cyrino Zequi</i>	
<i>Wanderli Pedro Tadei</i>	
CAPÍTULO 8	72
(RE) ORGANIZAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ENFRENTAMENTO DA TRÍPLICE EPIDEMIA DE	

DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA: DESATANDO NÓS E BUSCANDO CAMINHOS

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Melissa Barreto Falcão
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 9 90

COMPROMETIMENTO NEUROVASCULAR PÓS-FEBRE CHIKUNGUNYA: RELATO DE CASO

Vinícius Fernando Alves Carvalho
Alejandra Debbo
Angela Maria da Silva

CAPÍTULO 10 101

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA PELO ZIKA VÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016

Fernanda Miyashiro Kian
Maria do Carmo Rodrigues Santos Camis
Adalgiza Rosemara Guarnier

CAPÍTULO 11 116

MICROCEFALIA POSSIVELMENTE ASSOCIADA AO VÍRUS ZIKA: DESAFIOS PARA O DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Maria Aparecida Oliveira Lima
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 12 128

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS À ARBOVIROSES: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Juliana Teixeira Jales Menescal Pinto
Leila Maria Araújo Vidal
Luciana Melo Ribeiro Rossiter Pinheiro

CAPÍTULO 13 138

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS ARBOVIROSES NOS MUNICÍPIOS DA I REGIÃO DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Hassyla Maria de Carvalho Bezerra
Marcelle Luana Carneiro Lemos
Kesia Valentim do Nascimento Duarte
Rebeca de Castro Oliveira
Tarcia Thalita Bandeira Garcia
Ângela Lessa de Andrade
Paulo Roberto Silva Galvão
Celivane Cavalcanti Barbosa
Maria de Fátima Gondim de Brito
Cintia Michele Gondim de Brito

CAPÍTULO 14 154

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Maria Carolina Albuquerque de Sousa Martins
Marcela Maria Lopes Costa
Leticia Pereira Martins

CAPÍTULO 15..... 165

USO DE TERAPIAS NATURAIS DURANTE O TRATAMENTO DA INFECÇÃO DE PLASMODIUM VIVAX NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, RONDÔNIA

André Luiz de Souza Ramalho

Onáassis Boeri de Castro

Raida Alves Lima

Letícia Helena de Carvalho

Yasmin Dene

Caroline Rocha Burnett

CAPÍTULO 16..... 175

PROCESSO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM MALÁRIA GRAVE POR PLASMODIUM FALCIPARUM

Maria Cristina Martins de Oliveira

Francisco Railson Bispo de Barros

Fernando da Silva Mello

Cledson de Oliveira Lopes Filho

Joseir Saturnino Cristino

CAPÍTULO 17..... 183

THE USE OF LLINS REDUCES MALARIA INCIDENCE IN THE AMAZON REGION

Samuel da Luz Borges

Claudio Joaquim Borba-Pinheiro

Lourival Marques Roland Júnior

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas

Evander de Jesus Oliveira Batista

CAPÍTULO 18..... 193

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE CALDOS METABÓLITOS OBTIDOS A PARTIR DE FUNGOS ISOLADOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE ANOPHELES SPP

Cláudia Patrícia da Silva Tavares

Michael Rubem Miranda Tiago

Rosemary Aparecida Roque

Wanderli Pedro Tadei

SOBRE A ORGANIZADORA..... 202

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA PELO ZIKA VÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016

Fernanda Miyashiro Kian

Programa de Epidemiologia aplicado aos serviços do SUS, Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”/CCD/SES
São Paulo – SP

Maria do Carmo Rodrigues Santos Camis

Divisão de Dengue, Chikungunya e Zika, Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”/CCD/SES
São Paulo – SP

Adalgiza Rosemara Guarnier

Programa de Epidemiologia aplicado aos serviços do SUS, Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”/CCD/SES
São Paulo – SP

RESUMO: Em 29 de abril, pesquisadores da Bahia reportaram a identificação do Zika vírus no Brasil. Com as mudanças no padrão de ocorrência de microcefalia e outras alterações neurológicas relacionadas ao Zika, o Brasil declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e em 17 de fevereiro de 2016 a doença passou a ser de notificação compulsória. O estudo teve como objetivo avaliar o sistema de vigilância epidemiológica do Zika vírus no estado de São Paulo no ano de 2016. Foram utilizados os dados secundários do sistema de vigilância do Zika vírus. Os critérios de avaliação do sistema foram baseados

na metodologia proposta pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC - Atlanta). O sistema, segundo seus atributos qualitativos, pode ser considerado: simples; flexível; com completitude ruim nas variáveis obrigatórias sobre o caso ser autóctone ou não, UF e município da LPI; consistência de dados ruim em relação ao critério de definição de confirmado por laboratório; duplicidade aceitável e aceitabilidade regular. Segundo os atributos quantitativos: não oportuno; sensível; ainda não representativo da população, devido a poucos dados de comparação, entretanto, é capaz de demonstrar a ocorrência e distribuição da doença segundo pessoa, tempo e lugar; é estável e útil. A avaliação mostrou que o sistema consegue responder aos objetivos que uma vigilância de arbovirose demanda. Porém não ter uma ficha de notificação específica para a doença impossibilita a obtenção de informações relevantes, o que pode dificultar ou atrasar as atividades de prevenção e controle e as análises epidemiológicas da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Zika vírus, avaliação de sistema, vigilância epidemiológica.

1 | INTRODUÇÃO

A doença pelo Zika vírus (DZV) é causada por um vírus RNA da família *Flaviviridae*, do gênero *Flavivirus*. Foi isolado, pela primeira vez, em primatas não humanos em Uganda, em 1947 (BRASIL, 2016); e em humanos, em 1952, na Uganda e na República Unida da Tanzânia (OMS, 2016).

O ZIKV é transmitido predominantemente por meio da picada de mosquito do gênero *Aedes*, principalmente o *Aedes aegypti*, em regiões tropicais (OMS, 2016). Também pode ocorrer por transmissão ocupacional em laboratório de pesquisa, perinatal e sexual, além da possibilidade de transmissão transfusional (BRASIL, 2016; FOY, 2011)

Assim como a dengue, as infecções pelo vírus Zika (ZIKV) são assintomáticas na maioria das pessoas, cerca de 80% dos casos. Quando presentes, são caracterizadas por exantema maculopapular pruriginoso, febre intermitente, hiperemia conjuntival não purulenta e sem prurido, artralgia, mialgia e dor de cabeça e menos frequentemente, edema, dor de garganta, tosse, vômitos e hematospermia. Apresenta evolução benigna e os sintomas geralmente desaparecem, espontaneamente, após três a sete dias. No entanto, a artralgia pode persistir por aproximadamente um mês (BRASIL, 2016).

O diagnóstico laboratorial específico de ZIKV baseia-se principalmente na detecção de RNA viral a partir de espécimes clínicos. O ZIKV pode ser detectado no sangue total (também no soro e no plasma), urina, líquido cefalorraquidiano, fluido amniótico, sêmen e saliva (GOURINAT, 2015).

No Brasil, em 29 de abril de 2015, pesquisadores da Universidade Federal da Bahia identificaram o ZIKV em amostras de pacientes com doença exantemática sem causa conhecida. Todos os casos apresentaram evolução benigna com regressão espontânea. Porém, em 22 de outubro de 2015, a Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco notificou 26 casos de microcefalia, que tinham como hipótese causal a infecção durante a gestação pelo ZIKV. Evidências mostraram a relação entre a presença do vírus e a ocorrência de microcefalias e óbitos. E em janeiro de 2016, foi comprovado que o vírus atravessa a barreira placentária (BRASIL, 2016).

Com as mudanças no padrão de ocorrência de microcefalia, o Brasil declarou em novembro de 2015, Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional. Em razão destas mudanças e do aumento de casos de Síndrome de Guillain Barré (SGB), a DZV passou a ser de notificação compulsória, conforme Portaria nº 204 de 17 fevereiro de 2016, do Ministério da Saúde, segundo as classificações: “Doença aguda pelo vírus Zika”, “Doença aguda pelo vírus Zika em gestante” e “Óbito com suspeita de doença pelo vírus Zika”. (BRASIL, 2016).

A DZV é um grande desafio para a saúde pública do Brasil. É uma doença que causa grande impacto social e econômico, principalmente devido às complicações que a doença pode acarretar, como a microcefalia e às alterações neurológicas, como a SGB.

O sistema de vigilância epidemiológica tem um papel primordial nas atividades de prevenção e controle da doença. Esse sistema deve ser capaz de identificar tendências e áreas/grupos da população a serem priorizados nas atividades de prevenção. A avaliação do sistema fornece informações para determinar se o sistema é eficiente, além de demonstrar os resultados obtidos com as ações desenvolvidas e que justifiquem os recursos investidos na manutenção do mesmo. Desse modo, verificou-se a necessidade de uma avaliação mais criteriosa do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Doença Aguda pelo ZIKV no estado de São Paulo, para não somente determinar se o sistema tenha se adaptado às novas necessidades, mas também se tornado mais útil à prevenção da doença.

2 | OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV no estado de São Paulo no período de janeiro a dezembro de 2016.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o funcionamento do sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV no estado de São Paulo.
- Analisar os atributos qualitativos e quantitativos do sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV.

3 | METODOLOGIA

3.1 Local e período do estudo

O estudo foi realizado no estado de São Paulo no período de janeiro a dezembro de 2016. O São Paulo possui 645 municípios e população estimada de 44.749.699 de habitantes (DATASUS, 2010).

3.2 Fonte de Dados

Foram utilizados os dados secundários do sistema de vigilância da ZIKV de todos os casos notificados da doença, disponíveis no Sinan. Foram utilizados também, documentos técnicos do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”, do Centro de Controle de Doenças do Estado de São Paulo; e informações obtidas com técnicos responsáveis pelo sistema no nível estadual (CVE – Divisão de Dengue, Chikungunya e Zika).

3.3 Avaliação do Sistema

A avaliação do sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV foi realizada conforme a metodologia proposta pelo Centers for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos da América, em Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems (CDC, 2001).

A avaliação deve conter atributos classificados em qualitativos e quantitativos. A avaliação dos atributos do sistema abordados nesse trabalho foi realizada da seguinte forma:

3.3.1 Atributos qualitativos

Simplicidade

A simplicidade está relacionada à sua estrutura e facilidade de operação. Um exemplo de sistema simples é a utilização de uma definição de caso fácil de ser aplicada e no qual a pessoa que identifica o caso também pode realizar sua análise e utilizar a informação (CDC, 2001). Para a avaliação do atributo simplicidade foram observadas a estrutura e a facilidade de operação do sistema, e foi utilizada a classificação de simples, intermediário ou complexo.

Flexibilidade

A flexibilidade é relacionada à possibilidade de se adaptar a mudanças nas necessidades de informação ou condições operacionais com pequeno custo adicional, em termos de tempo, pessoal, ou recursos financeiros. Os sistemas que usam dados padronizados podem ser integrados facilmente com outros sistemas e assim podem ser considerados flexíveis (CDC, 2001). Para a avaliação do atributo foi realizada uma análise retrospectiva para observar como o sistema respondeu às novas demandas. O sistema foi avaliado como flexível ou não flexível.

Qualidades dos dados

A qualidade dos dados refere-se à completitude e validade dos dados registrados no sistema de vigilância em saúde.

Está também relacionada à aceitabilidade e a representatividade do sistema (CDC, 2001).

- Completitude

Para esse atributo foram selecionados todos os campos obrigatórios, essenciais e chaves das fichas de notificação de ZIKV. Foram escolhidas todas as variáveis devido à importância epidemiológica de cada uma delas. A completitude foi avaliada a partir da determinação do percentual de registros das variáveis selecionadas sem preenchimento (ignoradas ou em branco) ou com valores não válidos dessas variáveis

no período do estudo. Os campos em que a completude representa preenchimento $\geq 90\%$ foram classificados como excelente, de 70 a 89% regular e $< 70\%$ ruim.

- **Consistência dos dados**

Na análise de consistência foi analisada a existência de: caso notificado do sexo masculino com campo sobre gestação preenchido; fichas com a data de notificação menor que a do início dos sintomas; data de nascimento com idade correta; classificação final conforme critérios da definição de caso; presença de resultados laboratoriais específicos para o critério de confirmação laboratorial; município do local provável da fonte de infecção (LPI) diferente do município da residência em casos autóctones e evolução do caso como cura com data de óbito preenchida. Uma frequência foi considerada aceitável se a inconsistência fosse $< 5\%$ e ruim $\geq 5\%$.

- **Duplicidade**

Na análise da duplicidade verificou-se a existência de notificação de mais de uma vez de um mesmo indivíduo, e levou-se em consideração a data do início dos sintomas e data de nascimento. A mesma classificação para inconsistência foi utilizada, sendo aceitável a frequência de duplicidade $> 5\%$ e ruim para $< 5\%$.

Aceitabilidade

A aceitabilidade é um atributo subjetivo, que reflete a aceitação de pessoas e instituições em participar do sistema de vigilância, para prover dados precisos, consistentes, completos e oportunos (CDC, 2001). Esse atributo foi avaliado de forma indireta, por meio de parâmetros que demonstrassem a participação oportuna dos envolvidos em relação à completude das informações e a oportunidade dos dados informados, além da proporção de casos suspeitos que foram encerrados no sistema.

Estabilidade

A estabilidade refere-se à habilidade para coletar, administrar, e prover dados corretamente, e à habilidade para ser operacional quando é preciso (CDC, 2001). Esse atributo foi classificado como estável ou não estável.

3.3.2 Atributos quantitativos

Oportunidade

A oportunidade é a velocidade entre os diversos passos do sistema. Esse atributo está relacionado ao intervalo entre o início de um evento sanitário e a notificação daquele evento para a agência de saúde pública responsável por instituir medidas de prevenção e controle. Outro aspecto de oportunidade é o tempo requerido para a identificação de tendências, surtos, ou o efeito de medidas de prevenção e controle

(CDC, 2001). Para a avaliação desse atributo, foram adotadas as seguintes definições:

- Oportunidade de notificação: intervalo de tempo (em dias) entre a data da notificação e a data dos primeiros sintomas.

- Oportunidade de investigação: intervalo de tempo (em dias) entre a data da investigação e a data da notificação.

- Oportunidade de digitação: intervalo de tempo (em dias) entre a data da digitação e a data da notificação.

- Oportunidade de encerramento: intervalo de tempo (em dias) entre a data de encerramento e a data da notificação.

O parâmetro adotado para avaliação de oportunidade foi de 90% dos casos notificados em até sete dias após a data do início dos sintomas, 90% com investigação iniciada e digitada em até sete dias a partir da notificação e, para encerramento, 80% dos casos encerrados em até 60 dias a partir da notificação. Os registros que apresentaram dados inconsistentes ou com erros de digitação foram excluídos da análise.

Sensibilidade

A sensibilidade é relacionada à proporção de casos de uma doença (ou outro evento sanitário) descoberta pelo sistema de vigilância, e pela habilidade de descobrir surtos, inclusive a habilidade para monitorar mudanças ao longo do tempo no número de casos (CDC, 2001). Quanto maior a sensibilidade, maior é a capacidade do sistema de detectar casos verdadeiros do evento.

Foram comparados os bancos do Sinan e do CEVESP - Central de Vigilância de Emergência em Saúde Pública/SP- e utilizados os dados secundários das notificações de casos confirmados de gestantes, pois são obrigatórias nos dois sistemas. O cálculo de sensibilidade utilizado foi $\frac{\text{casos confirmados notificados no SINAN}}{\text{casos confirmados notificados} + \text{casos confirmados não notificados}} \times 100$.

Representatividade

A representatividade refere-se à descrição precisa da ocorrência de um evento sanitário ao longo do tempo e sua distribuição na população por lugar e pessoa (CDC, 2001). Para a avaliação da representatividade do sistema de vigilância, foi realizada uma descrição dos casos de Zika conforme tempo, lugar e pessoa.

Valor Preditivo Positivo (VPP)

O VPP é a proporção de casos notificados que, de fato têm o evento sanitário sob vigilância. Valores baixos de VPP podem originar a investigação de casos falso-positivos, ou ainda, pseudo-surtos, que desencadeiam intervenções desnecessárias. Um sistema com um VPP alto origina menor desperdício de recursos (CDC, 2001). Para determinação do VPP, foi determinada a proporção de casos de Zika identificados

como verdadeiros (suspeitos confirmados por laboratório), ou seja, apresentaram o resultado do exame RT-PCR positivo, em relação ao total de casos notificados como suspeitos de Zika que realizaram confirmação laboratorial por RT-PCR, com coleta de amostra em período adequado, conforme protocolo.

Utilidade do sistema

A utilidade é relacionada ao cumprimento dos objetivos propostos pelo sistema de vigilância, considerando o efeito do sistema em decisões de política e programas de prevenção e controle de doenças (CDC, 2001). Para a avaliação da utilidade, foi observado se o sistema de vigilância atende/cumpre os objetivos propostos.

4 | RESULTADOS

4.1 Descrição do sistema

No estado de São Paulo, além do Sinan, os registros dos casos suspeitos de doença aguda pelo vírus Zika também podem ser feitos na página do CEVESP (<http://cevesp.saude.sp.gov.br>), um instrumento que possibilita o acompanhamento dos sinais e sintomas pelos municípios e GVE, de forma a subsidiar o encerramento das notificações. Para gestantes, óbitos e manifestações neurológicas este registro é obrigatório (CVE, 2016).

Para que os casos sejam notificados, são utilizados formulários padronizados como os instrumentos de coleta de dados do Sinan. A notificação dos casos é realizada por meio da Ficha de Notificação/Conclusão do Sinan e o código do CID-10 utilizado é A92.8 (outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos).

No ano de 2016, o banco do Sinan totalizou 10.142 notificações de casos de ZIKV, sendo 4.155 confirmados, no estado de São Paulo.

4.2. Atributos qualitativos

Simplicidade

A DZV é uma doença nova, que foi inserida como doença de notificação compulsória em fevereiro de 2016. Ainda não havia vigilância da doença, logo, não havia um sistema de notificação para ela. A ficha de notificação do Sinan não é específica, contém os atributos comuns a todos os agravos, tais como, dados gerais sobre o agravo e unidade notificadora e dados do paciente. A ficha possui 55 campos de preenchimento, que corresponde a 43 variáveis.

As definições de caso (suspeito, confirmado e descartado) são de fácil aplicação e compreensão. A utilização do Sinan é considerada um processo simples, pois possui fácil interface e operacionalização, é um método ágil e eficaz de gerenciar os dados, e demanda pouco tempo gasto para digitar e transferir os dados, devido à ficha

simplificada. Frente a todas essas informações, o sistema de vigilância do ZIKV foi considerado simples.

Flexibilidade

Apesar de não ter ocorrido mudanças no sistema no período estudado, o sistema pode ser considerado flexível, pois adaptou-se bem às demandas que essa nova doença trouxe.

Qualidades dos dados

- Completitude

A completitude foi avaliada por meio do banco de dados gerado pelas informações do Sinan e totalizou 40 campos analisados. Destes 40 campos, 65% tinha completitude excelente, 7,5% regular e 27,5% completitude ruim.

As variáveis da ficha de notificação que apresentaram 100% de completitude foram: Número da notificação, Tipo de notificação, UF da Notificação, Unidade de saúde notificante, Data dos primeiros sintomas, Nome do paciente, Idade, País de residência e País do local provável de infecção.

As variáveis que tiveram classificação ruim foram:

- Obrigatórias: “O caso é autóctone do município de residência?”; UF do local provável da fonte de infecção; e Município do local provável da fonte de infecção.

- Essenciais: distrito de residência; bairro de residência; complemento; ponto de referência da residência; CEP de residência; distrito do LPI; bairro do LPI; e doença relacionada ao trabalho.

- Consistência dos dados

Na análise, as variáveis escolhidas que não apresentaram inconsistência foram: caso notificado do sexo masculino com campo sobre gestação preenchido, classificação final conforme critérios da definição de caso, município do local provável da fonte de infecção (LPI) diferente do município da residência em casos autóctones e evolução do caso como cura com data de óbito preenchida.

Na análise das outras variáveis, verificou-se que 0,32% das notificações tinham datas de notificação menor que a data do início dos sintomas. Já a idade, não correspondeu à data de nascimento em 0,59% das notificações. Dos casos confirmados por laboratório, 17% não tinham resultado reagente para Zika no laboratório de referência e não havia o resultado no campo de observações da ficha de notificação (tabela 1).

- Duplicidade

Na análise, foram avaliadas as notificações com duplicidade do mesmo indivíduo

que tinham o mesmo número ou números diferentes do Sinan. Dos 10.142 casos notificados, 101 indivíduos tinham duplicidade, sendo que dois estavam triplicados e um quadruplicado. A duplicidade foi de 1%, sendo considerado aceitável.

Inconsistências	Nº	%	Classificação
Data de notificação < data do início dos sintomas	33	0,32	Aceitável
Data de nascimento e idade	60	0,59	Aceitável
Exames específicos e Confirmação laboratorial	209	17	Ruim

Tabela 1 – Distribuição das inconsistências nas notificações do sistema de vigilância de Zika Vírus e classificação, São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17.

Aceitabilidade

O sistema apresentou regular aceitabilidade por parte dos usuários, quando avaliado de forma indireta, pois apenas 65% dos campos tinham completude excelente.

Do intervalo entre a data de investigação e encerramento dos casos no período do estudo, 60% foram encerrados em até 60 dias após a data da notificação, com mediana de 45 dias (mínimo de 0 e máximo de 385 dias). Apesar de mais da metade ser oportuno, alguns casos foram encerrados um ano depois. Isso foi semelhante ao intervalo entre a data de notificação e data da digitação, que apresentou mediana de 11 dias (mínimo de 0 e máximo de 353), onde alguns casos foram digitados um ano ou mais depois.

O intervalo de tempo entre a data dos primeiros sintomas e a data de notificação teve mediana de três dias, em um intervalo de 0 a 322 dias. O intervalo de tempo entre a investigação e a notificação teve mediana de 0 dia (intervalo de 0 a 249 dias).

Estabilidade

O sistema de vigilância do ZKV no estado de São Paulo permaneceu operante durante toda a avaliação, logo, poder ser avaliado como estável.

4.3. Atributos quantitativos

Oportunidade

A tabela 2 mostra a porcentagem dos intervalos analisados para o atributo de oportunidade. A notificação não foi oportuna, pois apresentou 81,8% dos casos notificados em até sete dias do início dos sintomas. A investigação foi oportuna, pois apresentou 97,8% das notificações investigadas em até sete dias após a notificação. A digitação foi não oportuna, pois apresentou apenas 4,2% das notificações digitadas em até sete dias após a notificação. E o encerramento também não foi oportuna, pois

61,9% das notificações foram encerradas em até 60 dias da data da notificação.

Oportunidade	%	Classificação
Data de início dos sintomas e data da notificação	81,8	Não oportuno
Data investigação e data notificação	97,8	Oportuno
Data de notificação e data da digitação	4,2	Não oportuno
Data da notificação e data de encerramento	61,9	Não oportuno

Tabela 2 – Taxa das oportunidades nas notificações do sistema de vigilância de Zika Vírus e classificação, São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17.

Sensibilidade

Como a notificação de ZIKV é obrigatória tanto no Sinan como no CEVESP, o número de casos confirmados de gestantes deve ser igual nos dois sistemas. Quando se analisada o número total de casos confirmados em gestantes, a sensibilidade do sistema de vigilância do ZIKV é de 93,1%. A sensibilidade do Sinan aumentou ao longo do ano, com 68,3% em janeiro e 400% em dezembro, pois totalizou mais casos do que o CEVESP (Tabela 3).

Mês	Casos confirmados		Sensibilidade
	SINAN	CEVESP	
Janeiro	54	79	68,30%
Fevereiro	200	259	77,20%
Março	181	213	84,90%
Abril	169	173	97,60%
Maio	90	64	140,60%
Junho	19	7	271,40%
Julho	11	7	157,10%
Agosto	5	4	125,00%
Setembro	13	3	433,30%
Outubro	5	1	500,00%
Novembro	5	1	500,00%
Dezembro	4	1	400,00%
Total	756	812	

Tabela 3 – Sensibilidade do sistema de vigilância epidemiológica de Zika vírus no estado de São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17.

Representatividade

No ano de 2016, foram notificados 10.142 casos de doença aguda pelo vírus Zika ou doença aguda pelo vírus Zika em gestante, com 4.155 casos confirmados. No período do estudo, 3.073 casos confirmados (73,96%) eram do sexo feminino.

Em relação à faixa etária, os casos confirmados tiveram mediana de 33 anos, variando entre 0e 89 anos. A faixa etária com maior número de casos foi de 20 a 29

anos (tabela 3).

Faixa etária	Nº	%
< 1 mês	28	0,67
1 mês a 1 ano	22	0,53
1 a 9 anos	193	4,65
10 a 19 anos	457	10,99
20 a 29 anos	1.041	25,05
30 a 39 anos	955	23
40 a 49 anos	625	15,04
50 a 59 anos	498	11,99
60 a 69 anos	241	5,8
>70 anos	95	2,28
Total	4.155	100

Tabela 3 – Distribuição da frequência dos casos confirmados de Zika vírus segundo faixa

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17

Dos casos confirmados, 756 eram gestantes, com o maior número de casos no 3º trimestre de gestação (tabela 4).

Situação Gestacional	Nº	%
1º trimestre	172	4,1
2º trimestre	264	6,4
3º trimestre	309	7,4
Idade gestacional ignorada	11	0,3
Não	1.788	43,0
Não se aplica	1.430	34,4
Ignorado	181	4,4
Total	4.155	100,0

Tabela 4 – Situação gestacional dos casos confirmados de Zika, Estado de São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17

Os casos confirmados de Zika ocorrem em várias regiões do estado, como pode ser observado na figura 1. No total, são 136 municípios distribuídos em 24 GVE. O GVE de Ribeirão Preto foi o que apresentou mais casos confirmados, num total de 1.580 casos.

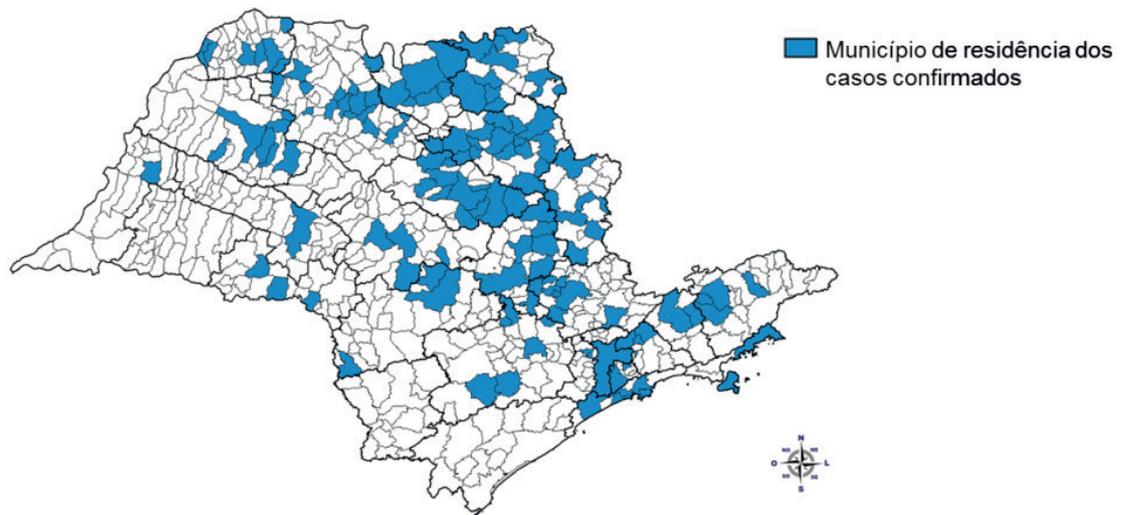


Figura 1 – Distribuição dos casos confirmados de Zika vírus segundo o município de residência e GVE, Estado de São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17

Em relação à classificação do local provável de infecção, 93,29% dos casos eram autóctones e apenas 4,74% eram importados. Dos casos importados, dois eram da Venezuela e o restante de outros estados brasileiros.

O critério de confirmação dos casos de Zika pode ser por laboratório ou clínicoepidemiológico. Dos 4.155 casos confirmados, 28% foi por critério laboratorial e 72% por clínicoepidemiológico. Sobre as informações da evolução dos casos confirmados, 3.493 (84,06%) evoluíram para cura, um (0,02%) para óbito por outras causas e ignorado/em branco foram 661 (15,90%).

Valor Preditivo Positivo (VPP)

Os maiores valores preditivos positivos dos casos de Zika foram observados no primeiro semestre do ano, conforme o padrão sazonal do *Aedes aegypti*, onde ocorrem maior circulação e transmissão de arboviroses (figura 2).

Os casos de Zika notificados no Sinan que realizaram exame RT-PCR e tiveram diagnóstico laboratorial reagente para Zika, nos meses de janeiro a maio apresentaram VPP variando entre 33,3% e 43,9%.

No segundo semestre, o VPP diminuiu pela metade, conforme esperado para períodos de menor incidência de *Aedes aegypti*.

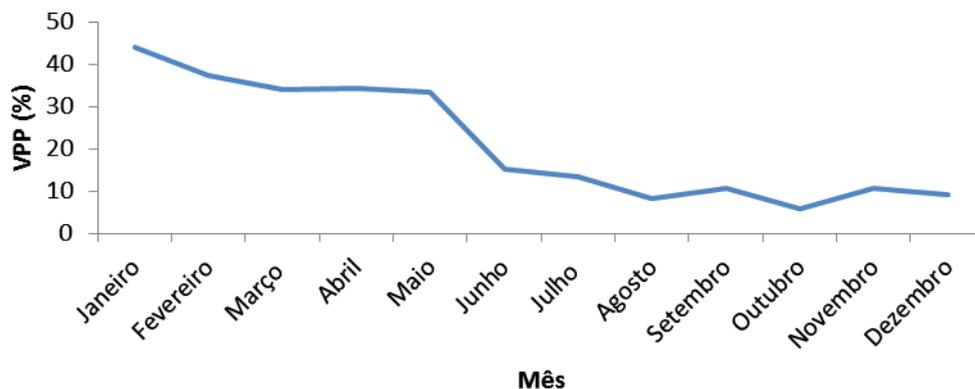


Figura 2 – Valor Preditivo Positivo do sistema de vigilância epidemiológica de Zika vírus no estado de São Paulo, 2016.

Fonte: CVE/SES/SP - Sinan Net, 01/03/17

4.4. Utilidade do sistema

O sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV é novo e ainda não possui formalmente objetivos propostos, porém foi avaliado como útil, pois fornece dados que permite descrever o perfil da doença em todo estado, o que torna possível a detecção precoce da ocorrência da doença e adoção de medidas de controle; e fornece dados que possibilitam acompanhar a curva epidêmica da doença, identificando área de maior ocorrência de casos de Zika e grupos mais acometidos, visando controlar a transmissão em curso. Porém, como a vigilância epidemiológica do ZIKV ainda é recente, não há dados para comparação.

5 | DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Apesar da existência de subnotificação e de infecções assintomáticas, os dados do sistema de vigilância são, em geral, considerados adequados para orientar as ações de controle da doença. Entretanto, a análise do banco de dados do Sinan evidenciou que o preenchimento inadequado da ficha de notificação pode comprometer a qualidade e confiabilidade dos dados da vigilância.

O Sistema de Vigilância Epidemiológica do ZIKV no ESP, segundo seus atributos qualitativos, pode ser considerado: simples; flexível; com completude ruim nas variáveis obrigatórias sobre o caso ser autóctone ou não, UF e município da LPI; consistência de dados ruim em relação ao critério de definição de confirmado por laboratório; duplicidade aceitável e aceitabilidade regular.

Em relação à completude, o não preenchimento dos campos sobre o LPI pode dificultar ou atrasar as atividades de controle da doença. Esses campos obrigatórios são de extrema importância para a vigilância e devem ser preenchidos corretamente.

A aceitabilidade foi avaliada conforme a completude e oportunidade de algumas informações. Apenas 65% dos campos tiveram completude excelente. O intervalo entre a data de investigação e encerramento dos casos e o intervalo entre a data de notificação e data da digitação apresentaram casos com intervalo igual ou maior a um ano. Isso pode ter acontecido por erro na digitação ou pela demora real, porém ambos acarretam consequências nas atividades da vigilância, problemas nas análises epidemiológicas da doença, ou atraso nas atividades de controle da doença.

Segundo os atributos quantitativos, o sistema pode ser considerado: oportuno apenas para a oportunidade de investigação; sensível; ainda não representativo da população, devido a poucos dados de comparação, entretanto, é capaz de demonstrar a ocorrência e distribuição da doença segundo pessoa, tempo e lugar; é estável e é útil, pois consegue responder aos objetivos que uma vigilância epidemiológica de arbovirose demanda. A não oportunidade das informações não deveria ocorrer, principalmente em casos de doenças emergentes. A correção disso deve ser trabalhada com os municípios, pois pode dificultar ou atrasar as atividades de controle da doença.

Não ter uma ficha de notificação específica para o ZIKV dificulta a obtenção de informações. Tendo as informações necessárias na ficha facilita a vigilância local na investigação dos casos. No caso do sistema de vigilância do ZIKV, a ficha atual não contempla informações importantes como dados laboratoriais, dados clínicos, dados de hospitalização, informações de deslocamento, dados de diagnósticos diferenciais e investigação de óbito, além dos casos específicos, como gestantes, casos de microcefalia e de pacientes manifestações neurológicas.

A recente entrada do ZIKV desafia médicos, profissionais da saúde e pesquisadores para a necessidade de uma investigação ativa e contínua acerca dos sintomas e sorologia específicos, dos vetores, dos agentes etiológicos e dos fatores ambientais e sociais que podem estar associados às epidemias e ao surgimento de novos casos. Dessa forma, faz-se necessário o fortalecimento da vigilância epidemiológica da doença, a fim de direcionarmos métodos de controle e prevenção no estado. Por isso, a avaliação do sistema de vigilância epidemiológica do ZIKV deve ser periódica, para contribuir como progressivo aprimoramento do sistema e de sua utilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Perguntas e Respostas**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/perguntas-e-respostas-zika>. Acesso em 31 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de Controle da Dengue. **Protocolo para implantação de unidades sentinelas para Zika vírus**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/dezembro/14/Protocolo-UnidadesSentinela-Zika-v--rus.pdf>. Acesso em 20 dez 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 204 de 17 de fevereiro de 2016**: Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília; 2016. Seção 1:23.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Secretária de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_saude_volume13.pdf. Acesso em 02 jan. 2017.

CDC 2001. **Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group**. MMWR Recomm Rep, 50, 1-35; quiz CE31-37.

CVE. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. **Nota Técnica Nº 3: Procedimentos a serem adotados para a vigilância da Febre do vírus Zika no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2016.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS, Informações de Saúde, Demográficas e Socioeconômicas. **População Residente**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptSP.def>. Acesso em 10 fev. 2017.

FOY, B.D. et al. **Probable non-vector-borne transmission of Zika virus**. Emerg Infect Diseases, Colorado, v. 17, n.5, p. 880-2, 2011.

GOURINAT, A. et al. **Detection of Zika Virus in Urine**. Emerg Infect Dis., Colorado, v. 21, n. 1, p. 84-86, 2015.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Doença do vírus Zika**. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/pt/>. Acesso em 31 out. 2016.

SOBRE A ORGANIZADORA

Yvanna Carla de Souza Salgado Possui graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004), Habilitação em Análises Clínicas (2005), Especialização em Farmacologia (UNOPAR/IBRAS - 2011), Mestrado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2013) e Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná (2017). Possui experiência técnica como farmacêutica e bioquímica e atualmente trabalha com os temas: farmacologia, biologia celular e molecular e toxicologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-85-7

