



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE – CELS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA EM REGIÃO
DE FRONTEIRA – NÍVEL MESTRADO

ALEXSSANDRO PEREIRA FURTIN

**Aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue na
tríplice fronteira internacional: Brasil, Paraguai e Argentina**

Foz do Iguaçu- PR

2024

ALEXSSANDRO PEREIRA FURTIN

**Aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue na tríplice fronteira
internacional: Brasil, Paraguai e Argentina**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira - Mestrado, do Centro de Educação Letras e Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de concentração: Saúde Pública em Região de Fronteira.

Orientadora: Profa. Dra. Neide Martins Moreira

Foz do Iguaçu- PR

2024

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Furtin, Alexssandro Pereira

Aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue na tríplice fronteira internacional: Brasil, Paraguai e Argentina / Alexssandro Pereira Furtin; orientadora Neide Martins Moreira. -- Foz do Iguaçu, 2024.

76 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Foz do Iguaçu) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira, 2024.

1. Aedes aegypti. 2. Dengue vírus. 3. Áreas de fronteira. 4. Brasil, Paraguai, Argentina. I. Martins Moreira, Neide, orient. II. Título.

FURTIN, A. P. Aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue em uma tríplice fronteira internacional: Brasil, Paraguai e Argentina. XX f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Saúde Pública em Região de Fronteira) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Orientadora: Profa. Dra. Neide Martins Moreira. Foz do Iguaçu, 2024.

ALEXSSANDRO PEREIRA FURTIN

Aprovado em 01/02/2024.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Neide Martins Moreira

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ- UNIOESTE

Profa. Dra. Adriana Zilly

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ- UNIOESTE

Profa. Dra. Mara Cristina Ribeiro Furlan

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL- UFMS

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família. O amor que eles cultivaram e o exemplo que são, é o que me estimula a lutar e vencer todos os dias!

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

A Deus que me concedeu graças para seguir adiante.

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná que proporcionou a oportunidade de ensino e expansão dos meus horizontes.

A minha futura esposa Francielly, pelo amor, força e apoio incondicional celebrando juntos cada conquista ao longo desta trajetória.

A minha família, minha mãe Elza, meu padrasto Marco e minhas irmãs Suellen e Maria Eduarda por me instigarem a sempre buscar ser uma pessoa melhor.

Aos meus colegas de mestrado que direta e indiretamente participaram da minha formação desde os sábios conselhos aos momentos de descontração, o meu muito obrigado.

A Prof.a. Dra. Adriana Zilly, por impulsionar o anseio à pesquisa e por nos desafiar a cada dia na disciplina de seminários.

Em especial à minha orientadora Prof.a. Dra. Neide Martins Moreira, que me orientou, me direcionou, pelo suporte, pelo incentivo à pesquisa e por sua dedicação ao desenvolvimento desta pesquisa. Pela oportunidade e pela felicidade de conhecer não apenas sua excelência profissional, mas também o ser humano tão gentil, admirável e incrível que és.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Quaerere Deum”

Benedictus XVI

RESUMO

FURTIN, A. P. **Aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue em uma tríplice fronteira internacional: Brasil, Paraguai e Argentina.** 68f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Saúde Pública em Região de Fronteira) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Orientadora: Profa. Dra. Neide Martins Moreira. Foz do Iguaçu, 2024. ALEXSSANDRO PEREIRA FURTIN.

Introdução: A fronteira trinacional do Brasil, Paraguai e Argentina possui características como, existência de população flutuante e regiões caracterizadas por desigualdades sociais que podem influenciar a taxa de incidência de dengue. **Objetivo:** Identificar possível relação, entre o surgimento de dengue e as variáveis sociodemográficas, laboratoriais e clínicas nos municípios da tríplice fronteira do Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú), entre 2011 e 2020. **Métodos:** Estudo retrospectivo, transversal e quantitativo, desenvolvido com dados secundários, por meio das três federações: Sistema de Informação de Agravos de Notificações (Brasil); Vigilancia y/o notificación de enfermedades (Paraguai) e; Dados Abertos do Ministério da Saúde (Argentina). Os dados foram analisados com os testes de Mann-Whitney, χ^2 ou G, nível de significância 5%. Foi calculada a taxa de incidência por 100.000 habitantes. **Resultados:** Foram notificados, 73.167 casos e a taxa de incidência de 31.022,7 de dengue na tríplice fronteira. Foz do Iguaçu foi o município com maior número de casos e taxa de incidência, seguido de Ciudad del Este e Puerto Iguazú ($p<0,05$). Constatou-se mais de 50% dos anos investigados com alta taxa de incidência, predominantemente em mulheres (55,6%), na cor branca (69,2%) e faixa etária de 20 a 39 anos (38,4%). Houve baixa incidência de hospitalização com 3,7% do total de casos e a cura se mostrou superior (89,2%) ($p<0,05$). **Discussão:** Os resultados requerem a criação de políticas públicas preventivas envolvendo os três países. **Conclusão:** A tríplice fronteira apresentou altas taxas de incidência da dengue durante os anos epidêmicos com associação estatisticamente significativa com as variáveis investigadas.

Descritores: *Aedes aegypti*, Dengue vírus, áreas de fronteira, Brasil, Paraguai, Argentina.

ABSTRACT

FURTIN, A. P. **Epidemiological and sociodemographic aspects of dengue in a triple international border: Brazil, Paraguay and Argentina.** 68f. Master's Thesis (Master's Degree in Public Health in the Border Region) – State University of Western Paraná. Advisor: Prof. Dr. Neide Martins Moreira. Foz do Iguaçu, 2024. ALEXSSANDRO PEREIRA FURTIN.

Introduction: The trinational border of Brazil, Paraguay and Argentina has characteristics such as the existence of a floating population and regions characterized by social inequalities that can influence the dengue incidence rate. **Objective:** Identify a possible link between the emergence of dengue fever and sociodemographic, laboratory and clinical variables in the municipalities of the triple border among Brazil (Foz do Iguaçu), Paraguay (Ciudad del Este) and Argentina (Puerto Iguazú), between 2011 and 2020. **Methods:** Retrospective, cross-sectional and quantitative study, developed based on secondary data, through the three federations: Notifiable Diseases Information System (Brazil); Surveillance and/or disease notification (Paraguay) and; Open Data from the Ministry of Health (Argentina). The data were analyzed by using the Mann-Whitney, χ^2 or G tests, significance level 5%. The incidence rate per 100,000 inhabitants was calculated. **Results:** 73,167 cases and an incidence rate of 31,022.7 of dengue were reported in the triple border. Foz do Iguaçu was the municipality with the highest number of cases and incidence rate, followed by Ciudad del Este and Puerto Iguazu ($p < 0.05$). More than 50% of the years investigated had a high incidence rate, predominantly in women (55.6%), white (69.2%) and in the age group of 20 to 39 years (38.4%). There was a low incidence of hospitalization (3.7%) of the total cases and the cure was superior (89.2%) ($p < 0.05$). **Discussion:** The results require the creation of preventive public policies involving the three countries. **Conclusion:** The triple border had high dengue incidence rates during the epidemic years with a statistically significant association with the variables investigated.

Keywords: Aedes aegypti, Dengue virus, Border areas, Brazil, Paraguay, Argentina.

RESUMEN

FURTIN, A. P. **Aspectos epidemiológicos y sociodemográficos del dengue en una triple frontera internacional: Brasil, Paraguay y Argentina.** 68f. Tesis de Maestría (Maestría en Salud Pública en la Región Fronteriza) – Universidad Estatal del Oeste de Paraná. Asesor: Profr. Dra. Neide Martins Moreira. Foz do Iguaçu, 2024.

Introducción: La frontera trinacional de Brasil, Paraguay y Argentina tiene características como la existencia de una población flotante y regiones caracterizadas por desigualdades sociales que pueden influir en la tasa de incidencia del dengue. **Objetivo:** Identificar una posible relación entre la aparición de dengue y variables sociodemográficas, de laboratorio y clínicas en los municipios de la triple frontera entre Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguay (Ciudad del Este) y Argentina (Puerto Iguazú), entre 2011 y 2020. **Métodos:** Estudio retrospectivo, transversal y cuantitativo, desarrollado con datos secundarios, a través de las tres federaciones: Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (Brasil); Vigilancia y/o notificación de enfermedades (Paraguay) y; Datos Abiertos del Ministerio de Salud (Argentina). Los datos fueron analizados mediante las pruebas de Mann-Whitney, χ^2 o G, nivel de significancia del 5%. Se calculó la tasa de incidencia por 100.000 habitantes. **Resultados:** En la triple frontera se reportaron 73.167 casos y una tasa de incidencia de 31.022,7. Foz do Iguaçu fue el municipio con mayor número de casos y tasa de incidencia, seguido de Ciudad del Este y Puerto Iguazú ($p < 0,05$). Más del 50% de los años investigados tuvieron una tasa de incidencia alta, predominantemente en mujeres (55,6%), blancos (69,2%) y en el grupo de edad de 20 a 39 años (38,4%). Hubo una baja incidencia de hospitalización (3,7%) del total de casos y la curación fue superior (89,2%) ($p < 0,05$). **Discusión:** Los resultados requieren la creación de políticas públicas preventivas involucrando a los tres países. **Conclusión:** La triple frontera tuvo altas tasas de incidencia de dengue durante los años epidémicos con una asociación estadísticamente significativa con las variables investigadas.

Palabras clave: Aedes aegypti, virus del dengue, zonas fronterizas, Brasil, Paraguay, Argentina.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Ilustração dos mosquitos <i>A. aegypti</i> , e <i>A. albopictus</i> transmissores da Dengue.....	24
FIGURA 2 – Microfotografia dos ovos do <i>A. aegypti</i>	25
FIGURA 3 - Ciclo de desenvolvimento do mosquito <i>A. aegypti</i>	26
FIGURA 4 – Prova do laço para detecção de Dengue hemorrágica.....	30

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Taxa de incidência de dengue do brasil distribuída por região geográfica no ano de 2022.....	23
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Sinais e sintomas decorrentes do choque da dengue.....	27
Tabela 2 Técnicas de diagnóstico para a dengue.....	28
Tabela 3 Número de casos notificados (n) e taxa de incidência* (ti) da dengue segundo ano de notificação, em Foz Do Iguaçu (Brasil), Ciudad Del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).....	39
Tabela 4 Características sociodemográficas das pessoas com dengue, em Foz Do Iguaçu (Brasil), Ciudad Del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).....	40
Tabela 5 Características laboratoriais e clínicas das pessoas com dengue, em Foz Do Iguaçu (Brasil), Ciudad Del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	<i>Aedes</i>
ALC	América Latina e Caribe
CDE	Ciudad del Este
CHIKV	Vírus Chicungunya
CYD-TDV	Vacina tetravalente da dengue quimérica ao vírus da febre amarela
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DENV	Vírus da Dengue
DSS	Síndrome do Choque da Dengue
DTN	Doenças Tropicais Negligenciadas
EUA	Estados Unidos da América
FHD	Febre Hemorrágica Grave da Dengue
GPS	Sistema de Posicionamento Global
h	Hora
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de confiança
ICT	Imunocromatográfico
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Mundial
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina
Km	Quilômetro
m	Metros
mL	Mililitros
n	Número total
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PNCD	Programa Nacional de Combate à Dengue
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRNT	Neutralização por Redução de Placa
SE	Semana Epidemiológica
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificações
SIS	Sistema de Informação em Saúde
ti	Taxa de Incidência
UDC	Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
UNILA	Universidade Federal de Integração Latino-Americana
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
WNV	Vírus do Nilo Ocidental
YFV	Vírus da Febre Amarela

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 JUSTIFICATIVA	17
3 OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo geral	20
3.2 Objetivos específicos	20
4.0 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
4.1 Contexto histórico da Dengue	21
4.1.1 Epidemiologia da dengue	22
4.2 Dengue	24
4.2.1 Condições ambientais	26
4.2.2 Classificação	26
4.3 Diagnóstico	28
4.4 Tratamento	30
4.5 Métodos de prevenção da Dengue e estratégias de controle	31
4.6 Trílice fronteira Brasil, Paraguai e Argentina	32
4.7 Sistemas de Informação	33
5. PERCURSO METODOLÓGICO	35
5.1 Tipo do estudo	35
5.2 Fonte de dados	35
5.3 Área de estudo	35
5.4 Variáveis do estudo	36
5.4.1 Variáveis dependentes	36
5.4.2 Variáveis independentes	36
5.5 Análise de dados	36
5.6 Aspectos éticos	37
6 RESULTADOS	38
7 DISCUSSÃO	43
8 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49
ANEXO A	61
ANEXO B	63
ANEXO C	64
ANEXO D	66

1 INTRODUÇÃO

A dengue é causada por um arbovírus (vírus disseminado por artrópodes) do gênero Flavivírus, pertencente à família Flaviviridae (WANG *et al.*, 2020). Existem quatro sorotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) e são transmitidos pela picada do mosquito fêmea *Aedes aegypti* em momentos distintos (HARAPAN *et al.*, 2020).

Independentemente das variações genéticas de cada sorotipo, a infecção pode resultar no maior risco de complicações, tais como, extravasamento de plasma nas manifestações hemorrágicas em decorrência da resposta exacerbada ao vírus o que acaba por afetar as células humanas, com isso há alteração da integridade e da coagulação dos vasos sanguíneos (SRIKIATKHACHORN; MATHEW; ROTHMAN, 2017; KITAB; KOHARA; TSUKIYAMA-KOHARA, 2018). Além disso, pode ocorrer desidratação grave, acarretando afecções hepáticas, alterações neurológicas, cardíacas e respiratórias o que induz às causas de hospitalizações atribuídas à doença (HUANG *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as regiões mais atingidas pela dengue incluem o sudeste Asiático, o Pacífico Ocidental e as Américas e é comum em mais de 100 países. Em 2023, até o momento, as Américas relataram 2.997.097 casos de dengue, incluindo 1.302 mortes. O Brasil registrou o maior número de casos de dengue com 2.376.522 casos, seguido pelo Peru, com 188.326 casos, e pela Bolívia, com 133.779 casos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2023).

Dessa forma, no território brasileiro, a dengue é considerada uma doença emergente e demanda atenção das políticas públicas para o controle de sua transmissão (ZICKER, ALBUQUERQUE; FONSECA, 2019). Desde janeiro de 2022 a janeiro de 2024, o estado do Paraná registrou 410.130 casos de dengue, com destaque para o número de casos referente às cidades de Londrina, seguido por Maringá, Paranavaí, Apucarana, Cascavel, Umuarama e Foz do Iguaçu (BRASIL, 2024). Nos países vizinhos, foram confirmados pelo governo federal uma taxa de incidência de 8,7/100 mil habitantes na Argentina e 224,7/100 mil no Paraguai (ARGENTINA, 2021; PARAGUAI, 2021).

Mundialmente as alterações climáticas e ambientais, contribuem para a proliferação do *A. aegypti*. Associa-se a isso o mau planejamento urbano com consequente crescimento populacional e as desigualdades socioeconômicas e culturais, na maior parte dos países economicamente carentes ou subdesenvolvidos, onde a dengue tem se manifestado com frequência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2023). Esses fatores podem

repercutir numa difícil solução para essas regiões, como a tríplice fronteira (Brasil, Paraguai e Argentina), onde o vetor está adaptado ao ambiente e as condições são favoráveis para o seu desenvolvimento (GRÄF *et al.*, 2021; GÓMEZ *et al.*, 2022; LEANDRO *et al.*, 2022; LÓPEZ *et al.*, 2023).

A tríplice fronteira apresenta características homogêneas como, umidade e temperatura que proporcionam a sobrevivência do *A. aegypti* (GÓMEZ *et al.*, 2022; LEANDRO *et al.*, 2022; LÓPEZ *et al.*, 2023). Assim, os fatores climáticos, a mobilidade da população e as condições de vida estão interligados ao surgimento da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2023). Dessa forma, estudos envolvendo análise longitudinal (série temporal) proporcionam uma compreensão estatística das variáveis sociodemográficas, laboratoriais e clínicas com possível associação à incidência de dengue na fronteira trinacional, Brasil, Paraguai e Argentina.

Contudo, não estão disponíveis estudos sobre o assunto na fronteira trinacional, que objetivam identificar a relação de fatores sociodemográficos, laboratoriais e clínicos com a incidência de dengue na fronteira. Dessa forma, esse estudo objetivou identificar uma possível relação, entre o surgimento de dengue e as variáveis sociodemográficas, laboratoriais e clínicas nos municípios da tríplice fronteira entre Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú) entre 2011 e 2020.

2 JUSTIFICATIVA

A expansão da dengue no Brasil apresenta um fator condicionante que não destoa do restante das Américas, que está relacionada com o crescimento dos centros urbanos de maneira desordenada, onde no Brasil mais de 80,0% da população se encontram em áreas urbanas, entretanto são observadas lacunas significativas no setor de infraestrutura (BARONE, 2019).

Com isso, surgem dificuldades para garantir de maneira regular e contínua o abastecimento de água, a coleta e o destino adequado dos resíduos não sólidos, o que nos apresentam um cenário preocupante, em curto prazo, para a erradicação do vetor transmissor (BRASIL, 2021).

De acordo com o informe epidemiológico sobre dengue do Paraná, entre agosto de 2020 e maio de 2021, houve 7.747 casos confirmados e 15 mortes, com 48.737 notificações distribuídas em 352 municípios das 22 Regionais de Saúde (PARANÁ, 2021). Este panorama não é diferente na tríplice fronteira, haja vista que já foi apontado diversas vezes, o aumento do número de casos de dengue, no ano de 2019 e início de 2020. Em Foz do Iguaçu foram confirmados 532, em Ciudad del Este 133 casos, e em Puerto Iguazú 256 casos (PARANÁ, 2020; ARGENTINA, 2021; PARAGUAI, 2021).

Dessa forma, se faz importante conhecer as peculiaridades destas cidades, pois suas características influenciam na cultura e no comportamento de sua população e consequentemente no vetor da dengue. Em Foz do Iguaçu, cidade da tríplice fronteira, são reconhecidas 81 etnias, das mais remotas posições do globo terrestre, trazendo consigo, culturas e costumes específicos que podem contribuir para a proliferação do *A. aegypti*, o que também justifica a necessidade de realização deste estudo (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; FOZ DO IGUAÇU, 2020).

Um dos fatores que também deve ser levado em consideração é a potência turística das cidades, Foz do Iguaçu, no ano de 2019, recebeu em suas cataratas mais de 2 milhões de turistas, enquanto a Itaipu Binacional atingiu mais de 1 milhão de visitantes (PARANÁ, 2019c). Outro ponto de parada destes turistas é Ciudad del Este (CDE), onde a principal fonte de renda da população local é o turismo e o comércio, da mesma forma que em Puerto Iguazú, Argentina.

Fatores como o turismo e a migração pendular fazem da fronteira entre Brasil e Paraguai a mais movimentada do país, um estudo realizado em 2020 aponta que aproximadamente 83,4 mil pessoas cruzam a fronteira diariamente, número abaixo do

registrado em 2019 que foi de 87,2 mil, onde por entrevistas os transeuntes apontam como motivo do fluxo para compras, lazer, trabalho ou negócios (CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS, 2021b).

Ainda na Ponte da Amizade, de acordo com a Direção Regional de Migrações, CDE, Paraguai, estima-se que 20 mil estrangeiros estudam em universidades da cidade e região, destes 98,0% são brasileiros, e complementam a migração pendular existente e na fronteira. A existência de diversas instituições chama a atenção pois, as condições econômicas para a realização dos cursos no país se apresentam de maneira atrativa para os brasileiros (SILVEIRA; KUKIEL; OLIVEIRA, 2019; BIESDORF, 2019; DIREÇÃO REGIONAL DE MIGRAÇÕES, 2024).

Quanto ao fluxo na fronteira entre Brasil e Argentina, um estudo aponta que a média de circulação de veículos cruzando a fronteira é de 4,6 mil ao dia, com o objetivo de lazer, trabalho ou negócios e compras (CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS, 2021a).

Característica marcante deste fluxo é que aproximadamente 10,0% dos turistas têm acesso à tríplice fronteira Brasil, Paraguai e Argentina (CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS, 2021b). Essa dinâmica contribui para a dificuldade de controle e facilidade de disseminação do vírus da dengue, caso a pessoa esteja portadora do agente infeccioso e for picada pelo vetor transmissor, pois de acordo com o fluxo de fronteira, pode estar em Foz do Iguaçu pela manhã, ir às compras no Paraguai e encerrar o dia na Argentina (CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS, 2021b).

Este fluxo existente é facilitado pela curta distância entre as cidades, visto que do centro de Foz do Iguaçu para a aduana de Ciudad del Este a distância é de 5,9km, enquanto entre a cidade brasileira e aduana de Puerto Iguazú a distância é de apenas 11km (MAPS, 2022a; MAPS, 2022b). Tais fatores podem proporcionar maior possibilidade de infecção com o vírus, por meio do mosquito, daqueles que transitam pelas pontes e arredores da fronteira, pela capacidade de voo dos insetos que podem variar de 100 metros (m) a 3 quilômetros (km) para o mosquito fêmea do *A. aegypti* (BRASIL, 2001; BALDI *et al.*, 2017).

Diante desse cenário, ao se analisar a Política Nacional de Saúde do Paraguai (2015-2030) não se observam programas de combate ao *Aedes aegypti*. Em contrapartida no ano de 2022, aconteceram reuniões entre representantes do governo brasileiro e paraguaio, nas quais a pauta foi a priorização de questões de vigilância e controle de doenças como a dengue (PARAGUAI, 2015; BRASIL, 2022), sendo que no Brasil, o governo federal apresentou o Programa Nacional de Combate à Dengue (PNCD) implantado em 24 de julho de 2002. Na

cidade de Foz do Iguaçu, e em diversas cidades brasileiras, também como na Argentina, é sabido que os programas de pulverização fracassaram no combate à dengue tornando o vetor resistente aos produtos químicos utilizados (NJAIME, 2022), o que levou a população argentina a comercializar sapos e rãs para combater o mosquito durante a epidemia de 2016.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Identificar possível relação entre a incidência de dengue e as variáveis sociodemográficas, laboratoriais e clínicas nos municípios da tríplice fronteira entre Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú), entre 2011 e 2020.

3.2 Objetivos específicos

- Verificar o número de casos notificados de dengue na tríplice fronteira, Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e Puerto Iguazú;
- Calcular a taxa de incidência da dengue por 100.000 habitantes em Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e Puerto Iguazú;
- Investigar os fatores sociodemográficos (sexo, faixa etária, raça/cor e escolaridade), local de ocorrência do caso (autoctonia dos casos), laboratoriais (classificação final do caso e critério de confirmação) e; clínicas: (evolução do caso), em Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e Puerto Iguazú;
- Verificar possível associação entre a incidência de casos de dengue e os fatores sociodemográficos em Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e em Puerto Iguazú.

4.0 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Contexto histórico da Dengue

Mundialmente, a dengue apresentou aumento drástico na incidência nas últimas décadas, sendo que o número de infecções anuais chega a 80 milhões de pessoas, com aproximadamente 550 mil hospitalizações, destas o desfecho de 20 mil pessoas foram o óbito (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017).

Nesse cenário, nota-se que, nas Américas em torno de 500 milhões de habitantes apresentam o risco de contrair dengue; o número de casos nos últimos 40 anos passou de 1,5 milhões de casos acumulados na década de 1980 para 16,2 milhões na década de 2010-2019 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2019). Com isso, nos últimos 25 anos, é observado tendência ascendente nas taxas de incidência da dengue nas Américas, os picos epidêmicos se apresentam cada vez maiores, nas janelas que se repetem de três a cinco anos, quase que regularmente (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017).

Historicamente existem registros da primeira epidemia de dengue no Brasil entre 1981 e 1982 que foi documentada clínica e laboratorialmente em Boa Vista, Roraima, em 1986 com o surgimento do sorotipo DENV-1 no Rio de Janeiro. Posteriormente diversos estados registraram epidemias (CRUZ, 2018). Atualmente a região Sul do Brasil apresenta o maior índice de notificação de dengue no país, embora as regiões Sudeste e Nordeste apresentam maior porcentagem de internação, 33,2% e 30,9%, respectivamente, destaca-se que a região Sul possui a maior porcentagem de óbitos como desfecho dos casos graves com 8,6% (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Com destaque no hemisfério sul do Brasil, com o crescente número de óbitos está o Paraná, seguido por Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com aumento também de casos autóctones, 94%, 95% e 83% respectivamente (VECCHIA, BELTRAME, AGOSTINI, 2018). Ao se observares os casos prováveis, no ano de 2020, o Paraná liderou o ranking do número de dengue com mais de 262 mil casos, em segundo lugar está Santa Catarina com mais de 11 mil casos e em seguida o Rio Grande do Sul com quase 4 mil casos (BRASIL, 2022).

Quanto ao registro do primeiro caso de dengue propriamente no Paraná, o mesmo aconteceu em 1995, a partir de então as epidemias anuais se tornaram comuns, quando analisadas juntamente com outros estados brasileiros; no entanto, o Paraná apresenta um número intermediário de casos, mas quando é comparado com a região Sul do Brasil, como foi apontado anteriormente ele é o estado com maior notificação de casos prováveis de dengue (DUQUE *et al.*, 2010; BRASIL, 2022).

Em Foz do Iguaçu, Paraná, município que faz tríplice fronteira com as cidades de Puerto Iguazú e Ciudad del Este, nas últimas décadas a dengue se apresentou epidêmica em 60,0% do período entre os anos de 2007 e 2016, com destaque para os anos de 2009 a 2010, em que as incidências que ultrapassaram 3.000 casos/100 mil habitantes, sendo que, em anos não epidêmicos a taxa não ultrapassou 14 casos/100 mil habitantes (MEIRA *et al.*, 2021).

Em outra tríplice fronteira, Brasil, Bolívia e Paraguai, o desafio da dengue se repete, e é apontado pelos gestores como tema central deste desafio a insuficiência de recursos financeiros pelo fluxo estrangeiro no sistema de saúde, a mobilidade transfronteiriça por se apresentar aberta possibilitando a flutuação populacional, a falta de cooperação entre os países de fronteira e a diversidade cultural, fatores estes que interferem também no controle do vetor (COSTA, COSTA e CUNHA, 2018).

4.1.1 Epidemiologia da dengue

A dengue se tornou um dos principais problemas de saúde pública no mundo, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) estipula que 2,5 bilhões de pessoas, 2/5 da população mundial, correm risco de contrair dengue e que ocorram anualmente cerca de 50 milhões de casos, desse total, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização e pelo menos 20 mil morrem em consequência da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017).

Na semana epidemiológica (SE) 51 do ano de 2020, foi apontada a ocorrência de 534.743 casos prováveis de dengue no Brasil, o que equivale à taxa de incidência de 250,7 casos por 100 mil habitantes, ao ser comparado com o ano de 2020, se observa redução de 43,4% de casos registrados para o mesmo período analisado chegando a uma taxa de 141,2 casos por 100 mil habitantes, (BRASIL, 2020; BRASIL, 2021).

As regiões com maiores números de casos são a Centro-Oeste que apresentou a maior taxa de incidência de dengue, com 616,8, seguida das regiões: Nordeste 230,4, Sul 220,6, Sudeste 215,3 e Norte 205,0 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

Até o momento, foram confirmados 241 óbitos por dengue, sendo 196 por critério laboratorial e 45 por clínico-epidemiológico; os estados que apresentaram o maior número de óbitos foram, São Paulo (n=59), Paraná (n=28), Goiás (n=24), Ceará (n=20), Mato Grosso do Sul (n=13) e Distrito Federal (n=12), representando 64,7% dos óbitos do país. Permanecem em investigação outros 56 óbitos (BRASIL, 2021).

Já no início de 2022, alguns dados vêm chamando a atenção da saúde pública brasileira, pois até a semana epidemiológica (SE) 16 ocorreram 542.038 casos prováveis de

dengue, apresentando uma taxa de incidência de 254,1 casos por 100 mil habitantes no Brasil (BRASIL, 2022).

Quando comparado ao ano de 2021, nota-se a elevação dos casos de 113,7 % de casos registrados para o mesmo período analisado, com predomínio na região Centro-Oeste que apresentou a maior taxa de incidência de dengue, com 920,4 casos/100 mil habitantes, seguida das regiões: Sul 427,2 casos/100 mil habitantes Sudeste 188,3 casos/100 mil habitantes, Norte 154 casos/100 mil habitantes e Nordeste 105 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2021; BRASIL, 2022).

QUADRO 1- Taxa de incidência de dengue do Brasil distribuída por região geográfica no ano de 2022

Região	Taxa de incidência de dengue
Centro-Oeste	2.066 casos/100 mil habitantes
Sul	1.005 casos/100 mil habitantes
Sudeste	516 casos/100 mil habitantes
Norte	281 casos/100 mil habitantes
Nordeste	438 casos/100 mil habitantes

Fonte: BRASIL, 2024

Outro dado notório é que no ano de 2022, foram confirmados 1.051 óbitos por dengue, com maior incidência na região Sudeste (375), seguida pela Sul (267) e pela região Centro-Oeste (233) (BRASIL, 2024).

Enquanto no Paraguai, a primeira epidemia de dengue foram confirmadas entre 1988 e 1989, somando um total de 41.990 casos em todo o território (PARAGUAI, 2007). Posteriormente no ano de 2013 em uma nova epidemia, mais de 131 mil casos de dengue (PARAGUAI, 2013) e em 2018, foram contabilizados nos registros públicos 32.359 casos compatíveis com dengue. No ano de 2019 até a semana epidemiológica nº 22 (30-12-2018 a 01-06-2019) foram notificados 4.740 casos de dengue em 15 departamentos incluindo o departamento do Alto Paraná cuja capital é Ciudad del Este (PARAGUAI, 2019).

Ao se observar a Argentina, notam-se quadros epidêmicos desde os anos de 1990, onde as epidemias mais alarmantes foram as de 2009/2010 e 2015/2016, observaram-se, em 2009, 41.819 casos somados na Semana Epidemiológica (SE) 52 (ARGENTINA, 2009), no ano de 2010 ao final da SE 52 foram somados 157.152 casos (ARGENTINA, 2010) ao passo

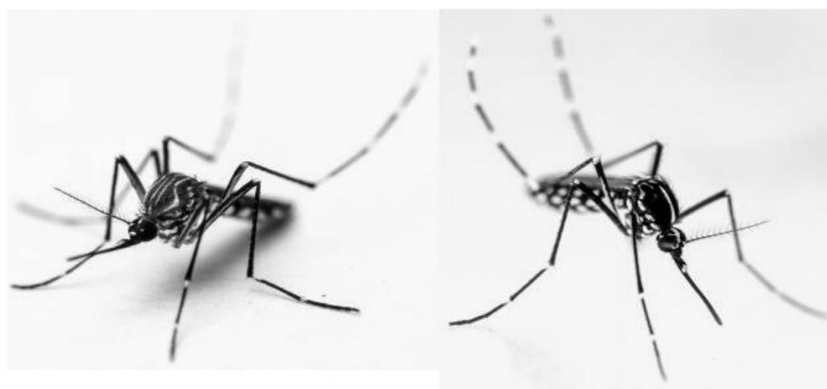
que nos anos de 2015 foram contabilizados 94.916 casos (ARGENTINA, 2015) e em 2016 foram quantificados 103.822 casos de dengue (ARGENTINA, 2016).

4.2 Dengue

A dengue é uma doença viral que a cada ano vem apresentando maior número de contaminações, está inclusa no gênero Flavivírus e à família Flaviridae, é classificada de acordo com seus sorotipos, estes variando de acordo com seus genótipos o que pode resultar na diferença existente na virulência entre as cepas (HALSTEAD; DANS, 2019).

O vírus é transmitido pela picada de mosquitos fêmea (somente ela necessita de sangue humano para o desenvolvimento de seus ovos e para seu metabolismo) infectada, principalmente da espécie *A. aegypti* e, em menor igualdade, da espécie *A. albopictus*, em sua morfologia, ambos são de coloração escura com faixas brancas no dorso e nas patas. Entretanto, o *A. albopictus* é menor e com uma única faixa dorsal prateada longitudinal enquanto o *A. aegypti* tem um padrão dorsal prateado em forma de lira em seu escudo (Figura 1). A fêmea se transmuta em razão da metamorfose pela qual passa, os ovos são colocados em recipientes artificiais contendo água (especialmente tambores, barris e pneus) e ao entorno de casas, escolas e locais de trabalho e, por conseguinte, ocorre o nascimento das lavas (BUCHMAN *et al.*, 2020; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2022).

Figura 1- Ilustração dos mosquitos *A. aegypti* (esquerda), e *A. albopictus* (à direita) mosquitos adultos. Em sua morfologia, ambos são de coloração escura com faixas brancas no dorso e nas patas. Entretanto, o *A. albopictus* é menor e com uma única faixa dorsal prateada longitudinal enquanto *A. aegypti* tem um padrão dorsal prateado em forma de lira em seu escudo.



Fonte: LWANDE *et al.*, (2020)

A fêmea gera 1.500 mosquitos durante a sua vida; se esta estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura dos ovos, há a possibilidade de as larvas já nascerem com o vírus; no processo de transmissão vertical, no início, os ovos são de cor branca, e ao serem

expostos ao oxigênio escurecem e medem aproximadamente 0,4mm de comprimento o que o torna difícil de ser observado (Figura 2) (SILVA *et al.*, 2021).

Figura 2- Microfotografia dos ovos do *Aedes aegypti*



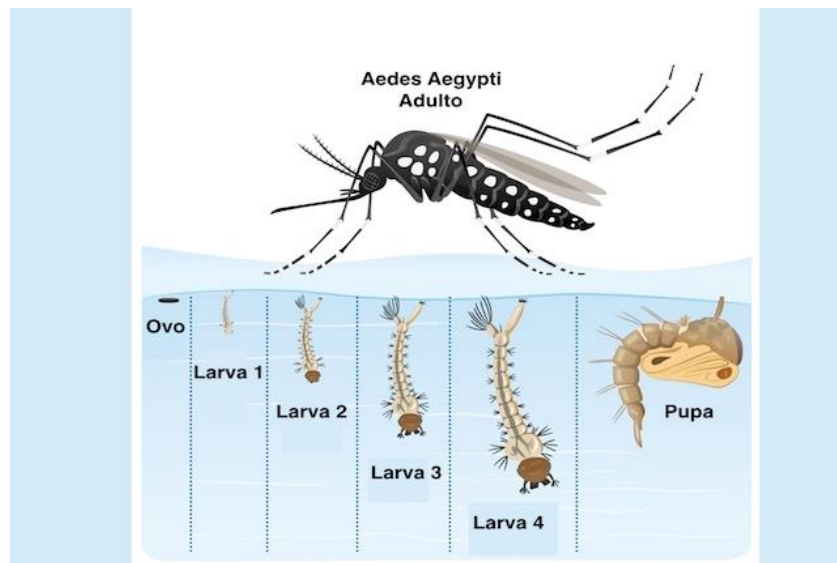
Fonte: Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html> acesso em 10 fev, 2024.

Os ovos desenvolvem resistência à ausência de água após 15 horas a sua postura, o que permite a sobrevivência até 450 dias fora d'água, o que é uma grande vantagem pois permite que eles sobrevivam muitos meses em ambientes secos até o próximo período chuvoso que proporciona a eclosão; em condições climáticas favoráveis de umidade e temperatura o desenvolvimento do embrião do mosquito é concluído em 48 horas (SILVA, 2020).

Além do mais, a resistência à ausência da água possibilita que os ovos sejam translocados a grandes distâncias em recipientes secos, fato que demonstra a necessidade do combate continuado aos criadouros em todas as estações do ano (SCHULTE, 2020).

Os ovos no líquido, seguidamente, se desenvolvem como larva, se transformam em pupas, e finalmente em alados, assumindo a forma adulta dos mosquitos; o tempo de sua mutação é influenciada pela temperatura, condições da água e da alimentação da lava (Figura 3) (ROY, BHATTACHARJEE, 2021).

Figura 3 Ciclo de desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Quanto tempo o ovo do “*Aedes aegypti*” resiste no ambiente. Disponível em: <http://www.veranopolis.rs.gov.br/noticias/21/saude/2576/saiba-como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>

4.2.1 Condições ambientais

Diretamente relacionado com a mutação da larva que se torna mosquito, as condições ambientais, especialmente as climáticas, podem facilitar ou dificultar a sobrevivência do *Aedes aegypti*, pois são influenciadas pelas políticas públicas que abrangem o meio ambiente, acarretando reflexos maiores em países de regiões tropicais que se apresentam propícias para o desenvolvimento deste Flavivírus (MEIRA *et al.*, 2021).

As variações climáticas, o aumento de temperatura, a pluviosidade e a umidade relativa do ar facilitam o aumento de criadouros da dengue, proporcionando desta maneira um ambiente propício para o desenvolvimento. Esse fator somado à resistência a ausência de água permite que os ovos resistam até mesmo nos períodos mais adversos advindos de longos lapsos sem chuva (MEIRA *et al.*, 2021; MACHIDA; SILVA; ORTIZ PORANGABA, 2022).

4.2.2 Classificação

Existem ao todo cinco sorotipos da dengue, DENV 1-5, (MUSTAFA *et al.*, 2015). Desses são encontrados de maneira epidêmica, quatro sorotipos diferentes (DENV 1-4), os que geraram uma leve e autolimitada infecção, a febre hemorrágica grave da dengue (FHD) ou a síndrome do choque da dengue (DSS), essa última é responsável por aproximadamente

20 mil mortes anualmente. A DSS é classificada pelas suas alterações hemodinâmicas conforme consta na Tabela 1 (NANAWARE *et al.*, 2021).

Tabela 1- Sinais e sintomas decorrentes do choque da dengue

Sinais e sintomas	Choque ausente	Choque compensado	Choque com hipotensão
Frequência cardíaca	Normal	Taquicardia	Taquicardia intensa com bradicardia no choque tardio
Extremidades	Temperatura normal e rosada	Distais frias	Frias, úmidas, pálidas ou cianóticas
Pulso periférico	Forte	Fraco e filiforme	Tênue ou ausente
Enchimento capilar	Normal <2 segundos	Prolongado >2 segundos	Muito prolongado, pele mosqueada
Pressão arterial	Normal para a idade e pressão de pulso normal	Pressão de pulso $\leq$ 20mmHg	Hipotensão e pressão de pulso < 10mmHg
Frequência respiratória	Eupneico	Taquipneia	Acidose metabólica, hiperpneia ou respiração de Kussmaul
Diures	Normal 1,5 a 4mL/kg/h	Oligúria <1,5mL/kg/h	Oligúria persistente < 1,5mL/kg/h

Fonte: BRASIL, (2016).

Com o passar dos anos, as vacinas permanecem em desenvolvimento, entretanto com a circulação de diversos sorotipos e a resiliência de anticorpos restringem o desenvolvimento destas, por estas razões, o DENV persiste como um dos mais interessantes campos a serem estudados (LESCAR *et al.*, 2018).

Neste contexto, há relatos de quatro sorotipos epidêmicos no Brasil, DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4, no qual o DENV-3 é o predominante (TAN *et al.*, 2019; MUSTAFA *et al.*, 2015).

Tais sorotipos ainda podem ser subdivididos de acordo com genótipos DENV-1 em cinco genótipos (I, II, III, IV e V), DENV-2 em 6 (Asiático I, Asiático II, Cosmopolita, Americano, Americano/Asiático e Silvestre, o DENV-3 em 4 (I, II, III e IV) e o DENV-4 também em 4 (I, II, III e IV) (HARAPAN *et al.*, 2020). Os sorotipos compartilham 65,0% de semelhança, e a infecção com sorotipos distintos acarreta uma série de sintomas clínicos (UNO; ROSS, 2018).

Dentre os sintomas observa-se semelhante à gripe leve, dengue (FHD), que incluem febre, náusea, vômito, erupções cutâneas e dores, ao passo que na síndrome do choque à dengue (DSS) podem ocorrer sangramento e choques graves e, se não tratada, a mortalidade pode chegar a 20,0% (ONG *et al.*, 2017).

O vírus da dengue após invadir o ser humano, adentra às células e estimula monócitos e linfócitos a produzirem citocinas, como TNF-alfa e IL-6, as quais desempenham efeito pró-inflamatório e serão responsáveis pelo aparecimento de alguns sintomas como a febre, enquanto outras estimulam a produção de anticorpos, que se ligam aos antígenos virais formando imunocomplexos (NANAWARE *et al.*, 2021). Desta forma os anticorpos imunoglobulina “M” (IgM) antidengue, que começam a ser produzidos a partir do quinto e sexto dia, são capazes de neutralizar o vírus de modo que seu aparecimento marca o declínio da viremia (LESCAR *et al.*, 2018).

4.3 Diagnóstico

Durante a investigação do quadro, o paciente passa por avaliações e análises de diagnóstico diferencial, sorológicos e virológicos como disposto na Tabela 2.

Tabela 2- Técnicas de diagnóstico para a dengue

Critérios de diagnóstico da dengue
• Diferencial • Hemograma • Sorológica para pesquisa de anticorpos específicos (IgM/IgG) • Isolamento viral • Antígeno não estrutural NS1 • Prova do laço

Fonte: BRASIL, 2016; BARBOSA; CALDEIRA-JÚNIOR, 2018; LEAL *et al.*, 2022.

O diagnóstico diferencial leva-se em consideração o cenário epidemiológico da região e história do paciente, e por meio deste procura-se observar síndromes febril, exantemática febril, hemorrágica febril, dolorosa abdominal e síndrome do choque (BRASIL, 2009).

No diagnóstico diferencial se observa de maneira sempre presente a febre alta, de início imediato, dores articulares moderadas, manchas vermelhas na pele e coceira, que podem estar presentes, porém em menor escala (WIEMER, FRICKMANN, e KRÜGER, 2017).

Enquanto, o diagnóstico pelo hemograma é compreendido como o principal exame inespecífico da dengue, o qual pode apresentar leucopenia, em casos graves com valores inferiores a $2,0 \times 10^9$ / leucócitos, neutropenia associada à presença de linfocitose atípica e trombocitopenia, com valores inferiores a 100×10^9 plaquetas (BIASSOTI, ORTIZ, 2017). O hemograma auxilia no diagnóstico, entretanto não substitui a pesquisa de NS 1 para casos recentes e a pesquisa de imunoglobulina M (IgM) e imunoglobulina G (IgG) após uma semana da infecção (BARBOSA; CALDEIRA-JÚNIOR, 2018).

Já no diagnóstico sorológico, podem ser observados os anticorpos da classe IgM após o terceiro dia do início dos sintomas, apesar de que em infecções secundárias (circunstâncias em que já houve, previamente, uma infecção por outro sorotipo) seu reconhecimento pode ocorrer a partir do segundo ou terceiro dia, permanecendo em torno de 30-60 dias (HABIB, AKBAR, SALEEM, 2021). Ao passo que a classe IgG pode ser detectada a partir dos 90 dias na infecção primária e já estar detectável desde o primeiro dia nas infecções secundárias (RAAFAT, BLACKSELL e MAUDE, 2019).

Outrossim, o isolamento viral tem finalidade de identificar o patógeno e monitorar o sorotipo viral circulante, que deve ser coletado preferencialmente nos três primeiros dias, até 50 dias após o início dos sintomas, estes consistem no isolamento viral, detecção do genoma viral e detecção de antígenos virais (YOW *et al.*, 2021).

Também é possível investigar antígeno não estrutural NS1, o teste Dengue NS-1 Antigen é um teste imunocromatográfico (ICT) de passo único para o diagnóstico rápido do antígeno NS1 da infecção por dengue em soro humano, plasma ou sangue total e se tornou recomendado como um guia no diagnóstico de infecção precoce por dengue, é positivo no período inicial da infecção (PRABOWO, *et al.*, 2021).

Além disso, a prova do laço, é um método que possibilita a identificação da dengue; este é um procedimento realizado pela equipe da enfermagem, a qual desenha no antebraço do paciente um quadrado de 2,5 cm de largura, e em seguida, se afere a pressão arterial e seu valor médio; posteriormente o manguito é insuflado até o valor médio e mantido por 5 minutos e ao finalizar o teste realiza-se a contagem de petéquias – pequenas manchas ou pontos vermelhos, roxos ou marrons que surgem geralmente aglomerados - que apareceram no quadrado desenhado conforme a Figura 4 (BIASSOTI, ORTIZ, 2017). Na sua análise, a

presença de 20 petéquias ou mais, considera-se positiva a prova do laço, sendo essencial para a classificação de risco, haja vista que o resultado demonstra que o avaliado apresenta manifestações hemorrágicas (NETO, RÊGO, 2021; LEAL *et al.*, 2022).

Figura 4 - Prova do laço, método para a detecção da dengue hemorrágica.



Fonte: 1<https://ww10.ceara.gov.br/2020/01/20/no-combate-a-arboviroses-profissionais-devem-estar-atentos-ao-uso-da-prova-do-laco/>

4.4 Tratamento

Não existem tratamentos específicos para a dengue, apenas para os sintomas, a orientação atual por parte do Ministério da Saúde e apontamentos de pesquisa orientam a hidratação via oral em casos leves ou venosa em casos mais graves; a utilização de analgésicos e antitérmicos, se necessário (BRASIL, 2009).

Desde a década de 1970, diversas vacinas vêm sendo desenvolvidas a partir do uso do vírus vivos, atenuados, inativos e de DNA, porém, enfrenta-se como barreira o nível de segurança para sua aplicação (GODÓI, 2018). Dentre os critérios de exclusão recomendados pela OMS para um protocolo de vacinação se encontram indivíduos com qualquer doença aguda no momento da vacinação, pacientes portadores imunodeficiência adquirida e gestantes (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008).

No Brasil, foi aprovada em 2015, a vacina tetravalente da dengue quimérica ao vírus da febre amarela (CYD-TDV), com o nome comercial de Dengvaxia® e indicada para indivíduos de nove a 45 anos (BRASIL, 2015), de acordo com o grupo de especialistas na área de imunização da OMS, poderá ser utilizada apenas em regiões com alta endemicidade, a fim de contribuir com os objetivos da redução em, pelo menos, 25% da morbidade e menos de

50% a mortalidade por DENV no mundo até 2020, possuindo o esquema vacinal completo contendo três doses com intervalo de seis meses (GODÓI, 2018). Outra vacina em estudo, a Sorostatus, é indicada para soropositivos de nove a 45 anos pelo aumento de risco de dengue grave em receptores soronegativos (RAAFAT; BLACKSELL; MAUDE, 2019).

No ano de 2022 mais de 11 países, aprovaram a utilização da vacina contra a dengue, o imunizante Qdenga® produzida pela empresa Takeda Pharma, a qual é indicada para população entre quatro e 60 anos em duas doses com intervalo de três meses (BISWAL *et al.*, 2020; TRICOU *et al.*, 2022). A eficácia contra todos os sorotipos entre indivíduos soronegativos (que não tiveram contato com o vírus) para dengue alcançou 66,2% (IC de 95%: 49,1%, 77%) enquanto para os soropositivos esse valor foi de 76,1% (IC 95%: 68,5%, 81,9%), estes números relevantes fizeram que no ano de 2023 a Anvisa iniciasse sua indicação (FERNANDES, 2023; BRASIL, 2023).

Em contrapartida, estudos apontam para a contraindicação do uso de salicilatos, anti-inflamatórios não hormonais (ibuprofeno, diclofenaco, nimesulida, entre outros), com intuito de prevenir possíveis hemorragias pelo receio sobre o risco da plaquetopenia e plaquetopatias presentes (BRASIL, 2009; HUANG *et al.*, 2018; HERNANDEZ-MORALES e LOOCK, 2018; TULLY, CARRIE e GRIFFITHS, 2021).

4.5 Métodos de prevenção da Dengue e estratégias de controle

Esforços são realizados por parte das instituições como a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) que reiteram seu apoio aos países no combate à dengue e entende a extrema importância da implementação de ações, propostas e plano, tendo como eixos teórico-práticos a Estratégia de Gestão Integrada da Dengue e a Estratégia Global para a Prevenção e Controle da Dengue 2012/2020 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2013).

Observa-se que na região de fronteira Argentina, Brasil e Paraguai, as políticas nacionais e regionais preconizam articulação intermunicipal, os municípios ainda enfrentam dificuldades em manter comunicações a respeito da doença. Dessa forma, é importante que o planejamento da saúde vá além dos limites administrativos municipais que também são afetados por instabilidades políticas (JUNIOR, 2014).

Algumas estratégias são demonstradas para controle da dengue, entre elas observamos a neutralização utilizando um anticorpo manipulado, projetando *Aedes aegypti* com competência vetorial reduzida, limitando sua capacidade de adquirir e transmitir patógenos diminuindo desta maneira as taxas de infecção, disseminação e transmissão dos principais sorotipos da DENV (BUCHMAN *et al.*, 2020).

Foi desenvolvido também um estudo com ácido estaquiônico, utilizando-o como um inibidor do vírus da dengue da *Basilicum polistáquio*, porém apresentou baixa atividade antiviral no ensaio Neutralização por Redução de Placa (PRNT) (TAN *et al.*, 2019).

Uma pesquisa realizada na Indonésia apresentou resultados que chamam a atenção ao introduzirem mosquitos infectados com *Wolbachia pipientis*, demonstrando que aqueles contaminados com a bactéria são menos suscetíveis à infecção pelo DENV, apresentando uma eficácia protetora de 77,1% (IC 95%, 65,3 a 84,9) resultado semelhante nos quatro principais sorotipos da dengue. Desta forma, encontrou-se um número menor de dengue sintomática e também de hospitalizações (SILVA, 2020; UTARINI *et al.*, 2021).

Em um estudo com plantas da espécie *Schinus terebinthifolia Raddi*, resultou no isolamento do alquilresorcinol, conhecido como bilobol, que apresentou atividade larvicida potente e ecologicamente seguro e sustentável no combate contra a dengue (SCHULTE, 2020).

Para que a prevenção e o controle da dengue possam se desenvolver é necessário, além de conhecer as melhores técnicas e medidas, ter sabedoria sobre os locais onde devem ser realizadas tais intervenções, pois desta maneira, o combate acontece com maior efetividade, por isso ter conhecimento das características da região é extremamente necessário, assim como um sistema de notificação acessível e eficiente (UTARINI *et al.*, 2021).

4.6 Tríplice fronteira Brasil, Paraguai e Argentina

No Brasil, existem nove tríplices fronteiras, uma delas com a Argentina e Paraguai (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). Cidades componentes desta tríplice fronteira estão situadas no estado do Paraná-Brasil, na Província de Misiones-Argentina e no Departamento do Alto Paraná-Paraguai. (BRASIL, 2020). Estas apresentam curta distância que as separam, do centro de Foz do Iguaçu para a aduana de Ciudad del Este a distância é de apenas 5,9km enquanto entre a cidade brasileira e aduana de Puerto Iguazú a distância é de 11,0km (MAPS, 2022a; MAPS, 2022b).

A cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, faz fronteira com o Paraguai por meio da Ponte da Amizade, compreende a área territorial de 618,057km², com a população de cerca de 251.971 pessoas com Índice de Desenvolvimento Humano Mundial (IDHM) 0,751 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).

A Ciudad del Este, Alto Paraná, possui a área territorial de 104km², uma população de aproximadamente 301.815 pessoas, onde no Departamento do Alto Paraná é relatado no IDH de aproximados 0,652, dado o fato de a Ciudad del Este não conter relatos de sua cidade, considera-se o do Departamento ao qual pertence (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012).

A cidade de Puerto Iguazú, Misiones, faz sua fronteira com o Brasil pela Ponte Tancredo Neves, possui a área territorial de 759km², uma população de aproximadamente 105.368 pessoas, local pertencente à Província de Misiones é relatado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de aproximados 0,829, Puerto Iguazú é a menor das cidades componentes da tríplice fronteira, pelo fato de não existir relatos consideráveis do IDH de Puerto Iguazú, considera-se o da província ao qual pertence (FERNANDES, 2000; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS DE ARGENTINA, 2010; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2017).

Pelas características geográficas distintas dentro da tríplice fronteira, que contemplam também as variáveis climáticas temperatura, pluviosidade e umidade relativa do ar, estas preditoras da dengue, demonstram mais uma dificuldade no combate da dengue que somam à diversidade socioeconômica e o fluxo intenso de pessoas (MEIRA *et al.*, 2021).

4.7 Sistemas de Informação

Definido como um conjunto de componentes que reúnem, processam, armazenam e distribuem a informação, os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) auxiliam no processo de tomada de decisão e colaboram no controle e na organização dos órgãos de saúde. Com isto, o SIS é um instrumento aplicado para garantir melhor planejamento e desenvolvimento, auxiliando no processo de tomada de decisão dos profissionais da área de saúde envolvidos nos diversos âmbitos de atendimentos do SUS (BITTAR *et al.*, 2018).

No Brasil, compondo o SIS, encontramos o Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN), este foi implementado no ano de 1993 e regulamentado em 1998, no qual é alimentado por meio das vigilâncias, com informações de uma lista nacional de notificação compulsória por meio da Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017 (BRASIL, 1998; BRASIL, 2017). Desta maneira, o SINAN é uma ferramenta imprescindível para o desempenho das atividades da vigilância epidemiológica por contribuir com informações que estão diretamente ligadas com a tomada de decisões, haja vista que, por meio dele, são reunidas, armazenadas e difundidas diversas informações, que há acesso de maneira online, nele também é possível encontrar modelos de fichas de notificações como é o

caso da dengue (Anexo 1) onde se devem ser coletadas informações desde os sintomas, as características sociodemográficas, os exames realizados e seus respectivos resultados (BRASIL, 2017).

Em contrapartida, sabe-se que a evolução e disponibilidade de SIS na América do Sul ainda não alcançou a facilidade de disponibilização de informações quando comparadas com a do Brasil. Embora a lei de acesso à informação brasileira tenha sido sancionada em 2011, por meio da lei nº 12.527, em 18 de novembro de 2011, cujo o objetivo é regulamentar o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas e é aplicável aos três poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, pela utilização de SIS o acesso de informações relacionada à saúde se faz de maneira mais ágil (BRASIL, 2011).

No Paraguai, a ferramenta utilizada pertencente ao SIS é o VigiSaúde, instrumento utilizado para o armazenamento e organização das informações, neste país a lei de acesso à informação toma corpo por meio da Lei 5.282 sobre acesso à informação pública no ano de 2014, onde tem acesso a informações públicas mediante protocolos online direcionados às secretarias; em cada cidade as informações são organizadas e são encaminhados os dados aos seus departamentos os quais armazenam suas informações; neles é possível encontrar a ficha de notificação da dengue conjunta com a de Zika vírus e Chikungunya contendo dados pessoais, sintomas e exames realizados e seus resultados (Anexo 2) (PARAGUAI, 2014).

Enquanto isso, na Argentina, em seu SIS são utilizadas tecnologias de *Red Hat OpenShift*, para o gerenciamento de suas informações, o processo de acesso à informação é semelhante ao do governo paraguaio, as informações são reunidas em suas cidades e enviadas às suas províncias, e o acesso a estas se dá via protocolo online direcionado ao Ministério da Cidade e Província. Após, após 12 anos tramitando a primeira lei de acesso a informações públicas foi aprovada por meio da lei nº 27.275, de setembro de 2016, contidas no portal de informações podem ser encontradas os modelos de fichas de notificações compulsórias onde o da dengue consta junto à manifestações febris aguda, como suspeita, nela são coletados dados cadastrais pessoais, sintomas e exames realizados (Anexo 3 e Anexo 4) (ARGENTINA, 2016).

Tendo em vista a importância do SIS, e sua facilidade para comunicação, avaliação, planejamento e enfrentamento de doenças, esforços já foram realizados para a criação de um SIS Mercosul com a finalidade, de através de uma força conjunta, realizar o armazenamento das informações de saúde (GALLO; COSTA, 2004). Tal projeto pode ser visto como um facilitador para as cidades fronteiriças enfrentarem seus desafios no âmbito da saúde pública.

5. PERCURSO METODOLÓGICO

5.1 Tipo do estudo

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, retrospectivo, transversal com abordagem quantitativa desenvolvido a partir de dados secundários (SILVA, 2014). O objeto do estudo refere-se ao número de casos da dengue na tríplice fronteira (Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e Puerto Iguazú). Foram considerados neste estudo fatores sociodemográficos (faixa etária, sexo, escolaridade e raça/cor); laboratoriais (classificação final do caso e critério de confirmação) e, clínico (evolução do caso).

5.2 Fonte de dados

Os dados foram obtidos por meio de uma busca em sites de domínio público das três federações:

No Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no Brasil, no endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>), por meio dos seguintes passos - “Acesso à informação” - “Informações em Saúde” - “Epidemiológicas e Morbidade” – “Doenças e Agravos de Notificação - de 2007 em diante (SINAN) – Dengue;

No Portal Unificado de Informações Públicas do Paraguai, no endereço eletrônico https://informacionpublica.paraguay.gov.py/portal/#!/buscar_informacion#busqueda, por meio dos passos - “Vigilancia y/o notificación de enfermedades” - “Dengue - “Morbidity Vigilancia de las enfermedades por virus Dengue y Zika”, em que se fez necessária a abertura de protocolo de solicitação de dados abertos defendendo a necessidade deste;

Na Argentina, no endereço eletrônico (<http://datos.salud.gob.ar/>), nos seguintes passos, - “solicitar informações” e Dados Abertos do Ministério da Saúde da Argentina (DAMSA) e por meio desta solicitação via protocolo no e-mail da instituição (accesoalainformacion@msal.gov.ar).

5.3 Área de estudo

A cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, faz fronteira com a Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguai por meio da Ponte da Amizade, possui a área territorial de 618,057km², contendo uma população de cerca de 257.971 pessoas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021). A Ciudad del Este, Alto Paraná, possui área territorial de 104km², uma população de aproximadamente 301.815 pessoas (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012).

Além disso, Foz do Iguaçu, faz fronteira com a cidade de Puerto Iguazú, Misiones, por meio da Ponte Tancredo Neves. Puerto Iguazú possui área territorial de 759km², uma população de aproximadamente 105.368 pessoas (FERNANDES, 2000; ARGENTINA, 2012; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2017).

5.4 Variáveis do estudo

5.4.1 Variáveis dependentes

Número de casos notificados de dengue no Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú) entre 2011 e 2020.

5.4.2 Variáveis independentes

Sociodemográficas: faixa etária, sexo, escolaridade e raça/cor; local de ocorrência do caso: autóctonia dos casos, laboratoriais: classificação final do caso e critério de confirmação e; clínicas: evolução do caso.

5.5 Análise de dados

Os dados coletados foram organizados em uma planilha do Excel[®] (Microsoft Office, Microsoft Corporation, EUA) e, apresentados por meio de tabelas e expressos em números totais (n), taxa de incidência (ti) e valores percentuais (%). Neste estudo, foram calculadas as taxas de incidência de dengue entre os anos de 2011 e 2020, para cada um dos municípios que compõem a tríplice fronteira. A taxa de incidência foi determinada a partir da divisão entre o número de casos notificados por ano e a população residente em cada ano e multiplicado por 100.000 habitantes.

Três classificações segundo os valores da taxa de incidência foram utilizadas: baixa incidência = abaixo de 100 casos por 100.000 habitantes; incidência moderada = de 100 a 300 casos por 100.000 habitantes e; alta incidência = acima de 300 casos por 100.000 habitantes (SILVA NETO *et al.*, 2021).

As análises estatísticas foram realizadas a partir do programa Minitab v. 18 com o auxílio do teste de Mann-Whitney para verificar a significância entre o número de casos de dengue entre os três municípios. Além disso, os testes do qui-quadrado e o teste G foram utilizados para verificar possível associação entre as variáveis dependentes e independentes, com significância estatística de $p \leq 0,05$ (AYRES *et al.*, 2007).

5.6 Aspectos éticos

Foram mantidos todos os aspectos éticos e, tendo em vista que os dados são de domínio público, não houve registro em Comitê de Ética em Pesquisa, conforme o estabelecido na resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

6 RESULTADOS

No decorrer dos anos de 2011 a 2020 foram notificados 73.167 casos e uma taxa de incidência média de 10.340,91 de dengue na tríplice fronteira internacional, Brasil, Paraguai e Argentina. Dentre os três municípios que compõem a região, Foz do Iguaçu foi o que apresentou o maior número de casos e taxa de incidência, seguido de Ciudad del Este e Puerto Iguazú ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Nos três municípios analisados, as taxas de incidência de dengue apresentaram um comportamento distinto entre os anos, passando por episódios de epidemias, períodos em que a taxa de incidência é ≥ 300 casos por 100.000 habitantes, e períodos interepidêmicos da doença. Em Foz do Iguaçu, os anos epidêmicos, classificados como alta incidência, foram 2011, 2013, 2015, 2016, 2019 e 2020, em Ciudad del Este 2011, 2013, 2015, 2016, 2018, 2019 e 2020 e, em Puerto Iguazú 2013, 2015, 2016, 2019 e 2020 (Tabela 3). Já os anos de incidência moderada, de 100 a 300 casos, em Foz do Iguaçu foi 2014, Ciudad del Este 2012 e, em Puerto Iguazú 2011 e 2012 (Tabela 3). Ao passo que os anos de baixa incidência ≤ 100 casos por 100.000 habitantes em Foz do Iguaçu foram 2012, 2017 e 2018, Ciudad del Este 2014 e 2018 e em Puerto Iguazú 2014, 2017 e 2018 (Tabela 3).

Tabela 3- Número de casos notificados (n) e taxa de incidência* (ti) da dengue segundo ano de notificação, em Foz do Iguaçu (Brasil), Ciudad del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).

Ano de Notificação	Locais de notificação					
	Brasil		Paraguai		Argentina	
	Foz do Iguaçu		Ciudad del Este		Puerto Iguazú	
	n	ti	n	ti	n	ti
2011	2.819	1.100,79	7.991	2.874,80	127	149.90
2012	144	56.23	303	107.67	100	115.63
2013	2.911	1.136,72	1.884	661.68	441	499.88
2014	466	181.97	1	0.35	83	92.28
2015	2.645	1.032,85	4.868	1.673,36	460	501.93
2016	8.515	3.325,03	4.355	1.482,22	2.709	2.902,67
2017	71	27.72	184	62.04	37	38.95
2018	111	43.34	1.279	427.39	76	78.64
2019	3.831	1.495,97	2.787	923.41	387	393.86
2020	21.237	8.292,85	1.495	491.32	850	851.29
Total	42.750a	16.693,48	25.147a	8.704,24	5.270b	5.625,02

Fonte: Elaborado pelos autores (2023), com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Ministério da Saúde do Brasil. Portal Unificado de Informação Pública. Ministério da Saúde do Paraguay. Acesso à informação. Ministério da Saúde da Argentina. *por 100.000 habitantes. Letras (a e b), diferentes representam diferenças significantes numa mesma linha ($p < 0,05$). Teste de Mann-Whitney.

No decorrer dos anos investigados, observou-se na tríplice fronteira um predomínio de casos de dengue em indivíduos do sexo feminino, na tríplice fronteira, Foz do Iguaçu ($p=0,0001$), Ciudad del Este ($p=0,0045$) e Puerto Iguazú ($p=0,0001$) (Tabela 4).

No que se refere à raça/cor da pele, o município de Foz do Iguaçu apresentou a maior concentração das notificações em indivíduos de cor branca, seguido por pardos, pretos, amarelos e indígenas ($p=0,0001$) (Tabela 4).

No que tange à escolaridade em Foz do Iguaçu, a maioria dos casos se dá naqueles com ensino médio completo, seguido por aqueles com ensino fundamental II incompleto (5ª a 8ª série) ($p= 0,0001$). Contudo, o período estudado contém elevado número de registros sem informação de escolaridade, o que pode mascarar a proporção da doença nas distintas classes (Tabela 4).

Na tríplice fronteira a faixa etária mais afetada foi de 20 a 39 anos, seguida pela faixa de 40 a 59 anos e de cinco a 14 anos ($p= 0,0001$) (Tabela 4).

Tabela 4- Características sociodemográficas das pessoas com dengue, em Foz do Iguaçu (Brasil), Ciudad del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).

Variáveis	Locais de Notificação					
	Brasil		Paraguai		Argentina	
	Foz do Iguaçu		Ciudad del Este		Puerto Iguazú	
	n (%)	p-valor	n (%)	p-valor	n (%)	p-valor
Sexo*		0,0001		0,0041		0,0001
Feminino	24.023 (56,2)		13.861 (55,1)		2.773 (52,6)	
Masculino	18.721 (43,8)		11.272 (44,8)		2.497 (47,4)	
Ignorado/branco?	6 (0,0)		14 (0,1)		0 (0,0)	
Total	42.750 (100,0)		25.147 (100,0)		5.270 (100,0)	
Raça/Cor**		0,0001				
Branca	29.642 (69,2)		-		-	
Preta	1.597 (3,6)		-		-	
Amarela	367 (1)		-		-	
Parda	7.468 (17,4)		-		-	
Indígena	33 (0,7)		-		-	
Ignorado	3.643 (8,5)		-		-	
Total	42.750 (100,0)		-		-	
Escolaridade**		0,0001				
Analfabeto	302 (0,7)		-		-	
1ª a 4ª série Inc.	2.094 (4,9)		-		-	
4ª série Compl.	1.333 (3,1)		-		-	
5ª a 8ª série inc.	4.588 (10,7)		-		-	
Ens. Fund. Compl.	1.808 (4,2)		-		-	
Ens. Méd. Inc.	3139 (7,3)		-		-	
Ens. Méd. Compl.	5.727 (13,4)		-		-	
Ens. Sup. Inc.	1.361 (3,2)		-		-	
Ens. Sup. Compl.	1.622 (3,8)		-		-	
Não se aplica	2.472 (5,8)		-		-	
Ignorado	18267 (42,7)		-		-	
Total	42.750 (100,0)		-		-	
Faixa etária**		0,0001		0,0001		0,0001
< 1	404 (0,9)		293 (1,2)		52 (1,0)	
1 a 4	1.067 (2,5)		1.105 (4,4)		323 (6,1)	
5 a 14	4.931 (11,5)		3.438 (13,7)		632 (12,0)	
15 a 19	4.299 (10,1)		3.469 (13,8)		398 (7,5)	
20 a 39	16.226 (38,0)		10.620 (42,2)		1.253 (23,8)	
40 a 59	11.644 (27,2)		4.493 (17,9)		684 (13,0)	
60 e +	4.176 (9,8)		1.510 (6,0)		318 (6,0)	
Ignorado	3 (0,0)		219 (0,8)		1.610 (30,5)	
Total	42.750 (100,0)		25.147 (100,0)		5.270 (100,0)	

Observações: (n) = número absoluto; (%) = valor percentual; (p) = valor de significância nas comparações considerando um único município. (-) Informação não coletada pelo país; 1313*= Valor total menor pois a coleta de dados no país se deu a partir de 2018. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023), com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Ministério da Saúde do Brasil. Portal Unificado de Informação Pública. Ministério da Saúde do Paraguay. Acesso à informação. Ministério da Saúde da Argentina. *Teste qui-quadrado. **Teste G.

Com relação às características das pessoas com dengue, na tríplice fronteira a maioria das notificações é de origem autóctone; em Foz do Iguaçu no período estudado menos de 1% se tratava de casos não autóctone ou de origem indeterminada.

Ao analisar a classificação final dos casos, a tríplice fronteira apresentou 59.448 casos positivos e prováveis para dengue, entre os anos de 2011 e 2020. De modo que Foz do Iguaçu foi o município com maior número de casos positivos, seguido por Ciudad del Este e Puerto Iguazú com 1.517 ($p=0,0365$) e 968 ($p=0,0001$) casos prováveis e, por casos suspeitos, não conclusivos, negativos e em estudo (Tabela 5).

Em Foz do Iguaçu a maioria dos casos diagnosticados com dengue foi confirmada por meio de critério clínico, seguido pelo critério laboratorial ($p=0,0001$), enquanto em Puerto Iguazú, ocorreu o inverso ($p=0,0001$) (Tabela 5).

Quanto à hospitalização de indivíduos com dengue na tríplice fronteira no período estudado, o número foi de apenas 2.711 casos, sendo que o município de Ciudad del Este apresentou a maior ocorrência ($p=0,0001$), posteriormente, Foz do Iguaçu ($p=0,0001$) e Puerto Iguazú ($p=0,0367$) (Tabela 5).

Sobre evolução dos casos na tríplice fronteira, a cura se destacou como desfecho da doença ($p<0,05$), o município com maior número de óbitos por agravo ou outra causa foi Foz do Iguaçu (Tabela 5). Entretanto, o período estudado contém elevado número de registros sem informação de evolução no município de Puerto Iguazú.

Tabela 5–Características laboratoriais e clínicas das pessoas com dengue, em Foz do Iguaçu (Brasil), Ciudad del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina) (2011 – 2020).

Variáveis	Locais de Notificação					
	Brasil		Paraguai		Argentina	
	Foz do Iguaçu		Ciudad del Este		Puerto Iguazú	
	n (%)	p-valor	n (%)	p-valor	n (%)	p-valor
Classificação final do casos*		0,0367		0,0365		0,0001
Positivo	40.729 (95,3)		11.468 (45,6)		1.517 (28,8)	
Negativo	0		0		1.973 (37,4)	
Provável	-		5.066 (20,1)		968 (18,4)	
Suspeito	-		8.613 (34,2)		-	
Não conclusivo	2.021 (4,7)		0		105 (2,0)	
Em estudo	-		0		621 (11,8)	
Ignorado	0		0		86 (1,6)	
Total	42.750 (100,0)		25.147 (100,0)		5.270 (100,0)	
Critério de confirmação*		0,0001				0,0001
Laboratório	12.251 (28,7)		-		3.463 (65,7)	
Clínico	28.371 (66,4)		-		1.670 (31,7)	
Em investigação	112 (0,3)		-		52 (1,0)	
Ignorado	2.016 (4,7)		-		85 (1,6)	
Total	42.750 (100,0)		-		5.270 (100,0)	
Hospitalização*		0,0001		0,0001		0,0367
Sim	1.228 (3,3)		1.476 (5,9)		7 (0,5)	
Não	29.281 (79,4)		23.671 (94,1)		543 (41,3)	
Ignorado	6.367 (17,3)		0		763 (58,1)	
Total	36.876* (100,0)		25.147 (100,0)		1.313* (100,0)	
Evolução		0,0001				
Cura	39.152 (91,6)		-		165 (12,6)	
Óbito por agravo	38 (0,0)		-		0	
Óbito por outra causa	14 (0,0)		-		0	
Ignorado	3.546 (8,3)		-		1.148 (87,4)	
Total	42.750 (100,0)		-		1.313* (100,0)	

(n) = número absoluto; (%) = valor percentual; (p) = valor de significância nas comparações considerando um único município. (-) = Informação não coletada pelo país; 36.876* = Valor total menor pois a coleta de dados realizada pelo país se deu a partir de 2014; 1.313* = Valor total menor pois a coleta de dados realizada pelo país se deu a partir de 2018. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023), com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Ministério da Saúde do Brasil. Portal Unificado de Informação Pública. Ministério da Saúde do Paraguay. Acesso à informação. Ministério da Saúde da Argentina. *Teste qui-quadrado.

7 DISCUSSÃO

A fronteira trinacional do Brasil, Paraguai e Argentina apresenta características que podem influenciar a taxa de incidência de dengue, dentre elas, a existência de população flutuante e regiões definidas por desigualdades sociais (DIREÇÃO REGIONAL DE MIGRAÇÕES, 2021; JUNIOR; VARGAS, 2022; TIMOTEO *et al.*, 2023). Por isso, o presente estudo buscou identificar uma possível relação entre o surgimento de dengue e as variáveis sociodemográficas, laboratoriais e clínicas nos municípios da tríplice fronteira entre Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú) entre 2011 e 2020.

O elevado número de casos na tríplice fronteira esteve mais concentrado na fronteira brasileira, Foz do Iguaçu, com maior número de casos e taxa de incidência de dengue. Estes achados são resultantes do alto índice de notificações realizadas no município, dado a presença de falha das notificações de dengue em Ciudad del Este e Puerto Iguazú. Frente ao exposto, sugere-se melhoria das notificações nos municípios vizinhos, para que haja melhor compreensão da situação e elaboração de medidas preventivas, eficazes para o combate da dengue (FELICIANO; CORDEIRO, 2021).

Nesta pesquisa observou-se distribuição temporal heterogênea do número de casos, com períodos epidêmicos e não epidêmicos. No Brasil, em Foz do Iguaçu, 60% dos anos investigados, apresentaram períodos epidêmicos, com altas taxas de incidência (>300 casos/100 mil habitantes), dados que vão ao encontro de uma pesquisa realizada em outras regiões do Paraná, como no noroeste e no oeste (LEANDRO *et al.*, 2022).

O Paraguai apresentou 70% dos anos com períodos epidêmicos, também com altas taxas de incidência, sendo que as taxas ultrapassaram 1.600 casos para cada 100.000 habitantes, período este em que o país apresentava diversos departamentos em estado de epidemia de dengue (GRÄF *et al.*, 2021). Na Argentina, Puerto Iguazú, constatou-se 50% dos anos epidêmicos, com números totais baixos, entretanto com altas taxas, quando comparadas com outros departamentos argentinos, a exemplo de Buenos Aires (GÓMEZ *et al.*, 2022).

Uma pesquisa realizada no Estados Unidos da América e no México mostrou que a migração inter-regional está associada ao aumento da incidência de dengue (WATTS *et al.*, 2020), assim como, em Odisha, na Índia, em que a chance de adquirir dengue foi quase três vezes maior entre pessoas com ocupação que exige viagem (SWAIN *et al.*, 2020). Estes estudos reforçam a relação entre a elevada taxa de incidência de dengue e a migração pendular na tríplice fronteira.

Neste contexto, na Tríplice Fronteira Brasil, Paraguai e Argentina, os envolvidos na migração pendular somam mais de 15 mil estudantes que firmam residência em Foz do Iguaçu para estudar no Paraguai (DIREÇÃO REGIONAL DE MIGRAÇÕES, 2021; JUNIOR; VARGAS, 2022) e, a forte potência turística de Foz do Iguaçu, Ciudad del Este e Puerto Iguazú, com registros acima de 3 milhões de turistas por ano nas Cataratas do Iguaçu e na Usina Hidrelétrica de Itaipu (PARANÁ, 2019b).

O perfil das pessoas com dengue na tríplice fronteira mostrou predomínio do sexo feminino com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), indicando que as mulheres procuram auxílio médico com maior frequência. A proporção do gênero feminino com dengue na região foi maior nas três fronteiras, 56,2% em Foz do Iguaçu, em Puerto Iguazú 52,6% e em Ciudad del Este foi de 55,2%. Estudos realizados na Itália, e na Índia também apontam para maior incidência de dengue em mulheres o que não ocorreu na Arábia Saudita, pois por questões culturais, as mulheres são frequentemente cobertas, reduzindo sua exposição a picadas de mosquitos (KUSUMA *et al.*, 2017; ALTASSAN *et al.*, 2019; RICCO *et al.*, 2022).

No estado do Paraná, Brasil, uma pesquisa desenvolvida em 2022 apresentou maior frequência dos casos de dengue em indivíduos do sexo feminino (LEANDRO *et al.*, 2022), o que também foi encontrado em estudos que demonstraram a relação com a etiologia, a forma de transmissão do vírus e a sua dispersão, que ocorre principalmente nos ambientes intra e peridomiciliares, uma vez que as mulheres tendem a dedicar maior tempo às atividades domésticas. Dessa forma, o maior número de casos de dengue em mulheres, pode ser decorrente da presença do inseto em ambientes inter e extra domicílio (ANDRIOLI; BUSATO; LUTINSKI, 2020).

A dengue ocorre principalmente em indivíduos da raça/cor branca, com diferença estatisticamente significativa em Foz do Iguaçu ($p = 0,0001$), o que corresponde à predominância de 62,0% de pessoas dessa cor no município, segundo o IBGE de 2010. Dados semelhantes foram encontrados na mesma região e em outros continentes que identificaram predomínio no número de casos na cor branca (KURCHEID *et al.*, 2022; RICCO *et al.*, 2022; TIMOTEO *et al.*, 2022; FARIAS *et al.*, 2023).

A pesquisa se deparou com dificuldades para analisar a notificação dos casos na variável raça/cor e escolaridade, pelo elevado percentual de casos com ausência de registro dessas variáveis. Contudo, a transmissão da dengue ocorre por meio da picada de um mosquito, e a disseminação da doença pode alcançar todas as pessoas, independentemente da raça/cor e grau de instrução do indivíduo.

Entretanto, uma pesquisa realizada na Malásia demonstrou que o nível educacional pode influenciar no combate ao *A. aegypti*, consequentemente diminui o número de indivíduos afetados pela dengue (AHBIRAMI; ZUHARAH, 2020). Igualmente, outra pesquisa realizada no Brasil apresentou a relação da escolaridade com a complicação e óbito dos casos de dengue entre os menos escolarizados o que pode estar ligado à baixa procura pela assistência à saúde (GUIMARÃES *et al.*, 2023).

Dessa forma, uma pesquisa realizada em Delhi, na Índia, demonstrou a importância da educação em saúde na construção de conhecimento para prevenção e identificação da dengue o que é um pré-requisito para a mudança e adoção de determinados comportamentos de proteção (KUSUMA *et al.*, 2017; AHBIRAMI; ZUHARAH, 2020; GUIMARÃES *et al.*, 2023).

No período estudado, a faixa etária das pessoas com dengue entre 20 a 59 anos na tríplice fronteira, foi estatisticamente significativa, somando mais de 47,0% do total de casos na região ($p=0,0001$). No Brasil, a maioria dos casos de dengue apresenta-se constantemente entre adultos (FARIAS *et al.*, 2023), com o crescente aumento do número de casos nos últimos anos a prevalência deste grupo etário vem chamando atenção (TIMOTEO *et al.*, 2023; FARIAS *et al.*, 2023).

Não foram evidenciados estudos que demonstrem a idade como fator de risco significativamente associado à doença. Entretanto a diferença significativa apresentada no presente estudo pode ser decorrente da maior frequência e/ou gravidade da doença na fase aguda, com decorrente aumento da procura por diagnóstico. Outro fato que deve ser levado em consideração é que, uma pesquisa realizada nas Américas Central e Norte demonstrou que indivíduos economicamente ativos, sobretudo estudantes e trabalhadores em escritório, possuíam maior probabilidade de apresentar infecções por dengue pelo seu maior tempo de exposição ao ambiente (WATTS *et al.*, 2020; ANDRIOLI; BUSATO; LUTINSKI, 2020; FARIAS *et al.*, 2023).

Nesta pesquisa, ao analisar a confirmação dos casos, constatou-se predominância estatisticamente significativa de casos positivos para dengue no município de Foz do Iguaçu ($p=0,0367$), o que vai ao encontro a uma pesquisa realizada no estado que aponta para alta incidência de casos nas regiões Oeste e Noroeste do estado, locais onde se predominam os climas subtropical, úmido e com verões quentes (LEANDRO *et al.*, 2022).

Todavia, sabe-se que há semelhança climática na tríplice fronteira, como em Puerto Iguazú e Ciudad Del Este, que vem registrando aumento de suas temperaturas e subsequente elevação dos casos de dengue nos últimos anos (GÓMEZ *et al.*, 2022; LÓPEZ *et al.*, 2023).

Outrossim, não se pode ignorar, o impacto do modelo existencial de saúde dos três países, assim como apontam as pesquisas realizadas na América do Sul, África e Ásia. A ausência de um Sistema de Saúde eficiente pode acarretar a subnotificação pela baixa procura e/ou dificuldade de acesso à assistência, dificultando a notificação, o diagnóstico e o tratamento da dengue (CARABALI, 2015; ALTASSANA *et al.*, 2019; GAINOR; HARRIS; LABEAUD, 2022).

Na variável, critério de confirmação da dengue, os municípios avaliados apresentaram comportamentos distintos, sendo que Foz do Iguaçu apresentou predomínio estatisticamente significativo do critério clínico e, Puerto Iguazú, laboratorial, quando comparado aos demais critérios ($p=0,0001$). De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, é obrigatória a realização da sorologia em 10,0% dos casos suspeitos de dengue clássica e em todos os casos graves (BRASIL, 2009). Dessa forma, além da suspeita clínica, é importante considerar os exames laboratoriais (SANTOS *et al.*, 2019; CANTERO *et al.*, 2020; FERREIRA *et al.*, 2020; BUONORA *et al.*, 2020).

Quanto à hospitalização na tríplice fronteira, em mais de 40,0% dos casos não se fizeram necessárias ($p<0,05$), pela manifestação da dengue leve, entretanto identificou-se o total de 3,7% de hospitalização, com destaque para Ciudad del Este que apresentou o maior percentual na tríplice fronteira, registrando 5,9%. Tais achados, resultam da manifestação grave da doença que está ligada à contaminação com diferentes sorotipos da DENV, o que pode estar relacionado a maior exposição ao *A. aegypti*, haja vista as dificuldades com saneamento básico que o país enfrenta (SAGUI; ESTIGARRIBIA; CANESE, 2020). Pesquisas realizadas apontam como fatores de risco a proximidade a locais que carecem de saneamento básico adequado e a presença de objetos que acumulam água, com subsequente influência para a proliferação do mosquito associada à falta de fiscalização nas residências (STEWART-IBARRA *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2019).

Em relação à evolução dos casos, houve prevalência de evolução para a cura haja vista que poucos desenvolvem a dengue hemorrágica. Entretanto o número de óbitos por agravo da dengue ou por outro fator desencadeado ainda chama a atenção nesta pesquisa, embora não represente 1% do número total, Foz do Iguaçu está localizada no sudeste do Brasil, região responsável por 43,0% de todas as mortes por dengue do país. Foz do Iguaçu apresenta taxa de mortalidade superior ao próprio estado do Paraná (BRASIL, 2022; LEANDRO *et al.*, 2022). Em pesquisas realizadas, os descritores relacionados aos óbitos por dengue pelo mundo incluem a idade, indivíduos idosos, escolaridade baixa, pobreza e o comportamento na busca pelo cuidado, estando a demora para o atendimento em consequência da dificuldade de

acesso ou atraso na procura pela assistência em saúde relacionada a maior probabilidade de agravo e óbito (LEE *et al.*, 2022; BRASIL, 2022; GAINOR; HARRIS; LABEAUD, 2022).

Dentre as limitações encontradas neste estudo, destaca-se o preenchimento inadequado quanto às fichas de notificações compulsórias da dengue. É de suma importância o registro adequado dos casos notificados e de todas as suas variáveis. Além disso, a inter-relação de dados de fontes distintas, como, por exemplo, dados sociodemográficos de Foz do Iguaçu, que foram atualizados apenas no último IBGE em 2010. Dito isso, a pesquisa identificou que há necessidade de melhorar a qualidade dos registros de dados na fronteira assim como a importância de uma ação conjunta da tríplice fronteira visando o monitoramento e combate ao vetor, isso pela relação socioeconômica e cultural existentes entre os três países.

8 CONCLUSÃO

Observou-se na tríplice fronteira Brasil (Foz do Iguaçu), Paraguai (Ciudad del Este) e Argentina (Puerto Iguazú) elevado número de casos de dengue. Dentre os três municípios que compõem a região, Foz do Iguaçu foi o que apresentou o maior número de casos e alta taxa de incidência, seguido de Ciudad del Este e Puerto Iguazú. Durante o período avaliado, constatarem cinco anos epidêmicos com alta taxa de incidência de dengue na tríplice fronteira, o que indica um panorama preocupante do ponto de vista da saúde pública nos três países.

Houve predominância significativa de pessoas com dengue na tríplice fronteira do sexo feminino, raça/cor branca, faixa etária entre 20 e 59 anos. A grande maioria dos casos foi classificados como positivos e confirmada de acordo com critério clínico e laboratorial e, ainda, baixo índice de hospitalização e óbito.

Os resultados obtidos apresentam-se como um instrumento norteador, contribuindo para novas investigações epidemiológicas e gerando uma reflexão sobre a importância do desenvolvimento do combate à dengue nesta região de tríplice fronteira. Além disso, requerem a criação de políticas públicas de saúde preventiva nos países que promovem a educação em saúde, a fim de construir uma estratégia de enfrentamento à dengue, fortalecendo os movimentos sociais e criando vínculos entre a ação médica e a forma de pensar da população.

REFERÊNCIAS

- AHBIRAMI, R.; ZUHARAH, W. F. School-based health education for dengue control in Kelantan, Malaysia: Impact on knowledge, attitude and practice. **PLoS neglected tropical diseases**. v. 14, n. 3. març. 2020 e0008075. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008075>
- ALTASSAN, K. K.; MORIN, C.; SHOCKET, M. S.; EBI, K.; HESS, J. Dengue in Saudi Arabia: A review of environmental and population factors that impact emergence and spread. **Travel Medicine and Infectious Diseases**. v. 30. p. 46-53. 2019 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2019.04.006>
- ANDRIOLI, D. C.; BUSATO, M. A.; LUTINSKI, J. A. Characteristics of the dengue epidemic in Pinhalzinho, Santa Catarina, 2015- 2016. **Epidemiol Serv Saude**. v. 29, n. 4. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400007>
- ARGENTINA. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo nacional de población, hogares y viviendas. In: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC **Censo del Bicentenario: resultados definitivos**, v.2, n.1, Buenos Aires. 2012.
- ARGENTINA. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. **BES**. n. 52, 2009. Disponível em: www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx. Acesso em: 25 de jun. 2022.
- ARGENTINA. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. **BES**. n. 52, 2010. Disponível em: www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx. Acesso em: 25 de jun. 2022.
- ARGENTINA. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. **BES**. n. 52, 2015. Disponível em: www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx. Acesso em: 25 de jun. 2022.
- ARGENTINA. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. **BES**. n. 52, 2016. Disponível em: www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx. Acesso em: 25 de jun. 2022.
- ARGENTINA. Lei nº 27.275, de 29 de setembro de 2016. DIREITO DE ACESSO A INFORMAÇÕES PÚBLICAS. República da Argentina.
- ARGENTINA. Ministério da Saúde. Datos Abiertos del Ministerio de Salud. **Dengue**. Disponível em: <http://datos.salud.gob.ar/>. Acesso em: 15 de abr. 2022.
- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. D. A. **Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas**. Instituto Mamirauá, Belém, 364. 2007.
- BALDI, A. M.; ZAMBON, E.; COSTA, P. D.; MONTIEL, E. M. S. Simulação de Aplicação de Armadilhas no Combate ao Aedes aegypti. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (SBCAS)**, 2017, São Paulo. Anais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbcas.2017.3710>.
- BARBOSA, B.F.S.; CALDEIRA-JÚNIOR, A.M. Leucopenia e trombocitopenia no diagnóstico da dengue. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**. v. 7, n. 3, p. 171-81, agosto, 2018. Disponível em: <http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/318>. Acesso em: 04 de julho de 2022.
- BARONE, A. C. C. Crescimento desordenado das cidades provoca diversos problemas. **Jornal da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 03 out. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/crescimento-desordenado-das-cidades-provoca-diversos-problemas/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

BIASSOTI, A. V.; ORTIZ, M. A. L. Diagnóstico laboral da Dengue. **Revista UNINGÁ Review**. v. 29, n. 1, p. 122-126, março 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1921>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

BIESDORF, S. A. A representação do outro: as modificações na concepção do “estrangeiro”, no imaginário dos estudantes universitários transnacionais da Tríplice Fronteira. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 5, 2019. DOI: <https://doi.org/10.23899/relacult.v5i5.1446>

BISWAL, S.; BORJA-TABORA, C.; MARTINEZ VARGA, L.; VELÁSQUEZ, H.; THERESA ALERA, M.; SIERRA, V.; JOHANA RODRIGUEZ-ARENALES, E.; YU, D.; WICKRAMASINGHE, V. P.; DUARTE MOREIRA, E.; JR, FERNANDO, A. D.; GUNASEKERA, D.; KOSALARAKSA, P.; ESPINOZA, F.; LÓPEZ-MEDINA, E.; BRAVO, L.; TUBOI, S.; HUTAGALUNG, Y.; GARBES, P.; ESCUDERO, L.; TIDES study group. Efficacy of a tetravalent dengue vaccine in healthy children aged 4-16 years: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. **Lancet** (London, England), v. 395, n. 10234, p. 1423–1433. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30414-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30414-1)

BITTAR, O. J. N.; BICZYK, M.; SERINOLLI, M. I.; NOVARETTI, M. C. Z.; MOURA, M. M. N. Sistemas de informação em saúde e sua complexidade. **Revista de Administração em Saúde**. v. 18, n. 70, março 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.23973/ras.70.77>

BRASIL. Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Governo brasileiro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 73, de 9 de março de 1998. Constitui comissão para desenvolver os instrumentos, definir fluxos e no novo software do Sinan. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde. **Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 16 de 2022**. v.53, n.16, abril de 2022.

BRASIL. Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde. **Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 16 de 2022**. v.53, n.16, abril de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adultos e criança** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão. v.4. Brasília: Ministério da

Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf. Acesso em: 16 mai. 2022.

BRASIL. **Anvisa Registra Primeira Vacina Contra Dengue no Brasil**. 2015. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias//asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-registra-primeira-vacina-contradengue-nobrasil/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_viewMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=en_US. Acesso em: ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adultos e criança** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – v. 5 – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_manejo_adulto_crianca_5ed.pdf. Acesso em: 03 de jun. 2022.

BRASIL. Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 03 out. 2017, supl., p. 288.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Ministério da Saúde, março de 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em 27 de mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Anvisa aprova nova vacina para a dengue: a vacina Qdenga, da empresa Takeda, está indicada para uso entre 4 e 60 anos de idade. Brasília (DF), 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-aprova-nova-vacina-para-a-dengue>. Acesso em: 9 maç. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BUCHMAN, A.; GAMEZ, S.; LI, M.; ANTOSHECHKIN, I.; LI, H-H.; WANG, H-W.; CHEN, C-H.; KLEIN, M. J.; DUCHEMIN, J.B.; JUNIOR, J. E. C.; PARADKAR, P. N.; AKBARI, O. S. Broad dengue neutralization in mosquitoes expressing an engineered antibody. **PLoS Pathog** Online. v. 16, n. 1, Janeiro de 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008103>

BUONORA, S. N.; PASSOS, S. R. L.; DAUMAS, R. P.; MACHADO, M. G. L.; BERARDINELLI, G. M.; DE OLIVEIRA, D. N. R.; OLIVEIRA, R. V. C. Pitfalls in acute febrile illness diagnosis: Interobserver agreement of signs and symptoms during a dengue outbreak. **Journal of clinical nursing**. v. 29, n.9-10, p.1590–1598. 2020. <https://doi.org/10.1111/jocn.15229>

CANTERO, C.; CARDOZO, F.; WAGGONER, J. J.; PINSKY, B. A.; ESPÍNOLA, A.; INFANZÓN, B.; ACOSTA, M. E.; ARIA, L.; ARÉVALO DE GUILLÉN, Y.; CUEVAS, T.; ROJAS, V.; SEGOVIA, C.; CENTURIÓN, A.; ROJAS, A. Implementation of a multiplex rRT-PCR for Zika, Chikungunya and Dengue viruses: Improving arboviral detection in an

endemic region. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v. 102, n. 3, p. 625-628. 2020. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0707>

CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIA, Tecnologia e Sociedade. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **IPEA Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade**, 01 out. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 16 mai. 2022.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS a. Amostra sobre o perfil de pessoas que atravessaram a Ponte Internacional da Fraternidade. Foz do Iguaçu. n. 1, v. 1, 2021. Disponível em: <https://www.udc.edu.br/site/#/udc/noticia/2662>. Acesso em: 25 jul. 2022.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS. Amostra sobre o perfil de pessoas que atravessaram a Ponte Internacional da Fraternidade. Foz do Iguaçu. n. 1, v. 1, 2021. Disponível em: <https://www.udc.edu.br/site/#/udc/noticia/2662>. Acesso em: 25 jul. 2022.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS CATARATAS b. Amostra sobre o perfil de pessoas que atravessaram a Ponte Internacional da Amizade. Foz do Iguaçu. n. 1, v. 1, 2021. Disponível em: <https://www.udc.edu.br/site/#/udc/noticia/2662>. Acesso em: 25 jul. 2022.

COSTA, E. M. da S.; COSTA, E. A. da C.; CUNHA, R. V. da. Desafios da prevenção e controle da dengue na fronteira Brasil/Bolívia: representações sociais de gestores e profissionais da saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 1-21, junho de 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312018280415>

Direção Regional de Migrações. Portal de transparência de la SENAC. Disponível em: <https://transparencia.senac.gov.py/portal>. Acesso em: 10 de fev. 2024.

DUQUE, L.; JONNY, E; DA SILVA, R. V.; KUWABARA, E. F.; NAVARRO-SILVA, M. A. Dengue no Estado do Paraná, Brasil: distribuição temporal e espacial no período 1995-2007. **Rev. Univ. Ind. Santander**. Saúde, Bucaramanga, v. 42, n. 2, p. 113-122, agosto de 2010. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v42n2/v42n2a04.pdf>. Acesso em abr. de 2022.

FARIAS, P. C. S.; PASTOR, A. F.; GONÇALES, J. P.; DO NASCIMENTO, I. D. S.; DE SOUZA FERRAZ, E. S.; LOPES, T. R. R.; DO CARMO, R. F.; CÔELHO, M. R. C. D.; SILVA JÚNIOR, J. V. J. Epidemiological profile of arboviruses in two different scenarios: dengue circulation vs. dengue, chikungunya and Zika co-circulation. **BMC infectious diseases**. v. 23, n.1, p. 177. 2023 <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08139-6>

FELICIANO, T.; CORDEIRO, B. C. Analysis of the quality of data from the Compulsory Notification Forms of Dengue and Chikungunya. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e40810918172, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.18172. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18172>. Acesso em: 25 març. 2024.

FERNANDES, A. G. E. Governo: o que já fazem Estados e Municípios. In: **INFORME-SE**, n.20, outubro de 2000. Disponível em: http://www.ebape.fgv.br/comum/asp/act_download_s_login.asp?arq_download=01BNDES.pdf&termo_aceito=s. Acesso em: 28 ago. 2021.

FERREIRA, T. B.; PEREIRA, N. S.; FERNANDES, M. C. C MARQUES, M. A.; CELESTINO, J. H.; MAIA, D. O.; ROCHA, F. C.; NETO, F. A. S.; RAMOS, L. A.; SILVA,

T. A.; PONTE, P. S. M. C.; BACHUR, T. P. R. EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN BRAZIL IN 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. v. 27, n. 1. out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103564>

FOZ DO IGUAÇU. Secretaria Municipal de Tecnologia da Informação. Cidade. 2020. [Online]. Disponível em: <https://www5.pmfi.pr.gov.br/cidade/#>. Acesso em: 20 de junho de 2022.

GALLO, E.; COSTA, L. Sistema Integrado de Saúde do MERCOSUL: SIS — MERCOSUL: uma agenda para integração. Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde**, 2004. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ST_09_Port.pdf. Acesso em jan. 2023.

GAINOR, E.M.; HARRIS, E.; LABEAUD, A.D. Uncovering the Burden of Dengue in Africa: Considerations on Magnitude, Misdiagnosis, and Ancestry. **Viruses**. v.14, n. 2. jan. 2022, 14, 233. <https://doi.org/10.3390/v14020233>

GODÓI, I. P. **Avaliação econômica de uma vacina da dengue no brasil baseado em seu valor terapêutico no Sistema Único De Saúde**. 2018. Tese (Doutorado em Medicamentos e Assistência Farmacêutica) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-BATK66>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

GÓMEZ, R. E. G.; KIM, J.; HONG, K.; JANG, J. Y.; KISIJU, T.; KIM, S.; CHUN, B. C. Association between Climate Factors and Dengue Fever in Asuncion, Paraguay: A Generalized Additive Model. **International journal of environmental research and public health**. v. 19, n. 19, p. 12192. 2022. DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph191912192>

GOTTERO, L. Dengue, movilidad territorial y relato epidemiológico: diagnósticos y explicaciones estatales sobre las epidemias de 2009-2010 y 2015-2016 en Argentina. **Ciencia y Salud**. n. 2, v. 2, p. 21-31. Maio 2018. DOI: <https://doi.org/10.22206/cysa.2018.v2i2.pp21-31>

GOULD, E.; PETTERSSON, J.; HIGGS, S.; CHARREL, R.; LAMBALLERIE, X. Emerging arboviruses: Why today? **One Health**. v. 4. p. 1-13, julho 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2017.06.001>

GRÄF, T.; VAZQUEZ, C.; GIOVANETTI, M.; DE BRUYCKER-NOGUEIRA, F.; FONSECA, V.; CLARO, I. M.; DE JESUS, J. G.; GÓMEZ, A.; XAVIER, J.; DE MENDONÇA, M. C. L.; VILLALBA, S.; TORALES, J.; GAMARRA, M. L.; THÉZÉ, J.; DE FILIPPIS, A. M. B.; AZEVEDO, V.; DE OLIVEIRA, T.; FRANCO, L.; DE ALBUQUERQUE, C. F. C.; IRLA, S.; ALCANTARA, L. C. J. Epidemiologic History and Genetic Diversity Origins of Chikungunya and Dengue Viruses, Paraguay. **Emerging infectious diseases**. v.27 n.5, p. 1393–1404. 2021. DOI:<https://doi.org/10.3201/eid2705.204244>

GUEDES, D. A. M. O.; ROCHA, B. A. M. Perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados em Ceres-Goiás, de 2014 a 2015. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 2, p. 161-166, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.17058/reci.v9i2.11396> .

GUIMARÃES, L. M.; CUNHA, M. C.; LEITE, I. C.; MOREIRA, R. O.; CARNEIRO, E. L. N. C. Associação entre escolaridade e taxa de mortalidade por dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 39, n. 9. 2023. DOI:<https://doi.org/10.1590/0102-311XPT215122>.

GUZMAN, M. G.; HARRIS, E. Dengue. *Lancet*, London, England, v. 385, n.9966, p. 453–465, setembro, 2015. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60572-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60572-9)

HABIB, M. B.; AKBAR, N. S.; SALEEM, A. A comparative study of serological diagnosis of dengue outbreak 2019. *African health sciences*, v. 21, n.3, p.1117–1123, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i3.20>

HALSTEAD, S. B.; DANS, L.F. Dengue infection and advances in dengue vaccines for children. *Lancet Child Adolesc Health*. v.3, n.10, p. 734-741, out. 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30205-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30205-6)

HARAPAN, H.; MICHIE, A.; SASMONO, R. T.; IMRIE, A. Dengue: A Minireview. *Viruses*. v. 12, n. 8, p. 829. <https://doi.org/10.3390/v12080829>

HERNANDEZ-MORALES, I.; VAN LOOCK, M. An Industry Perspective on Dengue Drug Discovery and Development. *Advances in experimental medicine and biology*, v. 1062, p. 333–353, maio 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-8727-1_23

Instituto Nacional de Estadísticas e Censos da República Argentina (INEC). **Censo 2010**. Disponível em: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>. Acesso em 28 de ago. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), **Atlas Geográfico Escolar**. IBGE, Rio de Janeiro. n. 1, v. 7, p. 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99345.pdf>. Acesso em 19 de ago. 2021.

JAMES, D.; BONAM, C. M. Biogeographic ancestry information facilitates genetic racial essentialism: Consequences for race-based judgments. *Journal of Applied Social Psychology*. v. 53. n. 7. P. 631-661. out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jasp.12932>

KITAB, B.; KOHARA, M.; TSUKIYAMA-KOHARA, K. Experimental in vitro and in vivo systems for studying the innate immune response during dengue virus infections. *Archives of virology*, v. 163, n.7, p. 1717–1726, janeiro 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00705-018-3784-z>

JUNIOR, E. S.; VARGAS, C. C. TRABALHO INFANTIL INDÍGENA NAS CIDADES TRANSFRONTEIRIÇAS DE FOZ DO IGUAÇU E CIUDAD DEL ESTE: migración pendular y trabajo infantil entre Foz do Iguaçu y Ciudad del Este. *Revista Espirales*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 6–24, 2022. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/espirales/article/view/3498>. Acesso em: 8 dez. 2023.

KURCHEID, J.; GORDON, C. A.; CLARKE, N. E.; WANGDI, K.; KELLY, M.; LAL, A.; MUTOMBO, P. N.; WANG, D.; MATIONG, M. L.; CLEMENTS, A. C.; MUHI, S.; BRADBURY, R. S.; BIGGS, B. A.; PAGE, W.; WILLIAMS, G.; MCMANUS, D. P.; GRAY, D. Neglected tropical diseases in Australia: a narrative review. *The Medical journal of Australia*. v. 216, n. 10, p. 532–538. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5694/mja2.51533>

KUSUMA, Y. S.; BURMAN, D.; KUMARI, R.; LAMKANG, A. S.; BABU, B. V. Impact of health education based intervention on community's awareness of dengue and its prevention in Delhi, India. *Global Health Promotion*. 2017 DOI: <https://doi.org/10.1177/1757975916686912>

LEANDRO, G. C. W.; CICCHELERO, L. M.; PROCOPIUK, M.; CORREA, F. D. O. B.; SANTOS, P. C. F. D.; LOPES, A. R.; NIHEI, O. K. Análise temporal e espacial dos casos municipais de dengue no Paraná e indicadores sociais e ambientais, 2012 a 2021: estudo

ecológico. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 25, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220039.2>

LESCAR, J.; SOH, S.; LEE, L. T.; VASUDEVAN, S. G.; KANG, C.; LIM, S. P. The Dengue Virus Replication Complex: From RNA Replication to Protein-Protein Interactions to **Evasion of Innate Immunity**. *Advances in experimental medicine and biology*, p115–129, 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-8727-1_9.

LEAL, N.; CORRÊA, A. P. de V.; CAVALCANTE, L. F.; SANTOS, A. R.; UEHARA, S. C. da S. A. . Conhecimento dos enfermeiros sobre acolhimento dos casos suspeitos de dengue. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, v. 12, n. 37, p. 153–162, Março de 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.153-162. Disponível em: <http://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/594>.

LEE, J. C.; CIA, C. T.; LEE, N. Y.; KO, N. Y.; CHEN, P. L KO, W. C.; Causes of death among dengue patients causes of death among hospitalized adults with dengue fever in Tainan, 2015: Emphasis on cardiac events and bacterial infections. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**. v. 55, n. 2, p. 207-214. 2022. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2021.03.010>.

LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GÖTZSCHE, P. C.; IOANNIDIS, J. P. A.; CLARKE, M.; DEVEREAUX, P. J.; KLEIJNEN, J.; MOHER, D. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **Plos Medicine**. 2009 DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>

LÓPEZ, M. S.; GÓMEZ, A. A.; MÜLLER, G. V.; WALKER, E.; ROBERT, M. A.; ESTALLO, E. L. Relationship between Climate Variables and Dengue Incidence in Argentina. **Environmental health perspectives**. v. 131, n. 5. mai. 2023. DOI:<https://doi.org/10.1289/EHP11616>

LUCENA, L. C.; SOUTO, A. A.; MARQUES, T. N. Avaliação do perfil epidemiológico dos casos de dengue no município de Porto Nacional, Tocantins. **Revista de Patologia do Tocantins**, Tocantins, v. 6, n. 1, p. 18-23, março 2019. DOI: <https://doi.org/.20873/uft.2446-6492.2019v6n1p18>

LWANDE, O. W.; OBANDA, V.; LINDSTRÖM, A.; AHLM, C.; EVANDER, M.; NÄSLUND, J.; BUCHT, G. Aedes aegypti and Aedes albopictus: fatores de risco para pandemias de arbovírus. **Doenças transmitidas por vetores e zoonóticas**. v.10, n. 2, p. 71-81, fevereiro 2020. DOI: <http://doi.org/10.1089/vbz.2019.2486>

MACHIDA, G. K.; SILVA, M. H. S.; ORTIZ PORANGABA, G. F. A relação entre a dengue e a precipitação: um estudo sobre a dengue no município de Pereira Barreto -SP em 2019. **Revista Formação** (Online), v. 29, n. 54, p. 145-166, 2022.

MACKEY, T. K.; LIANG, B. A.; CUOMO, R.; HAFEN, R.; BROUWER, K. C.; LEE, D. E.; Emerging and Reemerging Neglected Tropical Diseases: a Review of Key Characteristics, Risk Factors, and the Policy and Innovation Environment. **Journal of Clinical Microbiology**. v.27 n. 4, p. 949–79, outubro de 2014. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.00045-14>

MAPS, GOOGLE a. Distância entre Foz do Iguaçu e aduana paraguaia. Google Maps, 2022. Disponível em: <encurtador.com.br/AENY1>. Acesso em 18 de ago. 2022.

MAPS, GOOGLE b. Distância entre Foz do Iguaçu e aduana Argentina. Google Maps, 2022. Disponível em: encurtador.com.br/hkKQX. Acesso em 18 de ago. 2022.

MEIRA, M. C. R.; NIHEI, O. K.; MOSCHINI, L.E.; ARCOVERDE, M.A.M.; BRITTO, A. da S.; SILVA SOBRINHO, R. A. DA.; MUÑOZ, S.S. influência do clima na ocorrência de dengue em um município brasileiro de tríplice fronteira. **Cogitare Enfermagem**. Curitiba, PR, v. 26, p. 1-10, abril de 2021. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.76974>

MUSTAFA, M.; RASOTGI, V.; JAIN, S.; GUPTA, V. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. **Medical Journal Armed Forces India**. v.71, p. 67–70, 2015.

NANAWARE, N.; BANERJEE, A.; MULLICK BAGCHI, S., BAGCHI, P.; MUKHERJEE, A. Dengue Virus Infection: A Tale of Viral Exploitations and Host Responses. **Viruses**, v. 13, n. 10, p. 1-20, 2021. DOI <https://doi.org/10.3390/v13101967>

NETO, H. F. N. D. R.; RÊGO, M. F. N. D. TROMBOCITEMIA: PODE SER DENGUE, Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 43, n. 1, p. 236-237, 2021, DOI:doi.org/10.1016/j.htct.2021.10.401.

NOWAK, R.G.; RAGONHA, F.H. A evolução e potencialização do *Aedes aegypti* em relação às doenças no Brasil e no estado do Paraná. **Arquivos do MUDI**, v.22, n.1, p. 48-78, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v22i1.41521>

NJAIME, F. C. B. F. P. Revisão dos manuais do ministério da saúde visando o controle de *Aedes aegypti*: levantamento de lacunas técnicas, sugestão de atualização de conteúdos e proposta de uso racional de metodologias e/ou tecnologias em planos de contingência para controle de mosquitos vetores de arboviroses urbanas. 2022. 71 f. Dissertação (Mestrado em Vigilância e Controle de Vetores) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

OLIVEIRA, A. C.; GUIMARÃES, A. L. O. S.; ANTUNES, G. L.; RAMOS, L. M. A.; SALES, M. C. D. C.; RODRIGUES M. M.; PRINCE, K. A. Febre hemorrágica da dengue: aspectos epidemiológicos e econômicos no Brasil. **Unimontes Científica**. Montes Claros, MG, v. 23, n. 2, p. 1-17, dezembro 2021. DOI: <https://doi.org/10.46551/ruc.v23n2a08>

OLIVEIRA, F. S. M. **Revisão Sistemática da Literatura de estudos observacionais e experimentais sobre intervenções em saúde para controle, prevenção e tratamento de Doenças Tropicais Negligenciadas na área da Tríplice Fronteira, entre o Brasil, Paraguai e Argentina**. Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Lisboa, Portugal. 2017.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Guidelines for the clinical evaluation of dengue vaccines in endemic areas - Immunization, Vaccines and Biologicals**. 2008. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IVB_08.12_eng.pdf. Acesso em: jun. 2022.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Dengue e dengue hemorrágica. **Registro Epidemiológico Semanal**. n. 75, v. 24, p. 193-200, 2017.

OMS. Estratégia global para prevenção e controle da dengue. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2012.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Dengue nas Américas atinge o maior número de casos já registrado**. 13 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/13-11-2019-dengue-nas-americas-atinge-maior-numero-casos-ja-registrado>. Acesso em: 27 de mai. 2022.

OPAS. Organização Pan-Americana De Saúde. **Dengue**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>. Acessado em: 17 de mai. de 2022.

PAIXAO, E.S.; TEIXEIRA, M.G.; RODRIGUES, L.C. Zika, chikungunya and dengue: The causes and threats of new and re-emerging arboviral diseases. **BMJ Glob. Health**, v. 3, p.1-7, agosto 2017. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000530>

PARAGUAI. Lei nº 5.282 de 18 de setembro de 2014: ACESSO LIVRE DO CIDADÃO À INFORMAÇÃO PÚBLICA E À TRANSPARÊNCIA GOVERNAMENTAL. Disponível em: <https://observatoriolegislativocele.com/pt/lei-paraguaia-n5-282-acesso-%C3%A0-informa%C3%A7%C3%A3o-p%C3%BAblica-2013/>. Acesso em jan. de 2023.

PARAGUAI, Ministerio de Saúde Pública e Bem-Estar Social. Boletim Epidemiológico Alerta Dengue, Assunção, nº 6. Fev. 2007. Disponível em: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/A9DE8873FEFCE41EC125729100393CBB-Reporte_completo.pdf Acesso em: 16 Jul. 2022.

PARAGUAI, Ministerio de Saúde Pública e Bem-Estar Social. Boletim Epidemiológico Alerta Dengue, Assunção, nº 49. Dezembro. 2013. Disponível em: www.vigisalud.gov.py. Acesso em: 16 Jul. 2022.

PARAGUAI, Ministerio de Saúde Pública e Bem-Estar Social. Boletim Epidemiológico Alerta Dengue, Assunção, nº 52. Dezembro. 2016. Disponível em: www.vigisalud.gov.py. Acesso em: 16 Jul. 2022.

PARAGUAI. Portal unificado de transparência ativa. Portal unificado de informação pública. Disponível em: https://informacionpublica.paraguay.gov.py/portal/#!/buscar_informacion#busqueda. Acesso em: 16 de abr. 2022.

PARANÁ, Atlas geomorfológico do Estado do Paraná Escala 1:250.000 modelos reduzidos base, 1:500.00 / Minerais do Paraná; Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

PARANÁ a, Informe epidemiológico: Panorama dos casos de Dengue no Paraná nº38, SE31-19, 7 p., maio 2022. Disponível em: https://www.dengue.pr.gov.br/sites/dengue/arquivos_restritos/files/documento/2022-05/informe_epidemiologico_38_se_31_a_19_2021_2022.pdf. Acesso em: 20 de mai. 2022.

PARANÁ b, Informe epidemiológico: Classificação nº38, SE31-19, 7 p., maio 2022. Disponível em: https://www.dengue.pr.gov.br/sites/dengue/arquivos_restritos/files/documento/2022-05/anexo_1_dengue.pdf. Acesso em 20 de mai. 2022.

PARANÁ c, **Parque Nacional do Iguaçu bate recorde de visitantes em 2019**. Turismo. Janeiro 2020. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parque-Nacional-do-Iguacu-bate-recorde-de-visitantes-em-2019>. Acesso em 20 de mai. 2022.

PATTERSON, J.; SAMMON, M.; GARG, M. Dengue, Zika and Chikungunya: Emerging Arboviruses in the New World. **The Western Journal of Emergency Medicine**, v. 17, n. 6, p. 671–679, setembro 2016. DOI: <https://doi.org/10.5811/westjem.2016.9.30904>

PRABOWO, M. H.; CHATCHEN, S.; RIJIRAVANICH, P.; KLAMKAM, P.; CHALERMWATANACHAI, T.; LIMKITTIKUL, K.; SURAREUNGCHAI, W. Clinical evaluation of a developed paper-based dengue NS1 rapid diagnostic test for febrile illness

patients. International journal of infectious diseases. **International Society for Infectious Diseases**, v. 107, p. 271–277, 2021. DOI:doi.org/ <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.05.007>

RAAFAT, N.; BLACKSELL, S. D.; MAUDE, R. J. A review of dengue diagnostics and implications for surveillance and control. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.113, n.11, p. 653–660, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trz068>

RICCÒ, M.; PERUZZI, S.; BALZARINI, F.; ZANIBONI, A.; RANZIERI, S. Dengue Fever in Italy: The "Eternal Return" of an Emerging Arboviral Disease. **Tropical medicine and infectious disease**. v. 7, n. 10. p.2–16. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7010010>

RITA, A. B.; FREITAS, R.; NOGUEIRA, R. M. R. DENGUE. **Instituto René Rachou FIOCRUZ Minas**. Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>. Acesso: 19 de abr. 2022.

ROY, S. K.; BHATTACHARJEE, S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. **Canadian journal of microbiology**, v. 67, n.10, p. 687–702, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1139/cjm-2020-0572>

SAGUI, N. J.; ESTIGARRIBIA, M. I. C.; CANESE, S. E. E. Socio-environmental rights in the settlements of the Asunción Metropolitan Area, Paraguay. **F@RO**. v. 1, n. 31, 2020.

SANTOS, L. L. M.; AQUINO, E. C.; FERNANDES, S. M.; TERNES, Y. M.; FERES, V. C. R. Dengue, chikungunya, and Zika virus infections in Latin America and the Caribbean: a systematic review. **Revista Panamericana de Salud Pública**. v. 47, n.34. DOI:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.34>

SANTOS, L. K. F. PESSÔA, V. M. L.; SANTOS, T. S. S.; BRAGAGNOLLO, G. R.; MACHADO, G. P.; MUNÔZ, S. I. S.; BRAGAGNOLLO, S. R.; GUIMARÃES, M. N.; CARVALHO, L. W. T. Perfil epidemiológico da dengue em um estado do nordeste brasileiro, 2011 a 2015. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 10, p. 1-9, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e423.2019>

SCHULTE, H. L. **Estudos químicos, biológicos e ecotoxicológicos de Schinus terebinthifolia Raddi para o controle de Aedes aegypti**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/400387>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

SILVA, A. J. H. Metodologia de pesquisa: conceitos gerais. **Unicentro**. 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/841/1/Metodologia-da-pesquisa-cient%C3%ADfica-conceitos-gerais.pdf>. Acessado em: 19 de mai. 2022.

SILVA, E. V. da. **Modelagem matemática do uso da bactéria wolbachia como meio de controle da população de mosquitos Aedes aegypti**. 2020. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional) - Centro de Informática, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18597>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

SILVA, L. M. de S.; SILVA, L. L.; BARROS, V.; ARAUJO, F. H. D. Contagem de ovos do Aedes Aegypti em palhetas de ovitrampas baseada em Deep Learning. In: Encontro unificado de computação do Piauí (ENUCOMPI), **Picos**. ANAIS DO ENCONTRO UNIFICADO DE COMPUTAÇÃO DO PIAUÍ (ENUCOMPI). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de

Computação, v. 14, p. 128 – 135, novembro 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/enucompi.2021.17763>

SILVA, M. M. O.; TAURO, L. B.; KIKUTI, M.; ANJOS, R. O.; SANTOS, V. C.; GONÇALVES, T. S. F.; PAPLOSKI, I. A. D.; MOREIRA, P. S. S.; NASCIMENTO, L. C. J.; CAMPOS, G. S.; KO, A. I.; WEAVER, S. C.; REIS, M. G.; KITRON, U.; RIBEIRO, G. S. Concomitant Transmission of Dengue, Chikungunya, and Zika Viruses in Brazil: Clinical and Epidemiological Findings From Surveillance for Acute Febrile Illness. *Clinical infectious diseases. Infectious Diseases Society of America*. v. 69, n. 8, p. 1353–1359. out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/ciy1083>

SILVA NETO, A. B.; MOREL, A. C.; TSUHA, D. H.; NANTES, J. K. L. S. Boletim epidemiológico da dengue. 2021. Disponível em: <https://www.vs.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/Boletim-Epidemiologico-Dengue-SE-01-2022.pdf>. Acessado em: 17 de mai. 2022.

SILVEIRA, C. V. da; KUKIEL, E. D. G; OLIVEIRA, E. dos S. DINÂMICA FRONTEIRIÇA DOS ESTUDANTES DE MEDICINA DA CIDADE PEDRO JUAN CABALLERO (PARAGUAI) E PONTA PORÃ (BRASIL). XIII ENANPEGE, São Paulo, 2019. Disponível em: http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1562938909_ARQUIVO_Estudantes-de-medicina_enanpege_final.pdf. Acesso em 20 de jun. 2022.

SRIKIATKHACHORN, A.; MATHEW, A.; ROTHMAN, A. L. Immune-mediated cytokine storm and its role in severe dengue. *Seminars in immunopathology*, v. 39, n. 5, p. 563–574, abril 2017. DOI: doi.org/10.1007/s00281-017-0625-1.

STEWART-IBARRA, A. M; RYAN, S. J.; KENNESON, A.; KING, C. A.; ABBOTT, M.; BARBACHANO-GUERRERO, A.; BELTRÁN-AYALA, E.; BORBOR-CORDOVA, M. J.; CÁRDENAS, W. B.; CUEVA, C.; FINKELSTEIN, J. L.; LUPONE, C. D.; JARMAN, R. G.; MALJKOVIC BERRY, I.; MEHTA, S.; POLHEMUS, M.; SILVA, M.; ENDY, T. P. The Burden of Dengue Fever and Chikungunya in Southern Coastal Ecuador: Epidemiology, Clinical Presentation, and Phylogenetics from the First Two Years of a Prospective Study. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. v. 98, n. 5, p. 1444–1459. 2018. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0762>

SWAIN, S.; BHATT, M.; BISWAL, D.; PATI, S.; MAGALHAES, R. J. S. Risk factors for dengue outbreaks in Odisha, India: A case-control study. *Journal of Infection and Public Health*. v.13, n. 4. P. 625-631. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.08.015>.

TAN, Y. P.; HOUSTON, S. D.; MODHIRAN, N.; SAVCHENKO, A. I.; BOYLE, G. M.; YOUNG, P. R.; WATTERSON, D.; WILLIAMS, C. M. Stachyonic Acid: A Dengue Virus Inhibitor from *Basilicum polystachyon*. *Chemistry Weinheim an der Bergstrasse, Germany*, v. 25, n.22, p. 5664–5667, 2019. DOI: [doi.org/https://doi.org/10.1002/chem.201900591](https://doi.org/10.1002/chem.201900591)

TIMOTEO, F. P. N.; SILVA, R. M. M.; MANFRINI, G. C.; BAGGIO, M.A. CROSS-CULTURAL CARE IN PRIMARY HEALTH CARE NURSES' EXPERIENCE IN BORDER TERRITORIES. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 32, p. e20220250, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0250en>

TRICOU, V.; FOLSCHWEILLER, N.; LLOYD, E.; RAUSCHER, M.; BISWAL, S. Efficacy and Safety of Takeda's Tetravalent Dengue Vaccine Candidate (TAK-003) After 4.5 Years of

Follow-Up. Presented at the 8th Northern European Conference of Travel Medicine; June 2022.

HUANG, Y. W.; LEE, C. T.; WANG, T. C.; KAO, Y. C.; YANG, C. H.; LIN, Y. M.; HUANG, K. S. The Development of Peptide-based Antimicrobial Agents against Dengue Virus. **Current Protein and Peptide Science**. v. 19, n. 10. p. 998-1010. 2018. DOI: <https://doi.org/10.2174/1389203719666180531122724>

Universidade Latino Americana (UNILA). Agenda tríplice. Anexo I in editais, 2018. Disponível em: https://documentos.unila.edu.br/system/tdf/arquivos/editais/anexo_i_-_agenda_triplice.pdf?file=1&type=node&id=2833. Acesso em 14 de out. 2021.

UNO, N.; ROSS, T. M. Dengue virus and the host innate immune response. **Emerging microbes & infections**, n. 7 v.1, p.1-11, 2018. DOI: doi.org/10.1038/s41426-018-0168-0.

UTARINI, A.; INDRIANI, C.; AHMAD, R. A.; TANTOWIJOYO, W.; ARGUNI, E.; ANSARI, M. R.; SUPRIYATI, E.; WARDANA, D. S.; MEITIKA, Y.; ERNESIA, I.; NURHAYATI, I.; PRABOWO, E.; ANDARI, B.; GREEN, B. R.; HODGSON, L.; CUTCHER, Z.; RANCÈS, E.; RYAN, P. A.; O'NEILL, S. L.; DUFAULT, S. M.; ... Awed Study Group. Efficacy of Wolbachia-Infected Mosquito Deployments for the Control of Dengue. **The New England journal of medicine**, v. 384, n. 23, p. 2177–2186, junho 2021. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2030243>

VECCHIA, A. D.; BELTRAME, V.; AGOSTINI, F. M. An overview of dengue in the southern region of Brazil from 2001 to 2017. **Cogitare Enfermagem**. Curitiba, PR, v. 23, n. 3, p. 1-10, janeiro de 2018. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v23i3.53782>

WANG, W. H.; URBINA, A. N.; CHANG, M. R.; ASSAVALAPSAKUL, W.; LU, P. L.; CHEN, Y. H.; WANG, S. F. Dengue hemorrhagic fever - A systemic literature review of current perspectives on pathogenesis, prevention and control. **Journal of microbiology, immunology, and infection**. v.53, n. 6, p. 963–978, maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.007>

WATTS, M. J.; KOTSILA, P.; MORTYN, P. G.; SARTO I MONTEYS, V.; URZIBRANCATI, C. Influência de fatores socioeconômicos, demográficos e climáticos na distribuição regional da dengue nos Estados Unidos e no México. **International Journal of Health Geography**. v.19, n. 1. 2020. DOI:<https://doi.org/10.1186/s12942-020-00241-1>

WILDER-SMITH, A.; OOI, E. E.; HORSTICK, O.; WILLS, B. Dengue. **Lancet** London, England, v. 393, n.10169, p. 350–363, 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32560-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32560-1)

YOW, K. S.; AIK, J.; TAN, E. Y.; NG, L. C.; LAI, Y. L. Rapid diagnostic tests for the detection of recent dengue infections: An evaluation of six kits on clinical specimens. **PloS one**, v. 16, n.4, 1-11, abril 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249602>

ZICKER, F.; ALBUQUERQUE, P. C.; FONSECA, B. P. F. Doenças Tropicais Negligenciadas: uma agenda inacabada. **Fundação Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, p. 45. agosto, 2019. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/52131/2/TD_35.pdf acesso em 19 de ago. 2021.

ANEXO A

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE INVESTIGAÇÃO DENGUE E FEBRE DE CHIKUNGUNYA				
Caso suspeito de dengue: pessoa que viva ou tenha viajado nos últimos 14 dias para área onde esteja ocorrendo transmissão de dengue ou tenha presença de <i>Ae. aegypti</i> que apresente febre, usualmente entre 2 e 7 dias, e apresente duas ou mais das seguintes manifestações: náuseas, vômitos, exantema, mialgias, cefaléia, dor retroorbital, petéquias ou prova do laço positiva e leucopenia.				
Caso suspeito de Chikungunya: febre de início súbito e artralgia ou artrite intensa com início agudo, não explicado por outras condições, que resida ou tenha viajado para áreas endêmicas ou epidêmicas até 14 dias antes do início dos sintomas, ou que tenha vínculo epidemiológico com um caso importado confirmado.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		3 Data da Notificação	
	2 Agravado/doença 1- DENGUE 2- CHIKUNGUNYA		Código (CID10) A 90 A 92	4 UF 5 Município de Notificação
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas
Notificação Individual	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1- Hora 2- Dia 3- Mês 4- Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado
	14 Escolaridade 0- Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4- Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5- Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6- Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7- Educação superior incompleta 8- Educação superior completa 9- Ignorado 10- Não se aplica			
	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe	
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
30 País (se residente fora do Brasil)				
Dados clínicos e laboratoriais				
Inv.	31 Data da Investigação		32 Ocupação	
	33 Sinais clínicos 1-Sim 2- Não			
Dados clínicos	☐ Febre ☐ Cefaleia ☐ Vômito ☐ Dor nas costas ☐ Artrite ☐ Petéquias ☐ Prova do laço positiva ☐ Mialgia ☐ Exantema ☐ Náuseas ☐ Conjuntivite ☐ Artralgia intensa ☐ Leucopenia ☐ Dor retroorbital			
	34 Doenças pré-existent 1-Sim 2- Não			
Dados laboratoriais	☐ Diabetes ☐ Hepatopatias ☐ Hipertensão arterial ☐ Doenças auto-imunes ☐ Doenças hematológicas ☐ Doença renal crônica ☐ Doença ácido-péptica			
	35 Sorologia (IgM) Chikungunya Data da Coleta da 1ª Amostra (S1)		36 Sorologia (IgM) Chikungunya Data da Coleta da 2ª Amostra (S2)	
	37 Exame PRNT Data da Coleta		38 Resultado S1 ☐ S2 ☐ PRNT ☐ 1 - Reagente 2 - Não Reagente 3 - Inconclusivo 4 - Não Realizado	
	39 Sorologia (IgM) Dengue Data da Coleta		40 Resultado 1- Positivo 2- Negativo 3- Inconclusivo 4 - Não realizado	
	41 Exame NS1 Data da Coleta		42 Resultado 1- Positivo 2- Negativo 3- Inconclusivo 4 - Não realizado	
	43 Isolamento Data da Coleta		44 Resultado 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não Realizado	
	45 RT-PCR Data da Coleta		46 Resultado 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não Realizado	
	47 Sorotipo 1- DENV 1 2- DENV 2 3- DENV 3 4- DENV 4		48 Histopatologia 1- Compatível 2-Incompatível 3- Inconclusivo 4 - Não realizado	
49 Imunohistoquímica 1- Positivo 2- Negativo 3- Inconclusivo 4 - Não realizado				

Chikungunya/Dengue

Sinan Online

SVS 14/03/2016

Hospitalização	50 Ocorreu Hospitalização? 51 Data da Internação 52 UF 53 Município do Hospital Código (IBGE) 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				
	54 Nome do Hospital Código 55 (DDD) Telefone				
Condição	Local Provável de Infecção (no período de 15 dias) 56 O caso é autóctone do município de residência? 57 UF 58 País 1-Sim 2-Não 3-Indeterminado				
	59 Município Código (IBGE) 60 Distrito 61 Bairro				
	62 Classificação 63 Critério de Confirmação/Descarte 64 Apresentação clínica 5- Descartado 10- Dengue 11- Dengue com Sinais de Alarma 1- Laboratório 2- Clínico-Epidemiológico 3-Em Investigação 12- Dengue Grave 13- Chikungunya				
	65 Evolução do Caso 66 Data do Óbito 67 Data do Encerramento 1-Cura 2- Óbito pelo agravo 3- Óbito por outras causas 4-Óbito em Investigação 9-Ignorado				
	Preencher os sinais clínicos para Dengue com Sinais de Alarma e Dengue Grave				
Dados Clínicos - Dengue com Sinais de Alarma e Dengue Grave	68 Dengue com sinais de alarma 69 Data de início dos sinais de alarma: 1-Sim 2- Não ☐ Vômitos persistentes ☐ Aumento progressivo do hematócrito ☐ Hepatomegalia >= 2cm ☐ Hipotensão postural e/ou lipotímia ☐ Dor abdominal intensa e contínua ☐ Acúmulo de líquidos ☐ Queda abrupta de plaquetas ☐ Letargia ou irritabilidade ☐ Sangramento de mucosa/outras hemorragias				
	70 Dengue grave 1-Sim 2- Não Sangramento grave: Extravasamento grave de plasma: ☐ Hematêmese ☐ Metrorragia volumosa ☐ Pulso débil ou indetectável ☐ Taquicardia ☐ Melena ☐ Sangramento do SNC ☐ PA convergente <= 20 mmHg ☐ Extremidades frias Comprometimento grave de órgãos: ☐ Tempo de enchimento capilar ☐ Hipotensão arterial em fase tardia ☐ AST/ALT > 1.000 ☐ Miocardite ☐ Alteração da consciência ☐ Acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória ☐ Outros órgãos, especificar:				
	71 Data de início dos sinais de gravidade:				
	Informações complementares e observações				
Observações Adicionais					
Investigador	Município/Unidade de Saúde				Cód. da Unid. de Saúde
	Nome	Função	Assinatura		
Chikungunya/Dengue		Sinan Online	SVS 14/03/2016		

ANEXO B



VIGILANCIA DE ARBOVIROSIS

DATOS DEL NOTIFICANTE			
Institución notificante:			
Fecha de notificación: / /		Nombre del notificante:	
DATOS DEL PACIENTE			
CIN:	Nombres y apellidos:		Edad:
Fecha de Nacimiento:	Sexo: M () F ()	Tel:	
Departamento:	Distrito:	Localidad/Barrio:	
Dirección (calles/referencia):			Nº:
Coordenadas	X (.....) Y (.....)		
Comorbilidad/Fact. Riesgo	SI () NO ()	Cuál:	
Fiebre SI () NO ()	Referida () Graduada () Temp. () °C	Fecha de inicio de síntomas o fiebre: / /	
Hospitalizado	SI () NO ()	Fecha de hospitalización: / / Lugar:	
Fallecido/Óbito	SI () NO ()	Fecha de fallecido/Óbito: / /	
Viajó durante los últimos días	SI () NO ()	Lugar:	Fecha de retorno al país: / /
Hay casos similares actualmente en su entorno	SI () NO ()		
SOSPECHA DENGUE ()			
Persona que presente fiebre, de menos de 7 días de duración acompañada de 2 o más de las siguientes manifestaciones: náuseas/ vómitos, exantema, cefalea/dolor retro orbitario, mialgias/artralgias, manifestaciones hemorrágicas, leucopenia, cualquier signo de alarma, cualquier criterio de gravedad de dengue.			
Pediatría: cuadro febril agudo, de 2 a 7 días de duración sin signos de focalización aparente.			
Dengue sin signos de alarma ()	Dengue con signos de alarma ()	Dengue grave ()	
Náuseas ()	Dolor abdominal intenso y continuo ()	Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave ()	
Vómitos ()	Dolor a la palpación del abdomen ()	Sangrado grave ()	
Exantema ()	Vómitos persistentes ()	Daño grave de órganos ()	
Cefalea ()	Acumulación de líquidos ()		
Dolor retro orbital ()	Sangrado activo de mucosas ()		
Mialgia ()	Irritabilidad o somnolencia ()		
Artralgia ()	Hepatomegalia ()		
Petequias ()	Aumento progresivo del hematocrito ()		
Leucopenia ()	Hipotensión ()		
Laboratorio DENGUE ()			
Toma de muestra del servicio	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado Ns1 Pos () Neg ()	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
Laboratorio de Ref. Nac.	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado Ns1 Pos () Neg ()	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
PCR Pos () Neg ()	Tipo de muestra:		
SOSPECHA DE CHIKUNGUNYA ()			
Persona que presenta fiebre y artralgia o artritis incapacitante de inicio súbito no explicada por otra condición.			
Lactantes menores: fiebre, irritabilidad, erupción cutánea y/o edema peri articular			
Artritis ()			
Artralgia ()			
Edema o tumefacción periarticular ()			
Erupción cutánea ()			
Laboratorio CHIKUNGUNYA			
Toma de muestra del servicio	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
Laboratorio de Ref. Nac.	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
PCR Pos () Neg ()	Tipo de muestra:		
SOSPECHA DE ZIKA ()			
Persona que presenta erupción cutánea acompañado de 2 o más de los siguientes síntomas: fiebre, artralgias, mialgias -conjuntivitis no purulenta o hiperemia conjuntival - Edema peri articular			
Erupción o rash ()	Fecha de inicio de la erupción o rash: / /		
Prurito ()	Hiperemia conjuntival ()	Edema periarticular ()	
Laboratorio ZIKA			
Toma de muestra del servicio	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
Laboratorio de Ref. Nac.	SI () NO ()	Fecha de toma de muestra: / /	
Resultado	IgM Pos () Neg ()	IgG Pos () Neg ()	
PCR Pos () Neg ()	Tipo de muestra:		
Sospecha otra Arbovirosis	Cual:		



ANEXO C

SINDROME FEBRIL AGUDO INESPECIFICO (SFAI)				Área de Vigilancia de la Salud. Dirección de Epidemiología.		Ministerio de Salud Presidencia de la Nación																																																																																																	
FICHA DE NOTIFICACIÓN Y PEDIDO DE ESTUDIOS DE LABORATORIO																																																																																																							
ENERO 2016																																																																																																							
Definición de caso sospechoso: Todo paciente que presenta al momento de la consulta (o haya presentado en los últimos 45 días) fiebre aguda -de menos de siete (7) días de duración- mialgias o cefalea, sin afección de las vías aéreas superiores y sin etiología definida.																																																																																																							
Fecha de Notificación: DIA MES AÑO			DNI del paciente																																																																																																				
IDENTIFICACION DEL PACIENTE: Apellido y nombre _____																																																																																																							
Fecha de nacimiento			Edad:		Sexo: F ☐ M ☐		Ocupación _____																																																																																																
Domicilio: Calle _____ N° Entre calles: _____																																																																																																							
Barrio: _____																																																																																																							
Referencia de ubicación: _____						Ámbito Urbano ☐ Rural ☐																																																																																																	
Localidad: _____		Departamento: _____		Provincia: _____																																																																																																			
Teléfono: _____		Teléfono alternativo (familiar o contacto) _____																																																																																																					
DATOS CLINICOS: Fecha de consulta:			Consultó previamente? SI ☐ NO ☐		Fecha																																																																																																		
Fecha de inicio de la fiebre:			Ambulatorio ☐ Internado ☐		Fecha de internación:																																																																																																		
Embarazada ☐																																																																																																							
ESPECIFIQUE SI PRESENTA ALGUNO DE LOS SIGUIENTES SIGNOS, SÍNTOMAS O PARÁMETROS DE LABORATORIO:																																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Signos y síntomas</th> <th>SI</th> <th>No</th> <th>S/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Fiebre mayor a 38°C</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cefalea</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Mialgias</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Artralgia</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Dolor retro ocular</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Dolor abdominal</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Nauseas</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Vómitos</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Diarrea</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Inyección conjuntival</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Ictericia</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </tbody> </table>				Signos y síntomas	SI	No	S/D	Fiebre mayor a 38°C	☐	☐	☐	Cefalea	☐	☐	☐	Mialgias	☐	☐	☐	Artralgia	☐	☐	☐	Dolor retro ocular	☐	☐	☐	Dolor abdominal	☐	☐	☐	Nauseas	☐	☐	☐	Vómitos	☐	☐	☐	Diarrea	☐	☐	☐	Inyección conjuntival	☐	☐	☐	Ictericia	☐	☐	☐	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>No</th> <th>S/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Exantema</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Hepatomegalia</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Esplenomegalia</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Oligoanuria</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Síndrome Hemorrágico*</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Tos</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Taquipnea</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Síndrome Confusional</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Síndrome Meníngeo</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Encefalitis</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>RX de tórax**</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </tbody> </table>					SI	No	S/D	Exantema	☐	☐	☐	Hepatomegalia	☐	☐	☐	Esplenomegalia	☐	☐	☐	Oligoanuria	☐	☐	☐	Síndrome Hemorrágico*	☐	☐	☐	Tos	☐	☐	☐	Taquipnea	☐	☐	☐	Síndrome Confusional	☐	☐	☐	Síndrome Meníngeo	☐	☐	☐	Encefalitis	☐	☐	☐	RX de tórax**	☐	☐	☐
Signos y síntomas	SI	No	S/D																																																																																																				
Fiebre mayor a 38°C	☐	☐	☐																																																																																																				
Cefalea	☐	☐	☐																																																																																																				
Mialgias	☐	☐	☐																																																																																																				
Artralgia	☐	☐	☐																																																																																																				
Dolor retro ocular	☐	☐	☐																																																																																																				
Dolor abdominal	☐	☐	☐																																																																																																				
Nauseas	☐	☐	☐																																																																																																				
Vómitos	☐	☐	☐																																																																																																				
Diarrea	☐	☐	☐																																																																																																				
Inyección conjuntival	☐	☐	☐																																																																																																				
Ictericia	☐	☐	☐																																																																																																				
	SI	No	S/D																																																																																																				
Exantema	☐	☐	☐																																																																																																				
Hepatomegalia	☐	☐	☐																																																																																																				
Esplenomegalia	☐	☐	☐																																																																																																				
Oligoanuria	☐	☐	☐																																																																																																				
Síndrome Hemorrágico*	☐	☐	☐																																																																																																				
Tos	☐	☐	☐																																																																																																				
Taquipnea	☐	☐	☐																																																																																																				
Síndrome Confusional	☐	☐	☐																																																																																																				
Síndrome Meníngeo	☐	☐	☐																																																																																																				
Encefalitis	☐	☐	☐																																																																																																				
RX de tórax**	☐	☐	☐																																																																																																				
*Marcar con una x Petequias ☐ Purpura ☐ Epistaxis ☐ Gingivorragia ☐ Hemoptisis ☐ Melena ☐ Vómitos negros ☐ Otros ☐																																																																																																							
** Describir: _____																																																																																																							
Hto:% GB:/mm3. Fórmula:/..... Plaq:/mm3. VSG:mm																																																																																																							
Urea:mg/dl Creatinina:mg/dl ALT-GPT: UI/L AST-GOT: UI/L FAL: UI/L																																																																																																							
DATOS DE LA MUESTRA PARA ESTUDIO ETIOLÓGICO (A completar por el laboratorio notificador)																																																																																																							
Fecha de TOMA PRIMERA MUESTRA: ____/____/____																																																																																																							
Fecha de TOMA SEGUNDA MUESTRA: ____/____/____																																																																																																							
SOSPECHA CLINICA EPIDEMIOLOGICA / SOLICITUD DE ESTUDIOS PARA DIAGNOSTICO ETIOLÓGICO:																																																																																																							
(Calificar SOLO las patologías sospechadas y numerarlas según orden de sospecha siendo 1 la principal y los números subsiguientes)																																																																																																							
Dengue				Fiebre Amarilla																																																																																																			
Leptospirosis				Fiebre Hemorrágica Argentina																																																																																																			
Hantavirus				Encefalitis de San Luis																																																																																																			
Chikungunya				Fiebre del Nilo Occidental																																																																																																			
Zika				Rickettsiosis																																																																																																			
Paludismo				Otros (especificar)																																																																																																			

DATOS EPIDEMIOLOGICOS¿Viajó durante los últimos 45 días? SI ☐ NO ☐ Fecha de viaje: ____/____/____ Destino: _____

Fecha de regreso: ____/____/____

Sitio probable de adquisición de la infección:

País	Provincia	Departamento	Localidad

¿Este caso es parte del monitoreo de un brote en curso? Si ☐ No ☐ ¿De qué localidad? _____¿Estuvo en el campo, monte, lugar de recreación? Si ☐ No ☐ Fecha: ____/____/____ Lugar: _____¿Estuvo en contacto con animales? Si ☐ No ☐ Especificar cuáles: _____¿Conoce casos similares? Si ☐ No ☐ Quién/es? _____**ANTECEDENTES:**Tuvo dengue previamente SI ☐ NO ☐ Año: _____Vacunación anti-malaria SI ☐ NO ☐ Fecha: ____/____/____Vacunación Fiebre Hemorrágica Argentina SI ☐ NO ☐ Fecha: ____/____/____Vacunación Leptospirosis SI ☐ NO ☐ Fecha: ____/____/____**EVOLUCION DEL CASO A LA FECHA**Condición de Egreso: Vivo ☐ Muerto ☐

Fecha del alta: ____/____/____

Fecha de defunción: ____/____/____

Recibió tratamiento previo a la toma de muestra: Si ☐ No ☐ Ignora ☐ Cual: _____

ESTABLECIMIENTO: _____ Provincia: _____

Departamento: _____ Localidad: _____ Teléfono/Fax: _____

DATOS DEL MÉDICO: Apellido y nombre: _____

Tel. Celular: _____ Correo electrónico: _____

SOLICITUD DE PLASMA INMUNE (PLASMA DE CONVALESCIENTE DE FHA)

El que suscribe, Dr. _____

Matrícula N° _____, médico de cabecera del paciente _____

que se encuentra internado en la Clínica o Sanatorio _____

solicita plasma de convaleciente de FHA, de grupo sanguíneo _____ Rh _____.

A fin de determinar la dosis de plasma adecuada informo que dicho paciente pesa _____ Kg.

Se adjunta la ficha de notificación individual correspondiente y una muestra de sangre para serología extraída dentro de las últimas 24 hs.

Lugar: _____ Fecha: ____/____/____ Firma del médico: _____

[illegible]

Eventos		Eventos de Notificación numérica (número de casos según grupo de edad)											Edad s/ Esp	
	Total	< 6m	6 a 11m	12 a 23 m	2 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 64	65 a 74	>= a 75
Enfermedades de Transmisión Sexual														
Secreción genital en mujeres														
Secreción genital purulenta en varones														
Secreción genital sin especificar en varones														
Sífilis sin especificar en mujeres (ITS)														
Sífilis sin especificar en varones (ITS)														
Sífilis temprana en mujeres														
Sífilis temprana en varones														
Gastroentericas														
Diarreas														
Inmunoprevenibles														
Varicela														
Parotiditis														
Lesiones por causas externas														
Accidentes en el Hogar														
Accidentes sin Especificar														
Accidentes Viales														
Respiratorias														
Bronquiolitis < 2 años														
Enfermedad por influenza (ETI)														
Infección respiratoria aguda grave (IRAG)														
Neumonía														
Para UC-IRAG														
Internados por IRAG														
Internados por IRAG con muestra respiratoria														
Internados totales														
Ingresados en cuidados intensivos por IRAG														
Ingresados en cuidados intensivos totales														
Defunciones por IRAG														
Defunciones totales														
Para UC-ETI														
Internados por IRAG con muestra respiratoria														
Internados totales														
Ingresados en cuidados intensivos por IRAG														
EVENTOS DE NOTIFICACIÓN NEGATIVA		Observaciones												
Poliomielitis: Parálisis Fláccida Aguda < 15 años														
Sarampión/Rubeola														
Rubeola Congénita														
Tétanos neonatal														
Rubeola														
SI SE PRESENTAN CASOS: NOTIF INMEDIATAMENTE														
		FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE:												

