



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MÁRCIA FERREIRA SALES

**PERFIL DE DISTRIBUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE, ZIKA E
CHIKUNGUNYA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL- TO**

PORTO NACIONAL-TO
2020

MÁRCIA FERREIRA SALES

**PERFIL DE DISTRIBUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE, ZIKA E
CHIKUNGUNYA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL- TO**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do *Campus* Universitário de Porto Nacional – UFT, como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.(a), Dr. Carla Simone Seibert

PORTO NACIONAL-TO
2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema de
Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

S163p Sales , Márcia Ferreira.

Perfil de distribuição epidemiológico de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional -TO. / Márcia Ferreira Sales . – Porto Nacional, TO, 2020.

38 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – CâmpusUniversitário de Porto Nacional - Curso de Ciências Biológicas, 2020.

Orientador: Carla Simone Seibert

1. Arboviroses. 2. Aedes aegypt. 3. Perfil epidemiológico. 4. Dengue, Zika, Chikungunya. I. Título

CDD 570

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso intitulado: **Perfil de distribuição epidemiológico da Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional- TO**, apresentado a Fundação Universidade Federal do Tocantins, pela acadêmica Márcia Ferreira Sales, sob orientação da Prof. Dr. Carla Simone Seibert, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carla Simone Seibert
Orientador

Me. Deize Carneiro Queirós
Examinador – UFT

Me. Márcio Trevisan
Examinador – UFT

Porto Nacional - TO, 03 de dezembro de 2020.

Prof. Dr. Miguel A. Medeiros
Supervisor de Monografia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus meu Pai celestial pelo dom da vida e por me permitir chegar até aqui, ao meu esposo, filhos, familiares e amigos. Gratidão à minha orientadora Dra. Carla Simone Seibert, por me acolher, incentivar, auxiliar e a todos que de forma direta e indireta fizeram parte dessa história.

EPIGRAFE

“Os sonhos não determinam o lugar em que você vai estar, mas produzem a força necessária para tirá-lo do lugar em que está.” (Augusto Cury).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.	13
2	MATERIAL E MÉTODOS	16
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS.	28
	ANEXOS	30

RESUMO

O estado do Tocantins possui clima que favorece a proliferação do *Aedes aegypti* e por este motivo é considerado estado endêmico, com riscos eminentes de surto. Segundo dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (2019), no Brasil, o Tocantins é o estado com maior incidência de casos prováveis de dengue, com destaque para o município de Porto Nacional. Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o perfil epidemiológico para Dengue, Zika e Chikungunya e identificar as situações de risco para proliferação do mosquito, para o município de Porto Nacional, com base nas notificações de 2016 a 2019. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e retrospectiva, utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e ficha de investigação disponibilizada pela Vigilância Epidemiológica do município. Também foi elaborado mapa georreferenciado por meio do programa Portable Basemap Server para projetar a base do Google Maps no software (ARC GIS). Em Porto Nacional foram notificados 5.945 casos de dengue no período de 2016 a 2019, dos quais 1.575 casos foram confirmados, com número de casos elevado de Dengue no ano de 2019. O maior percentual ocorreu entre as idades de 10 e 49 anos (58% dos casos), sendo mais notificado em pessoas com ensino fundamental e ensino médio. Os três bairros mais notificados foram Nova Capital; Vila Nova; e Jardim Brasília, tendo sido identificadas áreas de risco pela análise do georreferenciamento. Foi observado que não existe relação entre a pluviometria anual e o aumento dos casos, uma vez que, o ano de 2018, com maior precipitação pluviométrica, não apresentou os maiores índices. No entanto, houve correlação significativa entre as médias acumuladas mensais, demonstrando influência da sazonalidade na proliferação do vetor. Portanto, muitos são os fatores que favorecem a proliferação do *Aedes aegypti*, sendo necessário atenção permanente dos órgãos de saúde e da população.

Palavras-chave: Arboviroses. *Aedes aegypti*. Perfil epidemiológico. Dengue. Zika. Chikungunya.

ABSTRACT

The state of Tocantins has a climate that favors the proliferation of *Aedes aegypti* and for this reason it is considered an endemic state, with imminent risks of an outbreak. According to data provided by the Ministry of Health (2019), in Brazil, Tocantins is the state with the highest incidence of probable dengue cases, especially the municipality of Porto Nacional. Therefore, the objective of this research was to assess the epidemiological profile for Dengue, Zika and Chikungunya and to identify risk situations for mosquito proliferation, for the municipality of Porto Nacional, based on the notifications from 2016 to 2019. This is a survey epidemiological, descriptive and retrospective, using the Information System for Notifiable Diseases (SINAN) and investigation form provided by the municipality's Epidemiological Surveillance. A georeferenced map was also created using the Portable Basemap Server program to design the Google Maps base in the software (ARC GIS). In Porto Nacional, 5,945 dengue cases were reported in the period from 2016 to 2019, of which 1,575 cases were confirmed, with a high number of dengue cases in 2019. The highest percentage occurred between the ages of 10 and 49 years (58% cases), being more reported in people with primary and secondary education. The three most reported neighborhoods were Nova Capital; New village; and Jardim Brasília, having identified risk areas by analyzing georeferencing. It was observed that there is no relationship between annual rainfall and the increase in cases, since 2018, with the highest rainfall, did not present the highest rates. However, there was a significant correlation between the accumulated monthly averages, demonstrating the influence of seasonality on the proliferation of the vector. Therefore, there are many factors that favor the proliferation of *Aedes aegypti*, requiring permanent attention from health agencies and the population.

Key-words: Arboviroses. *Aedes aegypti*. Epidemiological profile. Dengue. Zika. Chikungunya.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Bairros com maiores incidências de casos confirmados de Dengue, Zika e Chukungunya, para o município de Porto Nacional, anos 2016 a 2019.....	21
Figura 2 – Média acumulada anual de casos confirmados das arboviroses, Dengue, Zika e Chukungunya, nos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, do município de Porto Nacional- TO, para os anos de 2016 a 2019.....	22
Figura 3 – Referenciamento dos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, do município de Porto Nacional- TO com maior incidência de casos confirmados de Dengue, Zika e Chukungunya, para o município de Porto Nacional, anos 2016 a 2019.....	23
Figura 4 – Média acumulada anual (A) e mensal (B) dos casos confirmados de arboviroses, Dengue, Zika e Chukungunya, com a precipitação pluviométrica no município de Porto Nacional- TO, para os anos de 2016 a 2019.....	24
Figura 5 - Média acumulada anual (A) e mensal (B) dos casos confirmados de arboviroses, Dengue, Zika e Chukungunya, com a temperatura no município de Porto Nacional- TO, para os anos de 2016 a 2019.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Casos notificados, descartados e confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, nos anos de 2016 a 2019.....	18
Tabela 2 - Faixa etária dos casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, nos anos de 2016 a 2019.....	19
Tabela 3 – Escolaridade dos casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, nos anos de 2016 a 2019.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EFI	Ensino Fundamental Incompleto
EFC	Ensino Fundamental Completo
EMI	Ensino Médio Incompleto
EMC	Ensino Médio Completo
ESI	Ensino superior Incompleto
ESC	Ensino superior Completo
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
HMITD	Hospital Materno Infantil Tia Dedé
HRPN	Hospital Regional de Porto Nacional
LACEN-TO	Laboratório Central de Saúde Pública do Tocantins
PIACD	Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue
PMAE	Plano Municipal de Água e Esgoto
SINAN	Sistema de Informação e Agravos de Notificação
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
ZIKAV	Zika Vírus

1 INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas apresentam singularidades que as diferem de outros tipos de doenças humanas, sendo em sua maioria causada por patógenos de origem zoonótica, havendo a necessidade de um ciclo de vida que envolve um vetor e um hospedeiro primário, um animal silvestre, para depois ocorrer a infecção humana (LIMA-CAMARA, 2016).

Dentre essas infecções de origem zoonótica, tem-se as arboviroses Arthropod-borne vírus, que são doenças transmitidas por meio da picada de artrópodes hematófagos, mosquitos e carrapatos, dentre outros, que se alimentam de sangue. Atualmente é reconhecido oficialmente a existência de mais de 4 mil espécies de vírus, distribuídos em 8 ordens e 112 famílias, destes os arbovírus representam 545 espécies, onde 150 causam infecções humanas, sendo pertencentes a ordem Bunyvirales, e as famílias Flaviviridae e Togaviridae, sem ordem atribuídas (FIGUEIREDO; PAIVA; MORALES, 2018; ADAMS et al., 2018).

No Brasil, devido à grande extensão, clima, vegetação, vasto ecossistema, desmatamento, desastres naturais como enchentes, urbanização desordenada e saneamento básico inadequado, há o favorecimento no desenvolvimento de vetores. Um conhecido representante no país é o gênero *Aedes* e as principais espécies são o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, responsáveis pela transmissão de doenças como a Dengue, Zika, Chikungunya, Mayaro, Vírus do Nilo Ocidental, Febre Amarela, dentre outras (ZARA et al., 2016; ESTRELA, 2017).

O *Aedes* é originário do Egito e foi descrito por Linnaeus, em 1762. Suponha-se que o *Aedes* chegou ao Brasil no período colonial, em embarcações de navios negreiros, que traziam escravos, e devido a sua etiologia, conseguiu disseminar-se no meio urbano, especialmente em áreas domiciliares, tendo por preferência criadouros, para procriação, recipientes artificiais, onde armazena-se água da chuva ou de uso doméstico (ZARA et al., 2016).

Apesar de classificar todas as doenças transmitidas por vetores, atualmente o termo arbovirose está mais associado a Dengue, Zika e Chikungunya. Destas a primeira a ser registrada no Brasil foi a Dengue, sendo em 1945 a primeira epidemia no país. Mesmo após grande movimento para erradicação do vetor, até os dias de hoje há surtos regulares de Dengue anualmente, e já foram descritos 04 sorotipos do vírus (DENV 1, 2, 3 e 4). Esses surtos causam grandes impactos nos setores de saúde e economia do país, sendo a doença considerada um problema de saúde pública (CAMPOS et al., 2018). A dengue possui em sua fase inicial sintomas semelhantes ao de uma gripe, como febre súbita e de altas temperaturas, vômitos,

náuseas, cefaleia, dor orbital, apatia, manchas e erupções no corpo, dentre outros (VIANA,2017).

O vírus da Chikungunya (CHIKV) foi isolado pela primeira vez entre 1952 e 1953, durante uma epidemia Leste Africana, e negligenciado até o ano de 2005, quando epidemias atingiram o Oceano Índico, e nos anos seguintes foram disseminadas aos demais continentes. Em 2013 houve o registro do primeiro caso de Chikungunya no Caribe, e em 2014 chegou no Brasil (LIMA-CAMARA, 2016; CAMPOS et al., 2018). Os sintomas apresentados são semelhantes ao da Dengue, contudo o principal diferencial é a artralgia, dores das articulações, além de febre súbita ou crônica com altas temperaturas, cefaleia e mialgia (VIANA, 2017).

O Zika vírus (ZIKV) foi isolado pela primeira vez na África, oriundo de um macaco, em 1947. Nos anos de 2007 e 2013 foram registradas epidemias no Oceano Pacífico e Oceania. No Brasil os primeiros casos foram registrados em 2015, ocorrendo surto da doença no país e registro de epidemia de doenças congênitas relacionadas a infecção materna no período gestacional, como microcefalia e outras alterações neurológicas (CAMPOS et al., 2018). Os sintomas do Zika vírus são semelhantes ao da Dengue e da Chikungunya, contudo a febre é baixa, ocorre artralgia e mialgia, cefaleia, conjuntivite e exantema maculopapular, que são manchas em forma de placa avermelhadas na pele, esses sintomas costumam durar de 3 a 12 dias (LIMA-CAMARA, 2016).

Com as altas incidências de notificações de arboviroses transmitidas pelo Aedes no Brasil foram instituídas, em 1996, Políticas Públicas objetivando a erradicação do vetor no país. Contudo, constatando essa meta como impossível o governo passou, em 2001, a visar o controle do mosquito com a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), com maior impacto nos municípios endêmicos (ZARA et al., 2016).

Na ausência de vacinas eficazes contra Zika e Chikungunya e até o momento da inexistência de uma vacina contra a Dengue, a única forma de conter surtos e epidemias é controlando o vetor (LIMA-CAMARA; URBINATTI; CHIARAVALLITI-NETO, 2016). O combate a proliferação do vetor ocorre principalmente pela eliminação de criadouros, que se fazem em locais com água parada, através da fiscalização em residências, lotes vazios ou abandonados e terrenos baldios, uso de larvicidas e inseticidas, aplicação de telas em portas e janelas, dentre outras ações (ZARA et al., 2016; TERRA et al., 2017).

O estado do Tocantins possui clima que favorece a proliferação deste vetor e por este motivo é considerado estado endêmico, com riscos eminentes de surto. Segundo dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (2019), no Brasil, o Tocantins é o estado com maior incidência de casos prováveis de dengue, com 1.984 casos por 100 mil habitantes; seguido do

Acre que possui 164 casos por 100 mil habitantes; e Goiás com 109 casos por 100 mil habitantes. Para o ano de 2019, o estado do Tocantins registrou crescimento de 1.369% de casos prováveis de dengue, saindo de 210 para 3.085 casos (SANTANA JUNIOR, 2019). Já a circulação viral da Zika e da Chikungunya no Tocantins iniciou em dezembro de 2015, com 12 (doze) casos confirmados da Zika e 1 (um) caso de Chikungunya, em todo o estado (SESAU, 2020).

Santana-Junior (2019) destacou o município de Porto Nacional é de alta incidência de casos prováveis de dengue no Tocantins. Portanto, este é um município com potencial transmissor de arboviroses como a Dengue, Zika e Chikungunya. Desta maneira, a presente pesquisa justifica-se pela grande relevância do tema para o município de Porto Nacional, uma vez que, quando se busca caracterizar uma determinada população acometida por estas arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya), é possível traçar um perfil epidemiológico dessas doenças, facilitando a identificação da população de risco para estes acometimentos, traçar medidas de controle do vetor e conseqüentemente, melhorar o tratamento e prognóstico dessas patologias.

Portanto, foi objetivo dessa pesquisa avaliar o perfil epidemiológico para Dengue, Zika e Chikungunya e identificar as situações de risco para a proliferação do mosquito, tendo como base nas notificações de 2016 a 2019.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O local da pesquisa foi o município de Porto Nacional, Tocantins, localizado na região central do estado, sobre uma área territorial de 4.449,917 km², população estimada em 2018 de 53.316 pessoas (IBGE, 2019). O município de Porto Nacional está localizado a uma latitude 10°42'29'' Sul e a uma longitude 48°25'02'' Oeste. Está distante 60km da capital do estado, Palmas (IBGE, 2019).

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e retrospectiva dos casos notificados e confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya, em vítimas residentes no município de Porto Nacional, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2019, considerando o período de introdução dos vírus da Chikungunya e Zika no Brasil. Para tanto, utilizou-se o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e ficha de investigação disponibilizada pela Vigilância Epidemiológica do município de Porto Nacional. O estudo foi realizado com os casos confirmados, após o diagnóstico, por ano de ocorrência. Os casos confirmados foram organizados por ano, por idade, por escolaridade, por bairro de ocorrência e local de atendimento no bairro.

A Dengue, Zika e Chikungunya fazem parte dos agravos e doenças de notificação compulsória, onde a ficha de notificação deve ser preenchida pelo serviço de saúde local, e posteriormente inserido no Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN), na secretaria de saúde e por fim, consolidado em nível federal. Dengue e Febre Chikungunya possuem uma única ficha de investigação/notificação (Anexo I), já a Zika é notificada na ficha de notificação/conclusão (anexo II). Todas são notificadas mediante os sinais e sintomas apresentados no momento do atendimento, através do diagnóstico diferencial e deve ter casos concluídos no máximo sessenta dias desde a data de preenchimento inicial da ficha.

Quanto ao diagnóstico são coletados materiais (sangue) para exames, e encaminhados para o Laboratório Central de Saúde Pública do Tocantins (LACEN-TO), onde são realizadas as análises por PCR e são enviados os resultados para o município de origem.

Para aferir a progressão anual das notificações dos casos confirmados das arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya) foi realizada análise de regressão linear, utilizando o programa GraphPad Prism 5.03.

Foi elaborado mapa georreferenciado identificando os 3 bairros mais epidêmicos de Porto Nacional, no ArcMap, Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília. Como não foi encontrado um mapa referenciado de Porto Nacional, usou-se o programa Portable Basemap

Server para projetar a base do Google Maps no software (ARC GIS). Essa base foi usada comoreferência para elaboração dos shapes (.shp) dos bairros. Com os shapes prontos, realizou-se a união dos bairros em um único arquivo, através da ferramenta Merge (Data Management), e a então inclusão dos dados da doença, com a ferramenta Add Fields e posterior edição dos valores na tabela de atributos.

A base da cidade foi montada com as imagens do satélite LandSat 8, relativas ao dia 5 de junho de 2020, obtidas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mescladas com a ferramenta Composite Bands (Data Management), melhoradas com a banda pancromática usando a ferramenta Create Pan- sharpened Raster Dataset (Data Management), corrigidas em simbologia para o Stretch do tipo Percent Clip (min: 2,0; max: 1,5), com valores de Gamma em "1 - 1,05 - 1,1", nessa ordem, e em Display, brilho de 15%. A representação dos valores foi por categoria, um para cada ano, e outro para os totais acumulados. As pranchas foram elaboradas em 2 etapas, a primeira ainda no ArcMap, onde foram situados os mapas na folha A3 e adicionada a escala. A segunda etapa foi realizada no Photoshop, onde foram adicionados títulos, legendas e indicador do norte. Ambas as etapas a 600 ppi de resolução.

O mapa de referenciamento foi elaborado para delinear a área de cada bairro, aonde foram adicionadas imagens de áreas de proliferação do mosquito, como lotes vazios, construções inacabadas, casas fechadas, lixos depositados a céu aberto, dentre outros.

Verificou-se também, a periodicidade da coleta de lixo, junto à Quebec Ambiental, empresa responsável pela coleta de resíduos e limpeza pública, através de entrevista direta com seus representantes, a fim de verificar a frequência semanal da coleta nos três bairros mais notificados.

Para verificar a influência da pluviometria e temperatura, as médias anuais e mensais foram colhidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), em 24 de maio de 2020, para os anos de 2016 a 2019. Estas informações foram correlacionadas com o total dos casos confirmados das arboviroses estudadas (Dengue, Zika e Chikungunya), utilizando a correlação de Pearson, pelo software GraphPad Prisma (versão 5.03), sendo considerados significativos os valores de $p < 0,05$. Os gráficos foram elaborados no programa Excel® do Windows versão 10.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Porto Nacional foram notificados 5.945 casos de dengue no período de 2016 a 2019, dos quais foram confirmados 1.575 casos (Tabela 1). A grande desproporcionalidade entre os casos suspeitos e os confirmados gera a preocupação quanto aos critérios de notificação, utilizados pela equipe de saúde local.

Houve elevada notificação para os casos de dengue em 2019 (1.400 casos; Tabela 1), evidenciando crescimento de 95,5% dos casos confirmados entre anos de 2016 e 2019. Esse crescimento não está atrelado há um aumento crescente ao longo dos anos em estudo, uma vez que, a análise de regressão linear não foi significativa ($r^2=0,20343$; $p=0,70211$). Portanto, há alguns fatores que precisam ser descartados, a fim de, orientar a população com medidas preventivas.

Cabe destacar que, os primeiros casos de Zika, em Porto Nacional, foram registrados em 2016, quando 79 casos foram confirmados para a doença. A Chikungunya, por sua vez, teve registros em 2017, mantendo-se com no máximo dois casos por ano, no período em estudo (Tabela 1).

Tabela 1. Casos notificados, descartados e confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, nos anos de 2016 a 2019.

	2016			2017			2018			2019		
	Not.	Desc.	Conf.									
<i>Arboviroses</i>												
<i>Dengue</i>	761	700	61	253	199	54	594	482	112	4337	2989	1348
<i>Zika</i>	339	259	79	61	49	12	57	38	19	221	169	51
<i>Chikungunya</i>	8	8	-	40	38	2	55	53	2	40	39	1
TOTAL	1108	967	140	354	286	68	706	573	133	4598	3197	1400

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Nacional-TO (2020)

A grande incidência das arboviroses no Tocantins se justifica pelo fato do estado está inserido na Amazônia Legal, tendo como espécie endêmica o vetor *Aedes aegypti*, o que predispõe todo o território amazônico (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2015). E os dados epidemiológicos do Estado do Tocantins destacam o alto índice de casos prováveis da doença no município de Porto Nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019; SANTANA-JUNIOR, 2019)

As pessoas acometidas pela Dengue, Zika e Chikungunya estão distribuídas em todas as faixas etárias (Tabela 2). Contudo, o maior percentual de casos ocorreu entre as idades de 10a 49 anos, representando 58% dos casos.

Tabela 2. Faixa etária dos casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, para o período de 2016 a 2019.

IDADE	2016			2017			2018			2019			Total
	DENGUE	ZIKA	CHKV	DENGUE	ZIKA	CHKV	DENGUE	ZIKA	CHKV	DENGUE	ZIKA	CHKV	
<01	1	-	-	-	1	-	5	-	-	32	-	-	39
1a 9	3	2	-	1	1	-	13	3	1	151	13	-	188
10 a 19	7	14	-	9	3	-	22	3	-	242	7	1	308
20 a 29	17	22	-	16	3	-	20	6	-	316	9	-	409
30 a 39	13	23	-	17	2	1	16	4	-	201	8	-	285
40 a 49	7	12	-	9	1	-	17	3	-	168	8	-	225
50 a 59	8	5	-	2	1	-	11	-	1	125	5	-	158
60 a 69	3	-	-	-	-	1	8	-	-	77	1	-	90
70 a 79	1	1	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	27
>80	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	12
TOTAL	61	79	-	54	12	2	112	19	2	1348	51	1	1741

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Nacional-TO (2020)

Esses resultados corroboram com a literatura, pois resultado semelhantes foram encontrados por Schulz et al. (2018), que identificaram a faixa etária predominante para os casos de dengue no bairro Jardim Taquari do município de Palmas, entre 18 a 40 anos (47%). E ainda, Rodrigues et al. (2020) observaram que na cidade de Palmas, a faixa etária mais notificada entre 2015 a 2017 foi entre 20 a 39 anos (46%). Essa susceptibilidade pode estar associada ao fato das pessoas, nessas faixas etárias, estarem mais expostas ao vetor por fazerem parte da população mais ativa na sociedade, que circula por diversos ambientes.

O grau de escolaridade também foi avaliado (Tabela 3) e constatou-se que as pessoas com maior grau de instrução como ensino fundamental, ensino médio e ensino superior, foram as mais acometidas. Destaca-se também o grande quantitativo de informações consideradas ignoradas ou em branco (624 pessoas), que representaram 36% das notificações, o que reforça a necessidade de aprimorar o preenchimento das informações epidemiológicas, a fim de, melhorar a análise das questões que estão envolvidas com a proliferação dessas arboviroses.

Tabela 3. Escolaridade dos casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya no município de Porto Nacional, para os anos de 2016 a 2019.

	Analfabeto	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	ESC	Não se aplica	Ignorado/ Branco	TOTAL	
2016	Dengue	-	4	-	-	8	1	10	2	36	61
	Zika	-	1	-	1	6	-	3	-	68	79
	Chikungunya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	Dengue	-	7	2	1	4	-	-	1	39	54
	Zika	-	-	-	-	1	-	1	2	8	12
	Chikungunya	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
2018	Dengue	-	30	2	7	14	4	9	13	33	112
	Zika	-	5	-	1	-	2	2	2	7	19
	Chikungunya	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
2019	Dengue	10	245	39	93	267	56	78	135	425	1348
	Zika	2	10	2	5	8	3	6	9	6	51
	Chikungunya	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Total		12	303	46	108	308	66	109	165	624	1741

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Nacional-TO (2020)

A baixa escolaridade pode ser um fator de agravamento da disseminação desse vetor, pois pode impactar nos procedimentos de combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Cunha e Hamad (2015) constataram que a baixa escolaridade impacta no conhecimento sobre os aspectos relacionados ao controle da Dengue, o que aumenta o risco de contágio. A descrição socioeducacional está diretamente relacionada à condição econômica e habitacional, o que deve ser considerado nas ações de combate ao mosquito.

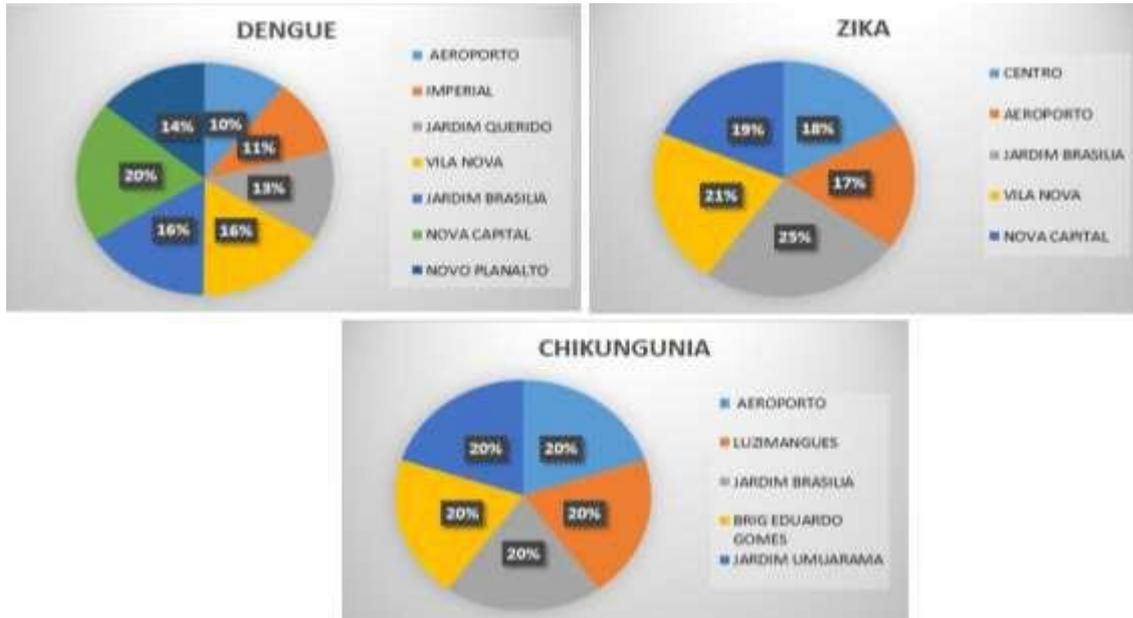
Os maiores quantitativos de pessoas com baixa escolaridade estão presentes nas áreas mais periféricas e com menor infraestrutura e intervenção da gestão dos municípios, estas apresentarão maior proliferação do vetor, o que está associado às suas condições sanitárias e ambientais (FANTINATI et al. 2013; CUNHA; HAMAD, 2015; SOBRAL; SOBRAL, 2019).

Quanto ao local de notificação das arboviroses, a maioria foi realizada na Unidade de Pronto Atendimento, UPA (706 casos), no Hospital Regional de Porto Nacional, HRPN (244 casos), e no Hospital Materno Infantil Tia Dedé, HMITD (14 casos), contabilizando 68% do total dos casos confirmados. Os demais casos foram notificados em locais diversos como unidades Básicas de Saúde, hospitais particulares, secretaria municipal de saúde, dentre outros. Quanto aos casos de Zika, foi predominante as notificações na UPA (114 casos). Já os 5 registros de Chikungunya foram cada um em locais diferentes.

Freitas (2015) enfatiza que a porta de entrada preferencial para suspeitos de Dengue é a Atenção Primária. Baseado nos informes do Ministério da Saúde o autor destaca que todos os serviços devem estar aptos a oferecer atendimentos e acolher a demanda, assim como realizar serviços de referência e contra referência, ou seja, encaminhar da saúde primária para a secundária ou terciária, e vice-versa, quando preciso. A Classificação de risco é o principal instrumento na prevenção de agravos e óbitos, além de determinar o período de espera adequado para cada situação, bem como quais os tipos de assistências devem ser realizados e em qual nível da saúde o paciente deverá ser atendido.

A figura 1 retrata os bairros com os casos confirmados para a Dengue, Zika e Chikungunya. Os três bairros com maior número de casos confirmados, entre 2016 e 2019, foram Nova Capital (126 casos de dengue, 14 de Zika); Vila Nova (com 116 casos de dengue, 16 de Zika); e Jardim Brasília (115 de dengue, 19 de Zika e 1 de Chikungunya). Esses bairros apresentaram em suas imediações, incidência considerável de notificações, como é o caso do Jardim Querido, Jardim Umarama, Setor Aeroporto. Esses são os bairros que possuem maior grau de urbanização e adensamento populacional, que são fatores de risco para a ocorrência destes agravos

Figura 1: Bairros com maiores incidências de casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya, para o município de Porto Nacional – TO, anos de 2016 a 2019.

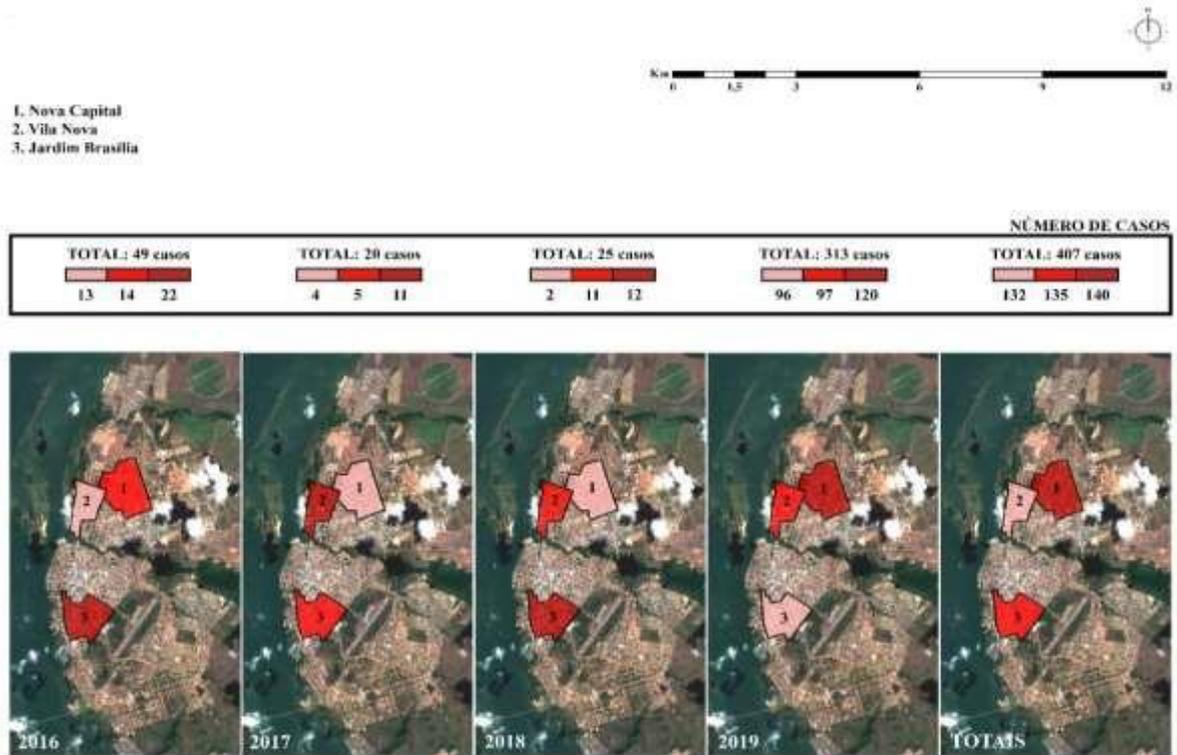


Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Nacional-TO (2020)

O bairro Nova Capital apresentou maior incidência de Dengue, com 20% dos casos confirmados no município. Contudo, este não teve registro confirmado para a Zika e Chikungunya. Outro setor que também apresentou esse mesmo padrão foi o bairro Novo Planalto, com 16% dos casos confirmados somente para a Dengue.

O georreferenciamento dos bairros Jardim Brasília, Nova Capital e Vila Nova está apresentado na figura 2, identificando os locais das notificações das arboviroses para os anos de 2016 a 2019, e sua localização no município. Destaca-se a vizinhança entre os bairros Vila Nova e Nova Capital, o que pode intensificar as incidências nos dois bairros, e a proximidade do Bairro Jardim Brasília com áreas mais verdes, que são locais que apresentam maior dificuldade de controle de criadouros, já que a fiscalização não é rigorosa nesses espaços. Nota-se o aumento considerável de casos para o ano de 2019, principalmente no bairro Nova Capital.

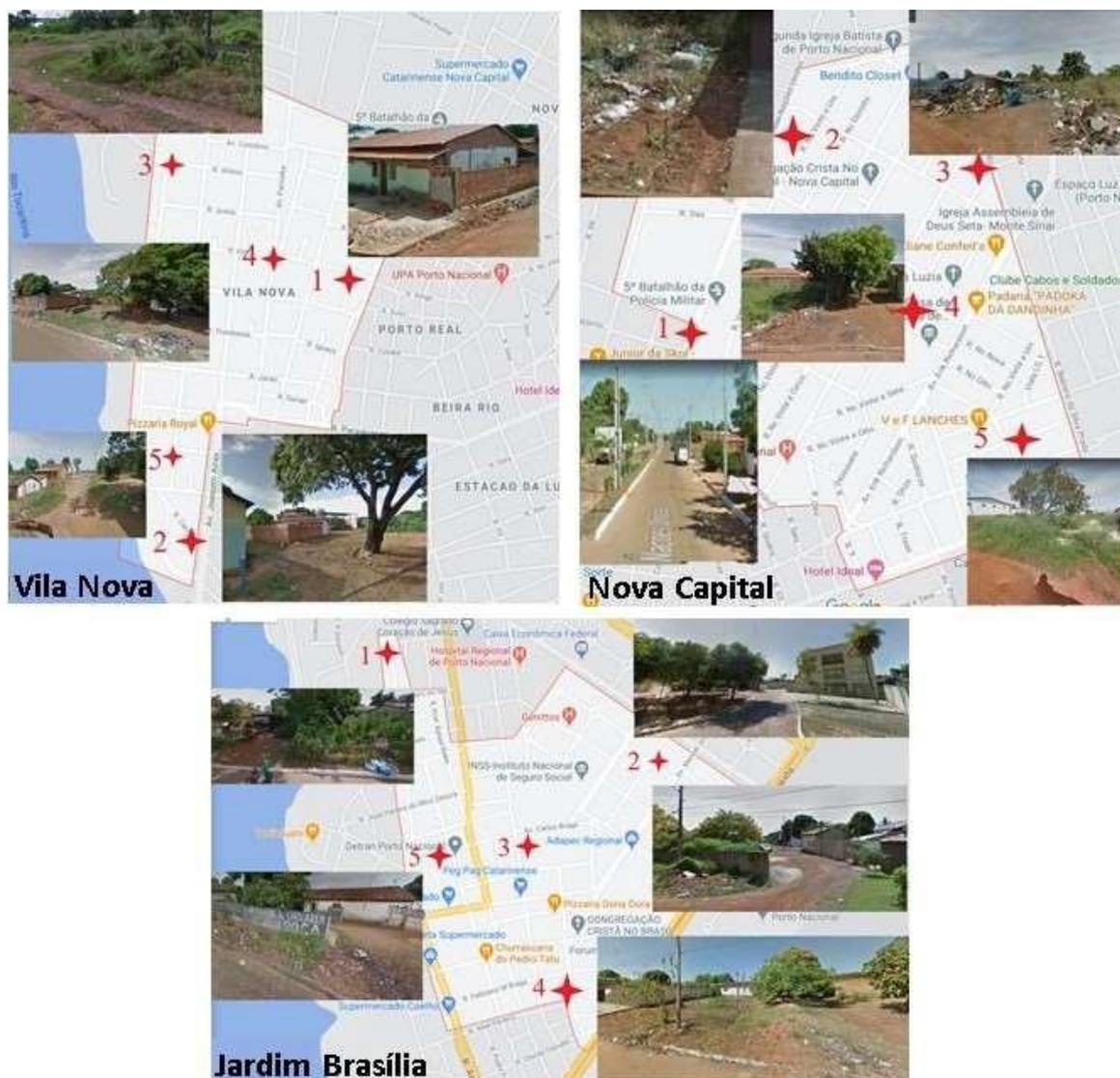
Figura 2: Média acumulada anual de casos confirmados das arboviroses, Dengue, Zika e Chikungunya, dos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, do município de Porto Nacional- TO, para os anos de 2016 a 2019.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Nacional-TO (2020)

Na figura 3 estão referenciadas imagens de áreas específicas dos bairros Jardim Brasília, Nova Capital e Vila Nova, demonstrando situações que podem levar ao aumento da proliferação do *Aedes aegypti*, por encontrar condições favoráveis ao acúmulo de água em terrenos baldios, lixo a céu aberto, estruturas prediais abandonadas e na ausência de pavimentação asfáltica.

Figura 3: Referenciamento dos bairros da Vila Nova, Nova Capital e Jardim Brasília, do município de Porto Nacional – TO com maior incidência de casos confirmados de Dengue, Zika e Chikungunya, para os anos de 2016 a 2019.



Fonte: Google Maps, (2020)

O lixo doméstico propicia um grande volume de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. Esse fato expõe a necessidade de atenção sobre a importância do acondicionamento adequado dos resíduos (ZARA et al., 2016). Contudo, tão importante quanto acondicionar corretamente o lixo, está sua coleta eficiente e regular.

Verificou-se que a coleta de lixo está sendo realizada regularmente nestes bairros. O Setor Nova Capital possui coleta de lixo de segunda a sábado, devido ao tamanho do setor e da quantidade de lixo. Já no Setor Vila Nova, a coleta ocorre nas terças, quintas e sábados, sendo que nas principais avenidas realiza-se a coleta nas segundas, quartas e sextas. No Setor Jardim Brasília o sistema é igual, com coleta as segundas, quartas e sextas feiras, e nas principais avenidas nas terças, quintas e sextas-feiras. Os dias de coleta no Setor Vila Nova e Jardim

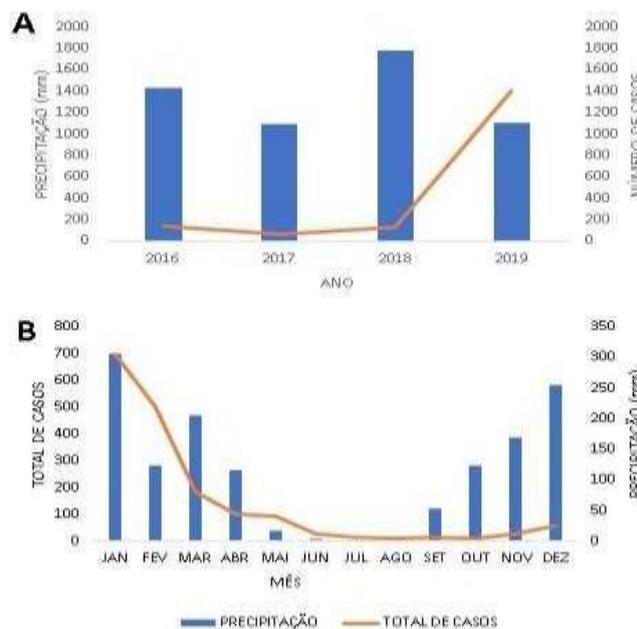
Brasília ocorre devido ao tamanho do setor, da quantidade de lixo e da presença de avenidas comerciais que acumulam muito lixo (QUEBEC AMBIENTAL, 2019).

Sobral e Sobral (2019) destacam a coleta do lixo como fator que precisa ser ponderado em relação ao aumento da proliferação do *Aedes aegypti*, junto com outros aspectos sociais, topográficos e climáticos da região.

Com relação às condições climáticas e o aumento das arboviroses também pode estar atrelado com as chuvas sazonais. No Tocantins o arranjo pluviométrico é composto por uma estação chuvosa e outra seca ou de estiagem, cada estação dura cerca de seis meses, onde o período chuvoso vai de novembro à abril, e compreende cerca de 85% das chuvas do ano, sendo a maior média pluviométrica registrada no mês de janeiro (ROLDÃO; FERREIRA, 2019).

A figura 4 apresenta a relação entre a média acumulada anual e mensal dos casos confirmados de arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya) com a pluviometria, para o período de 2016 a 2019. Contudo, os casos de arboviroses não apresentaram correlação com a média anual das chuvas no município ($r = -0,4669$; $p = 0,5221$), uma vez que, no ano de 2018, com maior precipitação pluviométrica (1783,9mm), não apresentou os maiores índices de casos confirmados dessas arboviroses. No entanto, houve correlação significativa entre as médias acumuladas mensais ($r = 0,5884$; $p = 0,0455$), demonstrando a influência da sazonalidade na proliferação do vetor.

Figura 4: Média acumulada anual (A) e mensal (B) dos casos confirmados de arboviroses, Dengue, Zika e Chikungunya, com a precipitação pluviométrica no município de Porto Nacional – TO, para os anos de 2016 a 2019.



Fonte: SINAN 2020; INMEP, (2020).

Segundo Lucena et al. (2019), o vetor *Aedes aegypti* possui em seu ciclo uma fase aquática, além de boas condições de adaptação a novas situações que o homem lhe impõe, gerando novos criadouros, como é o caso de plantas bromélias, reservatórios descartados, caixas d'água, dentre outros. Estas são transmitidas por esse vetor que é influenciado pela dinâmica sazonal, associado às flutuações climáticas, cujas condições são ambientalmente determinantes para o número de criadouros.

Entendendo que o período chuvoso no estado do Tocantins se inicia entre os meses de setembro e outubro, buscou-se referências que pudesse relacionar o tempo do ciclo de vida do inseto a alta temporada de notificações que se dá entre os meses de janeiro a abril. De acordo com a Fio Cruz (2016), sabe-se que o ciclo de vida do *Aedes aegypti* varia entre 7 a 10 dias, da fase larval para adulta. Contudo após a postura dos ovos, estes adquirem resistência rápida a ambientes secos, podendo esperar até 450 dias para eclodir. Portanto, essa resistência pode estar relacionada com a diferença entre os períodos de altas notificações e o ciclo de vida do mosquito, já que os ovos não necessariamente vão eclodir após a postura.

Já a correlação entre os casos confirmados das arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya) e a temperatura está apresentada na figura 5, não tendo sido verificados resultados significativos, para a média acumulada mensal ($r = 0,4547$, $p < 0,1375$) e anual ($r = 0,8476$, $p < 0,1524$).

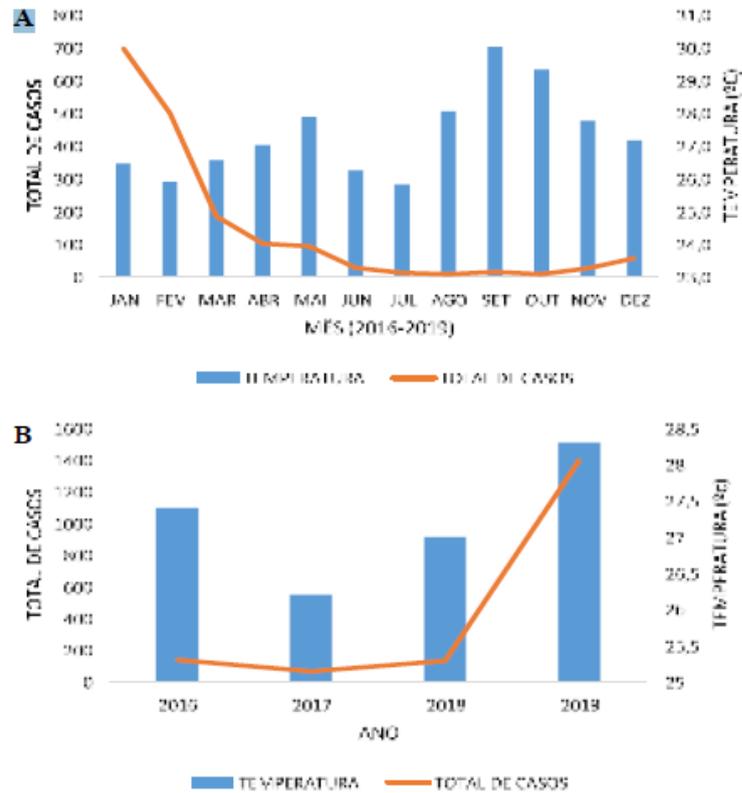
O trabalho de Beserra et al. (2009) determinou o ciclo de vida do *Aedes aegypti* em águas com diferentes características. Foi evidenciado que as temperaturas médias das águas que propiciaram desenvolvimento do ovo até o mosquito na fase adulta oscilaram entre 24°C e 25°C. Os autores também observaram que com o aumento da temperatura para até 26°C ocorria um aumento das mortes das larvas, já que com o aumento da temperatura a viscosidade da água tende a diminuir, dificultando os movimentos das larvas e sua capacidade de se manter nas superfícies para expor o sifão respiratório (respirar).

Esse pode ser um fator limitante para a progressão dessas arboviroses no período de estiagem, uma vez que, o Tocantins ultrapassa a temperatura de 40°C nos seus dias mais quentes, principalmente no mês de setembro. Por outro lado, o ano considerado mais quente (2019) apresentou o maior registro de casos confirmados para o município, o que nos levou a questionar o que desencadeou esse significativo aumento?

Os vários fatores analisados não apontaram situações específicas que o justifique. Santos Junior (2019) afirma que o aumento dos casos de dengue está atrelado à grande movimentação de pessoas pelo território nacional, que facilita a dispersão do agente viral. O autor relata que o crescimento demográfico acarreta na intensa e desordenada urbanização, na

infraestrutura urbana inadequada e no aumento da produção de resíduos não-orgânicos, o que, aliados aos serviços e campanhas de saúde pública inadequadas, e ao despreparo de agentes de endemias e da população, compromete o controle da doença.

Figura 5: Média acumulada mensal (A) e anual (B) do número de casos confirmados de arboviroses, Dengue, Zika e Chikungunya, com a temperatura no município de Porto Nacional–TO, para os anos de 2016 a 2019-



Fonte: SINAN 2020; INMEP, (2020)

É evidente a necessidade de treinamento dos agentes de saúde para controlar e identificar os casos dessas arboviroses, e de campanhas educativas para a população, especificamente dos bairros mais acometidos nesses últimos anos, no município.

As medidas de combate ao mosquito são ações práticas e acessíveis a todos: 1) manter os brinquedos das crianças em locais cobertos; 2) lavar os bebedouros dos animais semanalmente com bucha ou escova; 3) encher os pratinhos dos vasos de plantas com areia até a borda; 4) fazer a manutenção de fontes e piscinas utilizando produtos químicos apropriados; 5) colocar os lixos em sacos plásticos; 6) manter a lixeira bem fechada e descartar corretamente; 7) manter as garrafas com a boca virada para baixo; 8) evitando o acúmulo de água; 9) manter a caixa d'água bem fechada e colocar tela na válvula de escape (ladrão) da caixa; 10) recolher folhas, galhos e objetos que possam impedir a água de correr pelas calhas, essas são algumas medidas importantes que o Ministério da Saúde 2020, dispõe para a população afim de, combater e eliminar os focos do mosquito transmissor de Dengue, Zika e Chikungunya e consequentemente uma melhor qualidade de vida da população em geral.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo observou desproporcionalidade entre os casos notificados e confirmados, e isso pode estar relacionado aos critérios utilizados pela equipe de saúde do município para realizar as notificações. Sendo observado uma distância demasiada entre os números de notificações para cada ano e os casos confirmados das arboviroses.

A doença está mais recorrente na população mais jovem, com faixa etária entre 10 a 49 anos, isso pode estar atrelado ao fator interação social, pois são as faixas etárias que se encontram em maior número nas ruas, onde as crianças e adolescente entre 10 e 17 anos estão nas escolas, e os adultos entre 18 e 49 anos estudando e trabalhando, sendo está a parte mais susceptível ao vetor das arboviroses.

Quanto a relação grau de escolaridade, as pessoas com ensino fundamental e médio são as mais acometidas, o que pode estar relacionado com a alta exposição ao vetor, devido à falta de instrução sobre as arboviroses, sobre aspectos relacionados com a prevenção e combate.

Fatores ambientais são preponderantes para a proliferação do *Aedes aegypti*, como o período chuvoso e espaços com condições de acumular água. É evidente que quando o período chuvoso se inicia o número de notificações dispara, só reduzindo com a chegada do período de estiagem. Portanto, enfatiza-se a necessidade de maior atenção para o período das chuvas, com campanhas educativas para a população com o intuito de controlar a proliferação do vetor, e formativa para os profissionais da saúde, a fim de, direcionar melhor os casos de Dengue, Zika e Chikungunya.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico 24**. Volume 49. Jun. 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/11/2018-022.pdf>. Acesso em: 11 Jun. 2019.

CAMARA-LIMA, Tamara Nunes. Arboviroses emergentes e novos desafios para a saúde pública no Brasil. **Revista Saúde Pública**, v.50, p.36, 2016. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2016.v50/36/pt> . Acesso em: 01 out 2020.

CUNHA, T. H. C. da; HAMAD, G. B. N. Z. **Condições ambientais como fator de risco na prevalência da dengue**. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_249_2.pdf. Acesso em: 21 out. 2019.

ESTRELA, Jéssica Farias. **Estrutura e patogênese das principais arboviroses humanas no Brasil**. 2017. 18 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

FANTINATI, A. M. M. et al.. **Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue na região central de Goiânia – Goiás: de 2008 a março de 2013**. [S.l.], v.7, n. 2, p.107-119, set. 2013.

FREITAS, Danielle Amaral de. **Avaliação da adequação dos serviços de atenção primária do município do Rio de Janeiro para assistência a pacientes com suspeita de dengue**. 2015. 223f. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

IBGE. **Cidades. Brasil/Tocantins/Porto Nacional**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/porto-nacional/panorama> Acesso em: 17 Set. 2019.

LOPES, N.; NOZAWA, C. e LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **RevPan-Amaz Saúde** 2014; 5(3):55-64. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v5n3/v5n3a07.pdf> Acesso em: 11 jun. 2019

LUCENA, L. C. et al. Avaliação do perfil epidemiológico dos casos de dengue no município de Porto Nacional, Tocantins. **Revista de Patologia do Tocantins**, Vol. 6, n. 1, março 2019

MANIERO, V. C. et al. **Dengue, chikungunya e zika vírus no Brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas**. Ano III, Volume 1, 2016. Disponível em: [file:///D:/Backup%20MEGA%20NOT%2006-08-2019/Usuario/Downloads/3409-9234-1-PB%20\(3\).pdf](file:///D:/Backup%20MEGA%20NOT%2006-08-2019/Usuario/Downloads/3409-9234-1-PB%20(3).pdf) Acesso em: 30 jun. 2020

SCHULZ, A. A. et al. As condições socioambientais e a proliferação da dengue. In: NAVAL, L. P. **Sociedade e meio ambiente: olhares plurais e abordagens interdisciplinares**. Palmas: Universidade Federal do Tocantins / EDUFT, 2018. p.155-180.

SANTANA JUNIOR, J. Governo do Tocantins. **Ministério da Saúde divulga relatório sobre casos suspeita de dengue no Tocantins**. 26 Fev. 2019. Disponível em: <https://portal.to.gov.br/noticia/2019/2/26/ministerio-da-saude-divulga-relatorio-sobre-casos-suspeitos-de-dengue-no-tocantins/>. Acesso em: 11 Jun. 2019

SESAU. Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Tocantins. **Dengue, Zika e febre de chikungunya**. 2020. Disponível em: <https://saude.to.gov.br/dengue-zika-e-febre-de-chikungunya/dengue-chikungunya-zika-febre-amarela-e-sindrome-congenita-o-que-sao-essas-doencas/chikungunya/>. Acesso em: 30 jun. 2020

SOBRAL, M. F. F.; SOBRAL, A. I. G. P. Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. *Ciênc. Saúde Coletiva* vol.24 no.3 Rio de Janeiro Mar. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000301075. Acesso em: 14 out. 2019

VIANA, J. A. **Estudo epidemiológico da dengue, zika e febre chikungunya no município de Augustinópolis, norte do estado do Tocantins, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde), Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/3894/2/JANAYNA%20ARA%c3%9aJO%20VIANA.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020

VIANA, R. L.; FREITAS, C. M.; GIATTI, L. L. Saúde Ambiental e desenvolvimento na Amazônia legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 25, n. 1, p. 233-246, 2015.

ZARA, A. L. S. A et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**. 2016, vol.25, n.2, pp.391-404. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222016000200391&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14 out. 2019.

ANEXO A – Ficha de investigação Dengue e Febre Chikungunya
SINAN – sistema de Informação de Agravos de notificação (Ministério da Saúde).

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE INVESTIGAÇÃO DENGUE E FEBRE DE CHIKUNGUNYA Nº

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 *Ae. aegypti* 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	2 Agravado/doença 1- DENGUE 2- CHIKUNGUNYA <input type="checkbox"/> Código (CID10) A 90 A 92	3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
	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 <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado	12 Gestante 1-1º trimestre 2-2º trimestre 3-3º trimestre 4- Idade gestacional ignorada 5-Não 6- Não se aplica 8- Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Asiática 5-Indígena 8- 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 ginasio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginasio 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,...)	Código	
	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 <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)	
	31 Data da Investigação			
Dados clínicos	32 Ocupação			
	33 Sinais clínicos 1-Sim 2- Não <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Cefaleia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor nas costas <input type="checkbox"/> Artrite <input type="checkbox"/> Petéquias <input type="checkbox"/> Prova do laço positiva <input type="checkbox"/> Mialgia <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Conjuntivite <input type="checkbox"/> Artralgia intensa <input type="checkbox"/> Leucopenia <input type="checkbox"/> Dor retroorbital			
	34 Doenças pré-existentes 1-Sim 2- Não <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hepatopatias <input type="checkbox"/> Hipertensão arterial <input type="checkbox"/> Doenças auto-imunes <input type="checkbox"/> Doenças hematológicas <input type="checkbox"/> Doença renal crônica <input type="checkbox"/> Doença ácido-péptica			
Dados laboratoriais	35 Sorologia (IgM) Chikungunya Data da Coleta da 1ª Amostra (S1)		36 Data da Coleta da 2ª Amostra (S2)	
	37 Exame PRNT Data da Coleta		38 Resultado S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> PRNT <input type="checkbox"/> 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		

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



ANEXO B – Ficha de notificação/conclusão
SINAN – sistema de Informação de Agravos de notificação (Ministério da Saúde).

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº	
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/CONCLUSÃO					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual			
	2 Agravado/doença	Código (CID10)	3 Data da Notificação		
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)		
	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	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12 Gestante	13 Raça/Cor	
	14 Escolaridade				
	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		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
			1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		
				27 CEP	
Conclusão					
Conclusão	31 Data da Investigação	32 Classificação Final	33 Critério de Confirmação/Descarte		
	Local Provável da Fonte de Infecção				
	34 O caso é autóctone do município de residência?		35 UF	36 País	
	37 Município		Código (IBGE)	38 Distrito	39 Bairro
	40 Doença Relacionada ao Trabalho		41 Evolução do Caso		
	42 Data do Óbito		43 Data do Encerramento		
Informações complementares e observações					
Observações adicionais					
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome		Função	Assinatura	
	Notificação/conclusão		Sinan NET	SVS 27/09/2005	

**ANEXO C –Frequência por ano de Notificação segundo localidade/Residência
SINAN 2016-2019, Porto Nacional –TO.**

DENGUE

Localidade / Residência	2016	2017	2018	2019	Total
TOTAL	61	54	112	1.348	1.575
394 SETOR AEROPORTO	5	-	4	59	68
395 JARDIM DOS IPES	-	-	-	13	13
580 SAO JOSE	1	-	2	2	5
1091 JARDIM MILAO	-	-	-	1	1
1100 RESIDENCIAL RIO TOCANTINS	-	-	-	2	2
1082 RESIDENCIAL JARDIM MADRI	-	-	-	1	1
841 MORRO DA VELHA	-	-	-	1	1
755 CHACARA UNIAO	-	1	-	-	1
589 IMPERIAL	-	1	1	60	62
1040 PARQUE LIBERDADE	1	-	2	7	10
390 JARDIM QUERIDO	5	5	-	72	82
393 VILA NOVA	6	8	9	93	116
572 SAO FRANCISCO	-	1	1	15	17
577 TROPICAL PALMAS	3	-	1	15	19
587 NOVO HORIZONTE	2	-	1	38	41
49 JARDIM AMERICA	1	2	2	17	22
1088 RESIDENCIAL LAGUNA III	-	-	-	1	1
1126 PRAIA BELA	-	-	-	3	3
1121 CONJ HABITACIONAL IRMA EDILA	-	-	-	21	21
1124 JARDIM AEROPORTO	-	-	1	2	3
951 SAO JUDAS TADEU	-	-	-	2	2
743 CHACARA SAO JOSE	-	-	-	1	1
900 RECANTO DA ACACIA	-	-	-	1	1
593 GARCIA	-	1	3	8	12
633 P.A. SANTO ANTONIO	-	-	-	4	4
575 PA LUZIMANGUES	1	7	5	13	26
582 PARQUE ELDORADO	-	-	-	41	41
583 PARQUE DO TREVO	-	-	-	1	1
588 NOVA PINHEIROPOLIS	-	1	1	13	15
1123 JARDIM UNIVERSITARIO	-	-	-	1	1
878 PRIMAVERA	-	-	-	1	1
72 BELA VISTA	-	1	-	-	1
821 LUCINHO	-	-	-	1	1
590 JARDIM MUNICIPAL	-	1	3	50	54
591 JARDIM GUAXUPE	-	-	-	9	9
596 CONJHABFAMA	-	-	2	12	14

1025 P.A FAMILIA FELIZ	-	-	-	1	1
396 SETOR NACIONAL	-	-	-	14	14
386 PORTO NACIONAL	-	5	1	46	52
389 JARDIM BRASILIA	8	4	12	91	115
569 SETOR SANTA HELENA	-	2	-	2	4
576 P.A. FLOR DA SERRA	-	-	-	2	2
581 SETOR DAS MANCOES	-	-	-	1	1
1058 P A SANTO ANTONIO I	-	-	-	1	1
1021 GRANVILLE	-	-	-	6	6
397 ALTO DA COLINA	5	1	15	38	59
392 PORTO IMPERIAL	-	-	9	35	44
571 RESIDENCIAL JARDINS	-	-	1	5	6
221 ESCOLA BRASIL	3	-	-	16	19
863 PALESTINA	-	-	-	1	1
735 CHACARA SANTA LUZIA	-	-	-	1	1
598 CRUZEIRO DO SUL	-	-	-	2	2
599 BEIRA RIO	-	1	-	11	12
600 P.A. SAO FRANCISCO	-	1	-	-	1
626 P.A. JOSE PEREIRA	-	-	-	2	2
566 NOVA CAPITAL	9	4	2	111	126
573 BRIG EDUARDO GOMES	1	-	3	21	25
579 SAO VICENTE	-	1	-	12	13
584 PADRE LUSO	-	-	1	31	32
711 CHACARA CRISTO REI	-	-	-	1	1
1063 PORTO REAL	-	1	1	13	15
1020 VILA OPERARIA	1	-	3	49	53
595 CONJ.HAB.SANTA RITA DE CASSIA	-	-	-	2	2
229 JARDIM UMUARAMA	1	2	-	31	34
391 NOVO PLANALTO	4	-	5	80	89
578 VILLAGEM MORENA	-	-	1	2	3
1062 ESTACAO DA LUZ	-	-	-	7	7
1104 ORLA OESTE	-	-	-	1	1
1089 PARK RESIDENCIAL DOS BURITIS	-	-	-	1	1
1080 JARDIM EUROPA	-	-	-	1	1
	4	3	20	129	156

Zika

Localidade / Residência	2016	2017	2018	2019	Total
TOTAL	79	12	19	51	161
1 CENTRO	10	-	-	3	13
34 AEROPORTO	8	2	-	3	13
86 NACIONAL	-	-	-	1	1
153 PADRE LUSO	2	-	-	-	2
191 SAO FRANCISCO	2	-	-	-	2
222 CONJ. HABITACIONAL FAMA	-	-	1	1	2

243 SANTA HELENA	2	-	-	1	3
253 BRIGADEIRO EDUARDO GOMES	1	-	-	-	1
265 BEIRA RIO	1	-	-	1	2
280 ALTO DA COLINA	1	-	2	2	5
324 NOVO PLANALTO	5	2	2	3	12
353 JARDIM MUNICIPAL	2	-	-	6	8
371 SAO VICENTE	-	-	1	-	1
408 IMPERIAL	2	-	-	-	2
444 JARDIM BRASILIA	14	-	-	5	19
475 JARDIM QUERIDO	4	-	2	1	7
494 PARQUE ELDORADO	1	-	1	-	2
508 VILA NOVA	7	3	2	4	16
535 JARDIM UMUARAMA	-	-	1	-	1
555 PORTO IMPERIAL	1	-	-	2	3
613 NOVA CAPITAL	5	-	-	9	14
821 TROPICAL PALMAS	-	-	-	4	4
842 VILA OPERARIA	3	-	-	2	5
846 ZONA RURAL	-	-	-	1	1
889 PINHEIROPOLIS	2	-	-	-	2
924 PORTO REAL	-	-	-	1	1
926 PARQUE DA LIBERDADE	1	-	-	-	1
927 JARDIM AMERICA	-	-	2	1	3
	4	5	5	-	14
923	1	-	-	-	1

CHIKUNGUNYA

Localidade / Residência	201	2018	2019	Total
TOTAL	2	2	1	5
394 SETOR AEROPORTO	-	1	-	1
575 PA LUZIMANGUES	1	-	-	1
389 JARDIM BRASILIA	1	-	-	1
573 BRIG EDUARDO GOMES	-	-	1	1
229 JARDIM UMUARAMA	-	1	-	1

**ANEXO D – Frequência por Ano da Notificação segundo Unidade de Saúde Notificadora
SINAN 2016-2019, Porto Nacional –TO.**

Dengue

Unidade de Saúde Notificadora	2016	2017	2018	2019	Total
TOTAL	61	54	112	1.348	1.575
5623979 CENTRO DE SAUDE UNIDADE BASICA LUZIMANGUES PORTO NACIONAL	-	-	1	3	4
2359693 HOSPITAL DE PEQUENO PORTE DE MONTE DO CARMO	-	-	-	1	1
2786117 HOSPITAL DE REFERENCIA DE PALMAS DR. FRANCISCO AIRES	-	-	4	11	15
2755157 HOSPITAL DONA REGINA SIQUEIRA CAMPOS	-	-	-	1	1
6469205 HOSPITAL INFANTIL DE PALMAS	-	-	1	4	5
3668770 HOSPITAL MATERNO INFANTIL TIA DEDE	2	-	14	98	114
2755246 HOSPITAL OSWALDO CRUZ	-	-	-	3	3
2786109 HOSPITAL REGIONAL DE GURUPI	-	-	-	1	1
2786125 HOSPITAL REGIONAL DE PORTO NACIONAL	12	5	21	206	244
5144175 HOSPITAL UNIMED PALMAS	1	2	5	26	34
2591014 PHD LABORATORIO CLINICO	-	1	-	8	9
6350488 SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE DE PORTO NACIONAL	-	-	3	110	113
7641591 UBS ISADORA CHAVES MOURA	-	-	5	25	30
6875858 UBS MARIA DA CONCEICAO PEREIRA DA SILVA CEICA	3	-	3	17	23
2755289 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NORTE	1	8	8	18	35
2492555 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO SUL	-	1	1	1	3
2468441 UNIDADE DE SAUDE ALTO DA COLINA P NACIONAL	1	-	16	12	29
2468530 UNIDADE DE SAUDE DR CARLOS A FERREIRA REIS P NACIONAL	-	1	3	5	9
2468468 UNIDADE DE SAUDE ESCOLA BRASIL PORTO NACIONAL	1	-	-	14	15
2468565 UNIDADE DE SAUDE MAE EUGENIA PORTO NACIONAL	-	-	1	13	14
2468492 UNIDADE DE SAUDE PINHEIROPOLIS PORTO NACIONAL	-	1	1	8	10
7299729 UPA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DE PORTO NACIONAL	39	34	19	614	706
2468476 USF BLANDINA DE O NEGRE PORTO NACIONAL	-	-	-	22	22
2468549 USF BRIGADEIRO EDUARDO GOMES PORTO NACIONAL	-	-	3	39	42
2468433 USF EUDOXIA DE OLIVEIRA NEGRE	1	-	-	18	19
2658925 USF MARIA DA CONCEICAO F MOURA AIRES DE PORTO NACIONAL	-	-	-	28	28
2468506 USF MARIA LOPES PORTO NACIONAL	-	-	1	19	20
2468417 USF NANA PRADO C SOUZA P NACIONAL	-	-	2	17	19
2468484 USF VILA NOVA II PORTO NACIONAL	-	-	-	3	3

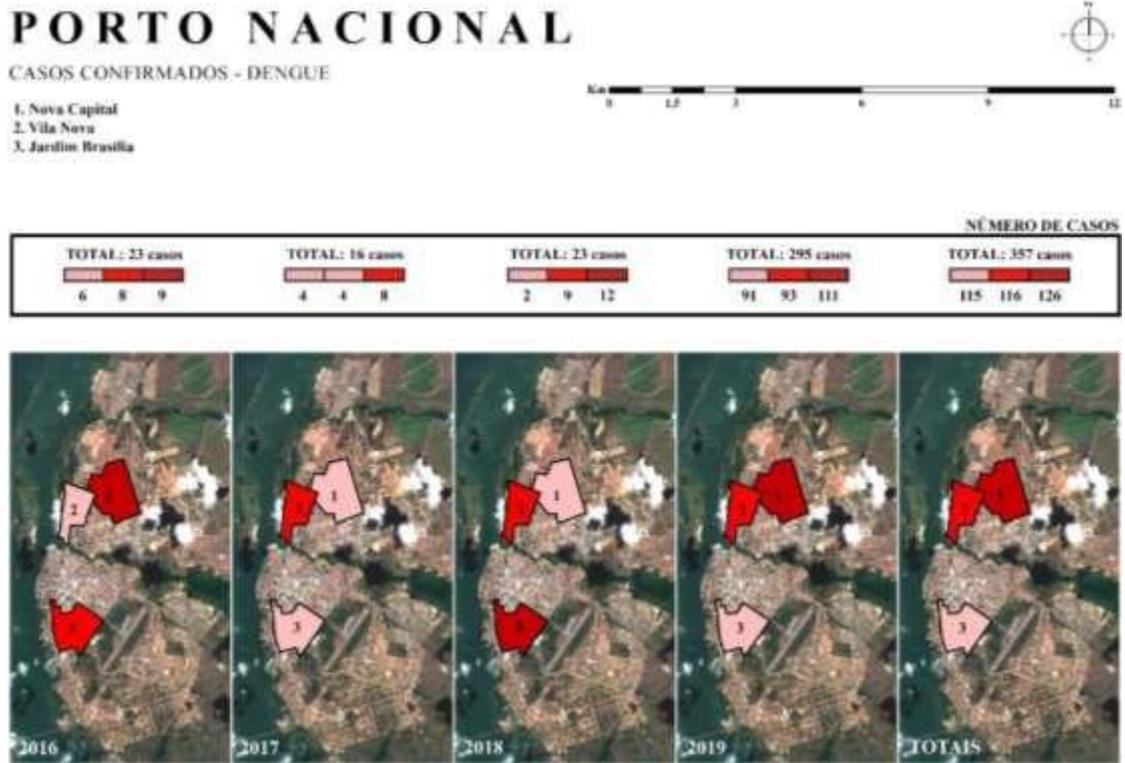
Zika

Unidade de Saúde Notificadora	2016	2017	2018	2019	Total
TOTAL	79	12	19	51	161
2755157 HOSPITAL DONA REGINA SIQUEIRA CAMPOS	-	-	1	-	1
6469205 HOSPITAL INFANTIL DE PALMAS	-	-	3	-	3
3668770 HOSPITAL MATERNO INFANTIL TIA DEDE	2	1	5	-	8
2755246 HOSPITAL OSWALDO CRUZ	-	1	-	-	1
2786125 HOSPITAL REGIONAL DE PORTO NACIONAL	6	-	4	-	10
6350488 SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE DE PORTO NACIONAL	-	-	-	2	2
6875858 UBS MARIA DA CONCEICAO PEREIRA DA SILVA CEICA	1	-	-	-	1
2755289 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NORTE	-	1	1	-	2
2468565 UNIDADE DE SAUDE MAE EUGENIA PORTO NACIONAL	1	-	-	2	3
2468492 UNIDADE DE SAUDE PINHEIROPOLIS PORTO NACIONAL	0	-	-	-	2
7299729 UPA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DE PORTO NACIONAL	64	8	5	42	119
2468433 USF EUDOXIA DE OLIVEIRA NEGRE	2	1	-	-	3
2658925 USF MARIA DA CONCEICAO F MOURA AIRES DE PORTO NACIONAL	-	-	-	2	2
2468506 USF MARIA LOPES PORTO NACIONAL	1	-	-	-	1
2468417 USF NANA PRADO C SOUZA P NACIONAL	-	-	-	3	3

Chikungunya

Unidade de Saúde Notificadora	2017	2018	2019	Total
TOTAL	2	2	1	5
3668770 HOSPITAL MATERNO INFANTIL TIA DEDE	-	1	-	1
6350488 SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE DE PORTO NACIONAL	-	1	-	1
2755289 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NORTE	1	-	-	1
7299729 UPA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DE PORTO NACIONAL	1	-	-	1
2468549 USF BRIGADEIRO EDUARDO GOMES PORTO NACIONAL	-	-	1	1

ANEXO E – Mapa de geoprocessamento para notificações da arbovirose Dengue, nos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, 2016-2019.



ANEXO F – Mapa de geoprocessamento para notificações da arbovirose chikungunya nos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, 2016-2019.



ANEXO G - Mapa de geoprocessamento para notificações da arbovirose Zika nos bairros Nova Capital, Vila Nova e Jardim Brasília, 2016-2019.

PORTO NACIONAL

CASOS CONFIRMADOS - ZIKA

- 1. Nova Capital
- 2. Vila Nova
- 3. Jardim Brasília

