



Repercussões do arbovírus no município de Parnaíba-PI:

Boletim Semestral
de Arboviroses –
Janeiro a Junho/2023



Infpac

Repercussões do arbovírus no município de Parnaíba- PI:

**Boletim Semestral
de Arboviroses –
Janeiro a Junho/2023**



2023



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

Evandro Alberto de Sousa
Reitor

Jesus Antônio de Carvalho Abreu
Vice-Reitor

Mônica Maria Feitosa Braga Gentil
Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Josiane Silva Araújo
Pró-Reitora Adj. de Ensino de Graduação

Raurys Alencar de Oliveira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Fábia de Kássia Mendes Viana Buenos Aires
Pró-Reitora de Administração

Rosineide Candeia de Araújo
Pró-Reitora Adj. de Administração

Lucídio Beserra Primo
Pró-Reitor de Planejamento e Finanças

Joseane de Carvalho Leão
Pró-Reitora Adj. de Planejamento e Finanças

Ivoneide Pereira de Alencar
Pró-Reitora de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários

Marcelo de Sousa Neto
Editor da Universidade Estadual do Piauí



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI



Rafael Tajra Fonteles **Governador do Estado**
Themístocles de Sampaio Pereira Filho **Vice-Governador do Estado**
Evandro Alberto de Sousa **Reitor**
Jesus Antônio de Carvalho Abreu **Vice-Reitor**

Administração Superior

Mônica Maria Feitosa Braga Gentil **Pró-Reitora de Ensino de Graduação**
Josiane Silva Araújo **Pró-Reitora Adj. de Ensino de Graduação**
Raurys Alencar de Oliveira **Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**
Fábia de Kássia Mendes Viana Buenos Aires **Pró-Reitora de Administração**
Rosineide Candeia de Araújo **Pró-Reitora Adj. de Administração**
Lucídio Beserra Primo **Pró-Reitor de Planejamento e Finanças**
Joseane de Carvalho Leão **Pró-Reitora Adj. de Planejamento e Finanças**
Ivoneide Pereira de Alencar **Pró-Reitora de Extensão, Assuntos
Estudantis e Comunitários**

Marcelo de Sousa Neto **Editor**
Autores **Revisão**
Autores **Capa e Diagramação**
[Editora e Gráfica UESPI](#) **E-book**

Endereço eletrônico da publicação: <https://editora.uespi.br/index.php/editora/catalog/book/174>

R425 Repercussões do arbovírus no município de Parnaíba-PI: boletim
semestral de arboviroses – janeiro a junho/2023 / Thalís Kennedy
Azevedo de Araújo ... [et al.]. – Teresina: UESPI, 2024.
51 p. : il.

ISBN versão digital: 978-65-89616-65-8

1. Covid-19. 2. Epidemiologia. I. Araújo, Thalís Kennedy
Azevedo (Org.). II. Araújo, Antonia Vitória Elayne Carneiro (Org.). III.
Figueira, Joana Nágila Ribeiro (Org.). IV. Brito, Poliana Veras de (Org.). V.
Abreu, Aline Miranda de (Org.). VI. Silva, Thaynara Lais (Org.). VII.
Lima, Karliane de Araújo (Org.). VIII. Maranhão, Thatiana Araújo (Org.).
IX. Título.

CDD: 610.7

Ficha Catalográfica elaborada pelo Serviço de Catalogação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI
Nayla Kedma de Carvalho Santos (Bibliotecária) CRB 3a Região / 1188

Editora da Universidade Estadual do Piauí - EdUESPI
Rua João Cabral • n. 2231 • Bairro Pirajá • Teresina-PI
Todos os Direitos Reservados

Organizadores



Thalis Kennedy Azevedo de Araujo

Graduando de Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira e bolsista do INFPAC pelo PIBEU/UESPI.



Antonia Vitória Elayne Carneiro Araujo

Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira e bolsista do INFPAC pelo Edital PNVS Comunidade.



Joana Nágila Ribeiro Figueira

Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira e bolsista do INFPAC pelo Edital PNVS Comunidade.



Poliana Veras de Brito

Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira e bolsista do INFPAC pelo Edital PNVS Comunidade.



Aline Miranda de Abreu

Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira e coordenadora dos voluntários do INFPAC pelo PIBEU/PNVS Comunidade.

Organizadores



Taynara Lais Silva

Enfermeira. Pós-graduanda em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará. Voluntária do INFPAC pelo Edital PNVS Comunidade.



Karliane de Araujo Lima

Enfermeira. Mestre em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal do Piauí. Coordenadora da Vigilância Epidemiológica de Parnaíba. Coordenadora adjunta do INFPAC pelo PIBEU/PNVS Comunidade.



Thatiana Araujo Maranhão

Enfermeira. Doutora em Cuidados Clínicos em Saúde pela Universidade Estadual do Ceará. Professora Adjunta nível III do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Alexandre Alves de Oliveira. Coordenadora do INFPAC pelo PIBEU/PNVS Comunidade.

Autores

Thalis Kennedy Azevedo de Araujo
Antonia Vitoria Elayne Carneiro Araujo
Joana Nágila Ribeiro Figueira
Poliana Veras de Brito
Aline Miranda de Abreu
Beatriz Costa de Sousa
Camila da Silva Lopes Nunes
Daniele Chaves Siqueira
Eduarda Vitória Lima de Oliveira
Jaiana Nascimento Albuquerque
Kaylane dos Santos Oliveira
Lara Escarlete Miranda de Souza
Larha Theresa Pinheiro da Costa Gomes
Letícia Alves Rodrigues Silva
Lívia Aparecida Sousa da Silva
Luanessa Dâmares de Farias da Silva
Luís Guilherme Duarte Feitosa
Maria Clara Duarte Feitosa
Maria Izabel Félix Rocha
Maria Madalena Cardoso da Frota
Maylana Rodrigues Linhares
Rayane Fortes Diniz
Samir da Rocha Fernandes Torres
Thaissa Rhândara Campos Cardoso
Wady Wendler Soares Veras e Silva
Yasmine Correia Fontenele

Revisão Textual

Thatiana Araújo Maranhão
Karliane de Araujo Lima
Marcia Santos Carneiro Vasconcelos
George Jó Bezerra Sousa
Taynara Lais Silva

Colaboradores

Isabella Gualberto Lopes de Alencar
Francisca Maria Pereira de Araújo
Maria da Conceição Coelho Portela
Vivienne Matos Gomes dos Santos
Janayna Val de Oliveira
Tamires Veras do Amaral
Maynara da Conceição Costa
Vera Lúcia da Silva Costa
Alessandro Pereira Martins

Apoio Técnico

Antonio Adryson Carvalho de Freitas Fonteneles
Dario Brito Calçada
Bruna Cristina Brandão e Silva
João Gabriel Alves de Carvalho
Ygor Freitas Medeiros da Silva

Realização



Apoio



CTA/SAE DE PARNAÍBA - PI



FiqueSabendo

SUMÁRIO



Apresentação	10
1. Introdução	11
2. Panorama das Arboviroses no mundo e no Brasil	12
3. Panorama das Arboviroses no Piauí	15
4. Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba	16
5. Dengue	24
6. Chikungunya	33
7. Zika	41
Considerações Finais.....	47
Referências Bibliográficas	49

Apresentação

Este livro tem como objetivo realizar uma análise da situação de saúde do município de Parnaíba-PI, acerca das notificações de arboviroses (Dengue, Chikungunya e Zika) no primeiro semestre de 2023.

Tem por finalidade promover o conhecimento e a aplicação prática da epidemiologia no enfrentamento dos problemas de saúde local, assim como auxiliar no planejamento e gestão em saúde.

As informações apresentadas neste livro são referentes às notificações e casos ocorridos entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 a 26 (01/01/2023 a 01/07/2023), coletadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Office Excel, utilizado para a análise temporal e descritiva. As variáveis foram descritas em suas frequências absolutas e relativas, e apresentadas por gráficos e tabelas.

Os cálculos das taxas de incidência foram feitas utilizando a população residente (162.159) do município de 2022, segundo o Censo 2022. Além disso, através da análise por *Joinpoint* obteve-se a variação percentual semanal (WPC), utilizando intervalo de confiança (IC) de 95% e $p < 0,05$, na qual valores positivos demonstram uma tendência crescente e valores negativos representam uma tendência decrescente.

Este relatório é resultado da união entre a Universidade Estadual do Piauí, a Prefeitura de Parnaíba (Secretária de Saúde/Vigilância Epidemiológica - VE) e o programa PNVS-Comunidade do Ministério da Saúde.

1. Introdução

As arboviroses são doenças zoonóticas cujos patógenos/vírus causadores são transmitidos a hospedeiros vertebrados pela picada de artrópodes hematófagos infectados: mosquitos, carrapatos, entre outros. As mudanças climáticas, os desmatamentos, a migração populacional, a ocupação desordenada de áreas urbanas e as condições sanitárias precárias têm favorecido a dispersão e a transmissão de arbovírus nas regiões tropicais.

Algumas arboviroses são um crescente problema de saúde pública no mundo, principalmente pelo potencial de dispersão, pela capacidade de adaptação a novos ambientes e hospedeiros (vertebrados e invertebrados), pela possibilidade de causar epidemias extensas, pela susceptibilidade universal e pela ocorrência de grande número de casos graves, com acometimento neurológico, articular e hemorrágico.

A Atenção Primária à Saúde (APS), como porta de entrada, mas principalmente como coordenadora do cuidado na rede de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS) e deve estar preparada para acolher e atender todas as necessidades de saúde.

O principal meio de monitoramento dessas condições é a notificação, feita nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) por meio de fichas padronizadas pelo Ministério da Saúde que são posteriormente encaminhadas à vigilância epidemiológica. Além disso, as medidas de proteção coletiva visam o controle do inseto vetor e são aliadas as atitudes de proteção individual como o uso de vestimentas adequadas em locais endêmicos e utilização de mosquiteiros e/ou telas em portas e janelas para evitar a entrada de mosquitos.

Em razão da relevância epidemiológica dessas arboviroses, dengue, chikungunya e zika são doenças de notificação compulsória no Brasil, de acordo com a Portaria nº 264. Essa medida é essencial para o planejamento de saúde em todos os níveis de atenção, propiciando a distribuição de recursos materiais e humanos compatíveis com a situação de saúde de cada município.

Figura 1 - Principais Sinais e Sintomas



Figura 2 - Ciclo de Transmissão dos Vírus das Aboviroses

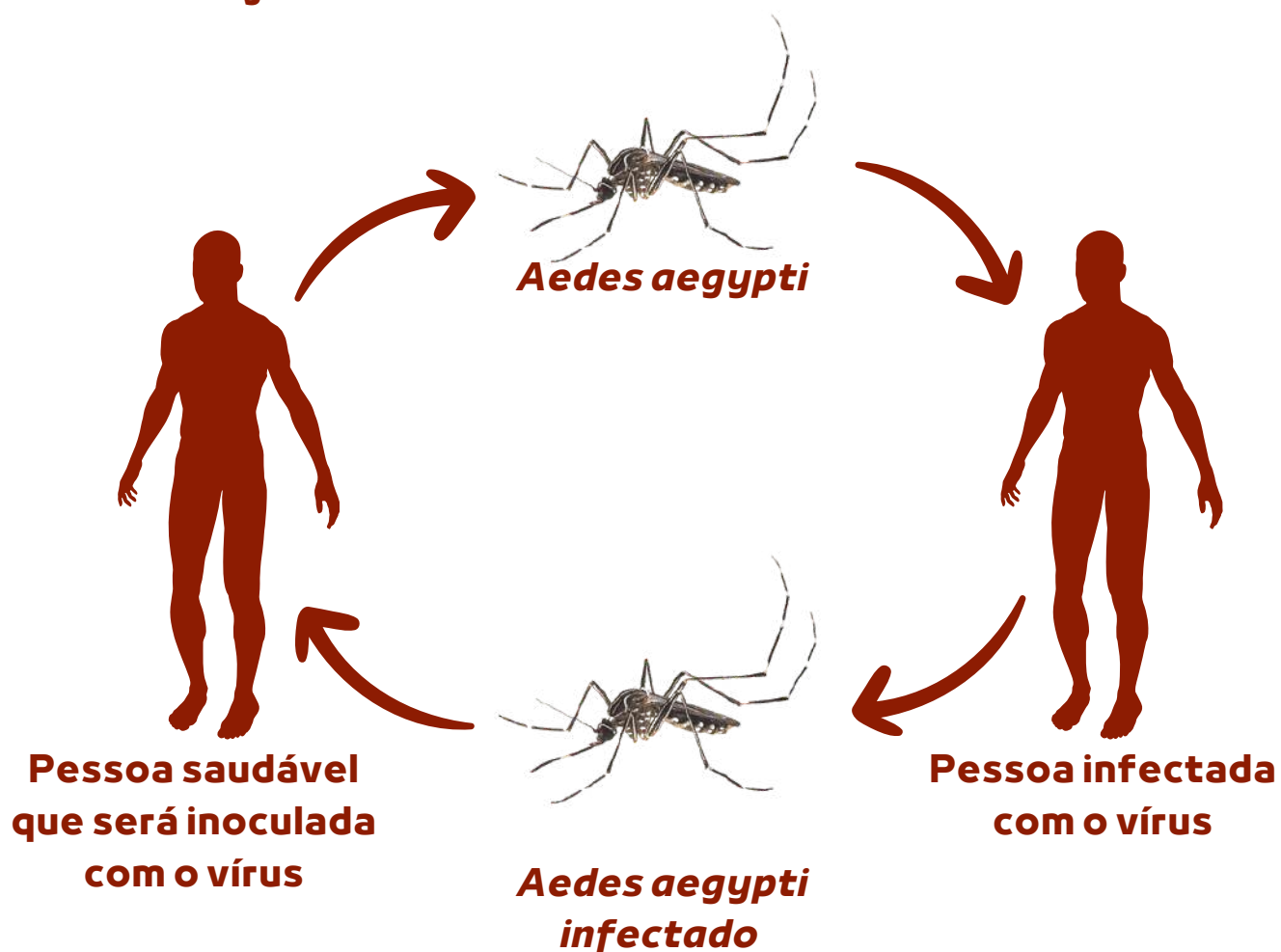


Figura 3 - Principais Diferenças entre os Sintomas da Dengue, Chikungunya e Zika

Febre alta que dura de 2 a 7 dias. Dores de cabeça, no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor atrás dos olhos, erupção e coceira no corpo, perda de peso, náuseas e vômitos



Dengue

Febre alta, dor intensa nos músculos e nas articulações, dor de cabeça e exantema (erupção na pele) que duram de 3 a 10 dias.



Chikungunya

Exantema (erupção na pele) com coceira, febre baixa, olhos vermelhos, dores articulares, musculares e de cabeça. Os sintomas desaparecem após 3 a 7 dias.

Zika



2. Panorama das Arboviroses no Mundo e no Brasil



Dengue e chikungunya: cientistas de 54 países pedem que os vírus sejam monitorados como a Covid. Entenda:

Pesquisadores apontam 'necessidade global e urgente' de sequenciamento genético dos patógenos em meio à alta de casos e ao avanço da doença para novos países.

O Globo, 2023

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), entre a semana Epidemiológica (SE) 1 e a SE 52 de 2022 na região das Américas, foram notificados **3.110.442 casos de arboviroses**. Do total de casos, **2.803.096 (90,1%)** foram casos **de dengue**, **271.006 (8,7%)** casos **de chikungunya** e **36.340 (1,2%)** casos **de zika**.

No Brasil, até a SE 52 de 2022 ocorreram **1.450.270 casos prováveis de Dengue** (taxa de incidência de 679,9 casos por 100 mil hab.). Já em relação a **Chikungunya**, ocorreram **174.517 casos prováveis no mesmo período** (taxa de incidência de 81,8 casos por 100 mil hab.)

Com relação aos dados de **Zika**, ocorreram **9.204 casos prováveis** até a SE 48 de 2022, correspondendo a uma taxa de incidência de 4,3 casos por 100 mil habitantes no país.

3. Panorama das Arboviroses no Piauí



Dengue: 171 municípios do Piauí estão em situação satisfatória de acordo com o 2º LIRAa/LIA de 2023.

De acordo com os dados, 38 municípios apresentaram situação de alerta e 03 municípios apresentaram situação de risco.

SESAPI, 2023

De acordo com o informe da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí (SESAPI), no estado do Piauí, no ano de 2023, houve **redução nos casos notificados** de dengue, zika vírus e chikungunya em relação ao mesmo período de 2022.

Os dados de **Dengue** mostram que em 2023 o estado notificou até a Semana Epidemiológica (SE) 33 um total de **7.110 casos**, ao passo que no mesmo período de 2022 foram registrados **31.140 notificações**, representando uma redução de **72,2%** no número de notificações.

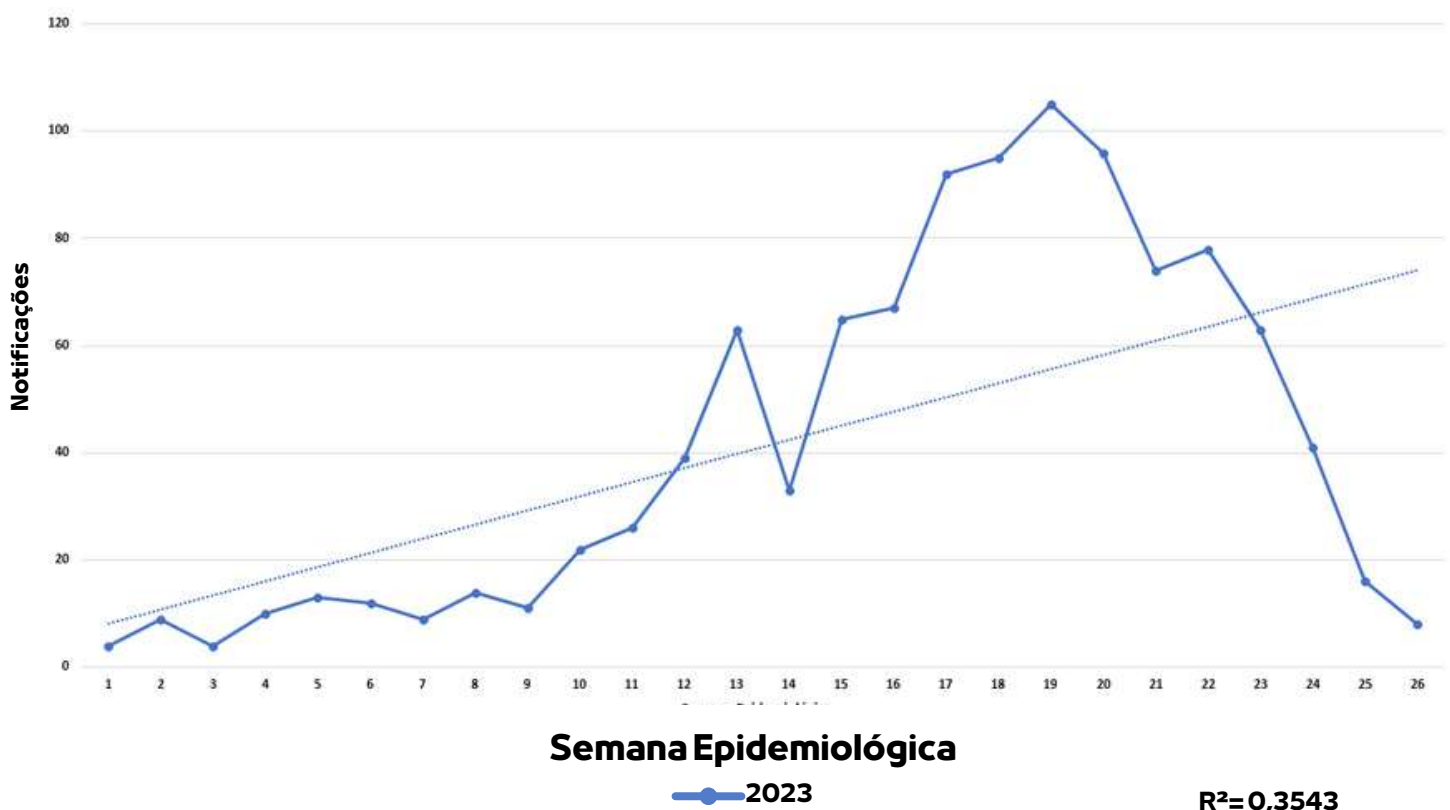
Já em relação a **Chikungunya**, foram notificados **4.094 casos** em 2023, enquanto no ano anterior o estado chegou a registrar **10.541 casos**, representando uma redução de **61,2%** no número de notificações.

Com relação a **Zika**, os dados mostram que em 2023 o estado notificou **23 casos** durante o mesmo período, enquanto que em 2022 foram notificados **154 casos**, apresentando uma redução de **85,1%** nas notificações.

4. Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Foram notificados **1.069 casos** de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Observou-se notificações em todas as SE analisadas, com destaque a **19ª semana epidemiológica** que apresentou o maior número de notificações, com **105 casos**. A partir da SE 22 houve um **decréscimo** dos casos notificados no município. O coeficiente de determinação (R^2) foi capaz de explicar **35,4%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Evolução temporal das notificações de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

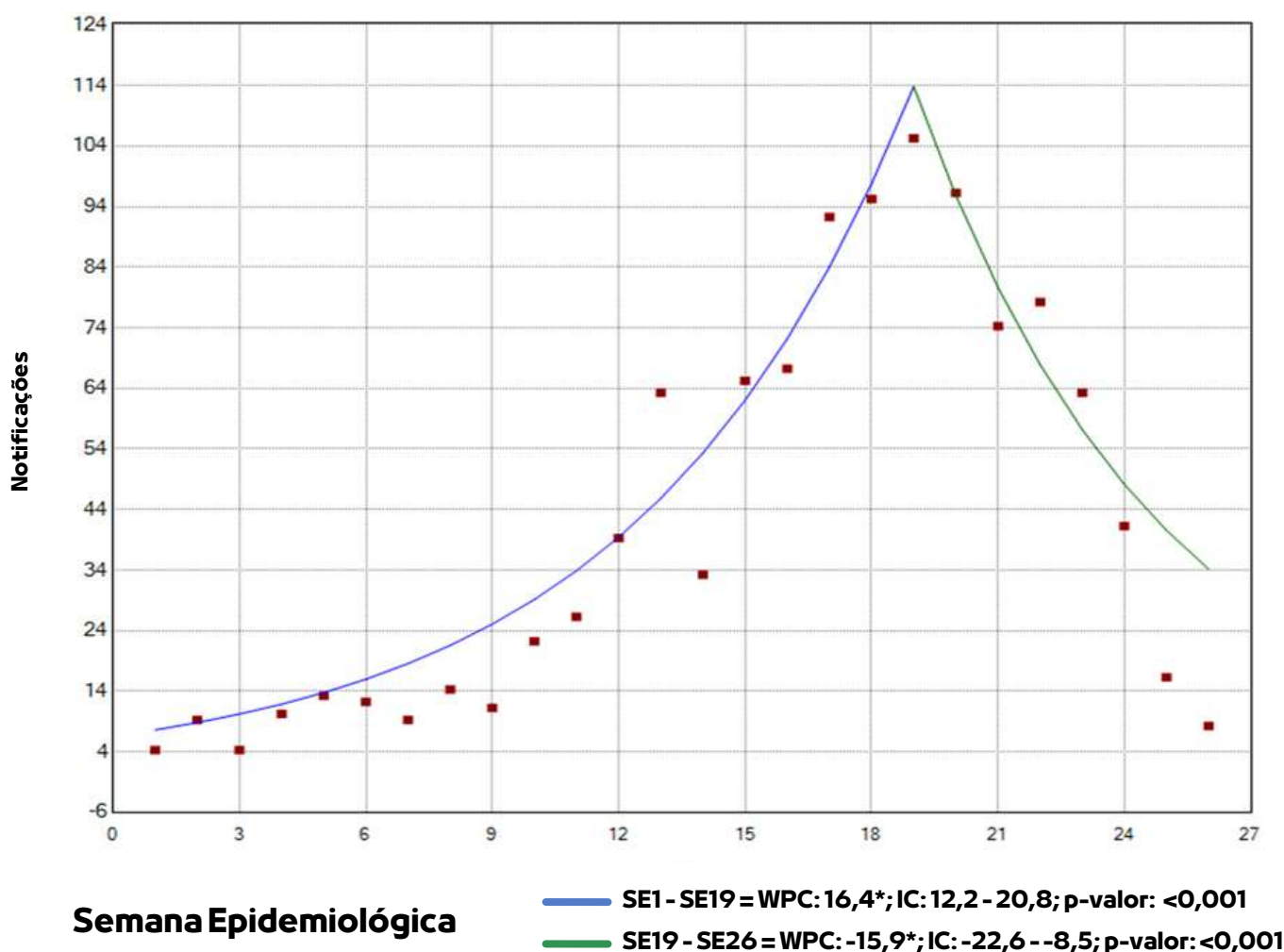


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Verificou-se que no primeiro semestre de 2023 houve a inserção de um ponto de inflexão na 19ª semana epidemiológica, o que demonstra a existência de **mudança de tendência** na notificação ao longo do semestre. Foi evidenciado também **aumento estatisticamente significativo de 16,4%** nas notificações de arboviroses da primeira semana epidemiológica até a 19ª semana em todo território de Parnaíba. Ademais, observa-se um **decréscimo** de 15,9% a partir da 19ª semana até a 27ª semana epidemiológica.

Gráfico 2 - Tendência temporal por *Joinpoint* das notificações de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

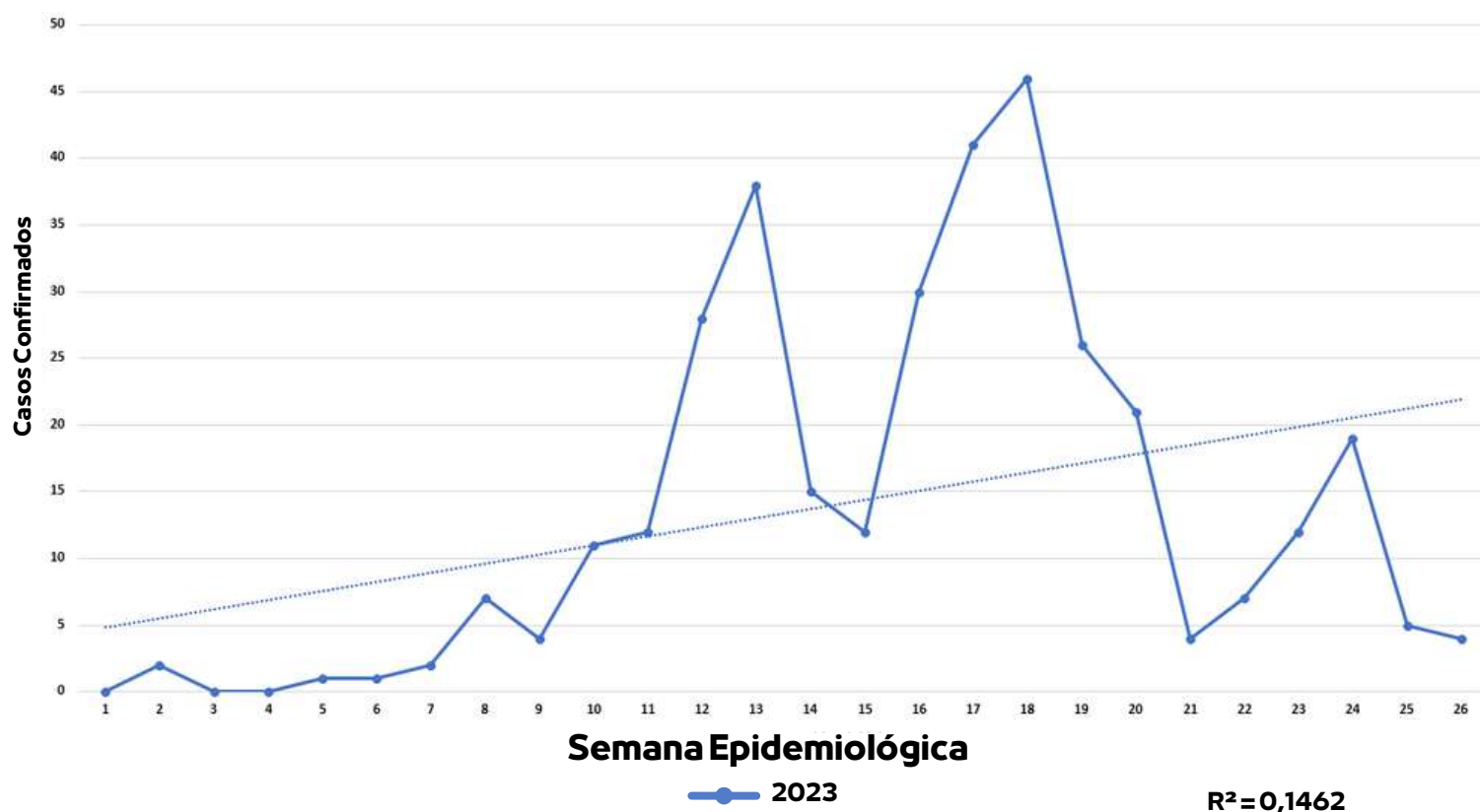


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Foram confirmados **348 casos** de arboviroses no município durante o primeiro semestre de 2023. Evidenciou-se que a **18ª SE** apresentou a **maior proporção** durante o período analisado com **48 casos confirmados (13,8%)**. Verificou-se ainda uma variação nos casos ao longo do semestre, com predominância de notificações confirmadas durante as **SE 12 a 13** e **16 a 19**. É importante ressaltar a **tendência crescente dos casos** durante o semestre analisado. O coeficiente de determinação linear (R^2) foi capaz de explicar **14,6%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Evolução temporal dos casos confirmados de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

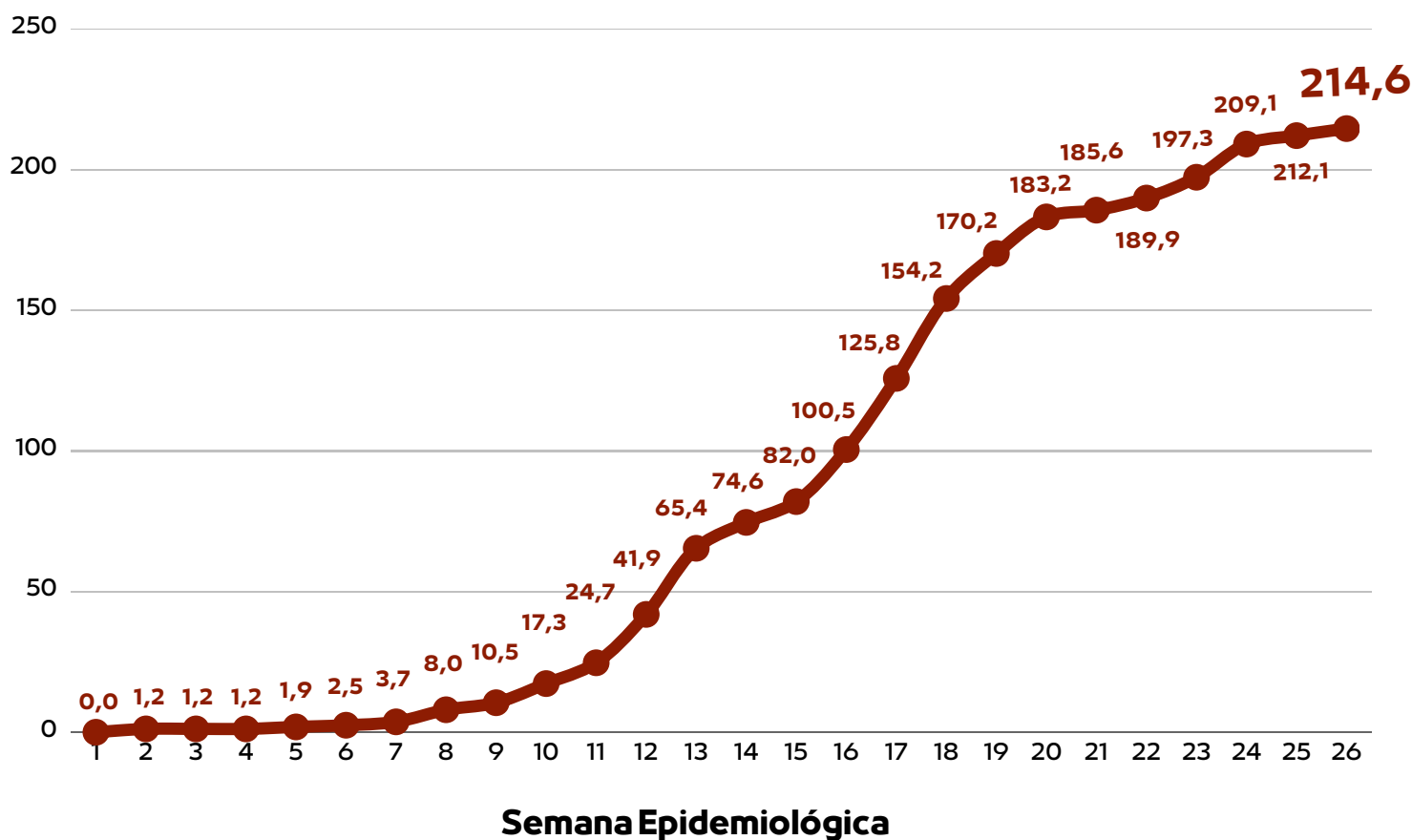


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Evidencia-se uma **tendência crescente** nas taxas de incidência de arboviroses no município ao longo do primeiro semestre de 2023. É perceptível um **aumento progressivo das taxas de incidência** a partir da **SE 5** até a **SE 26**. Ademais, da SE 9 a SE 20 houve um expressivo aumento na quantidade de casos confirmados no município (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Evolução temporal da taxa de incidência de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

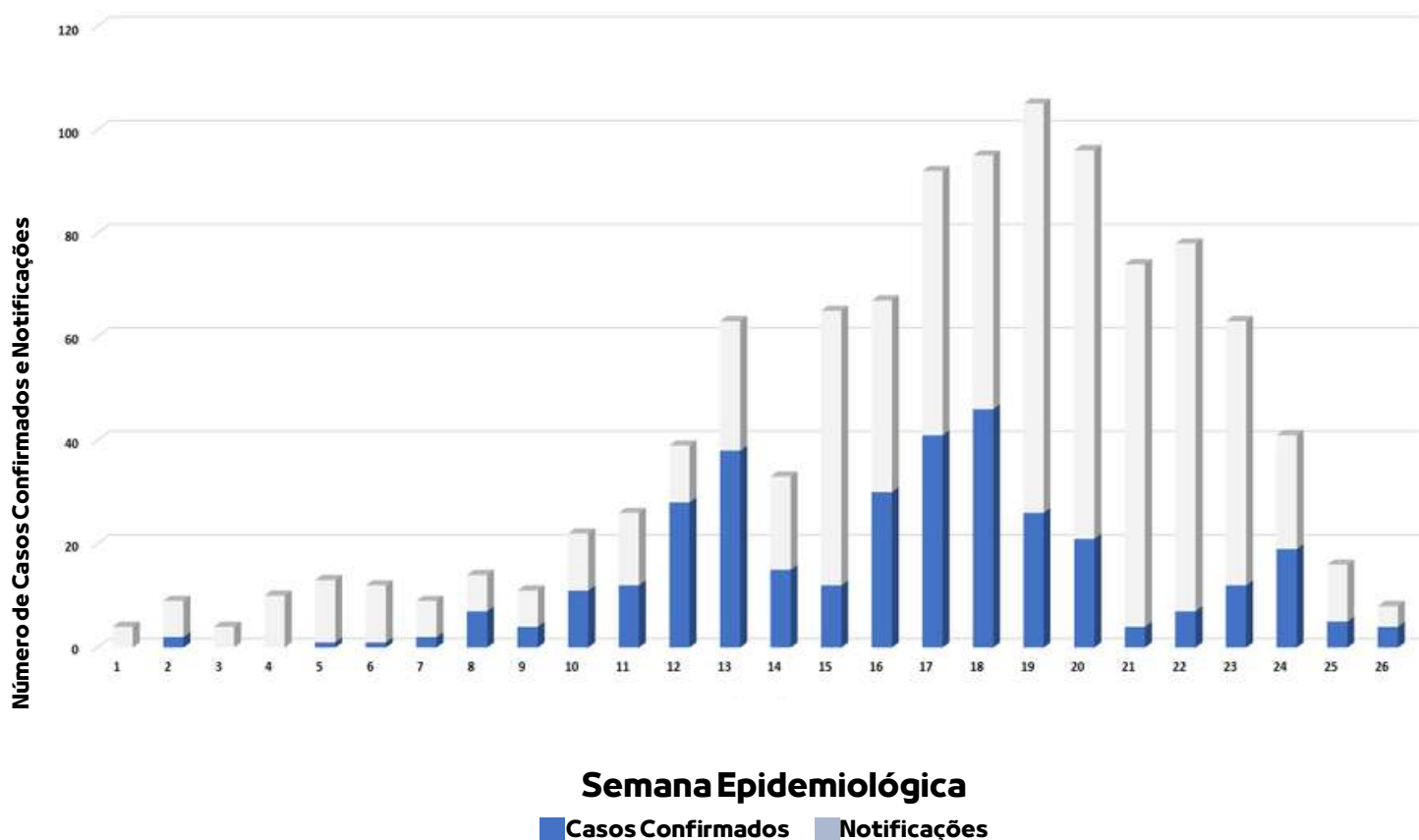


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Observou-se que no primeiro semestre do ano de 2023, entre as populações residentes e não residentes do município de Parnaíba, foram registradas **1.069 notificações** de arboviroses, porém somente **348** tornaram-se **casos confirmados**, o que demonstrou um **índice de confiabilidade das notificações de 32,5%** (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Quantidade de casos confirmados e notificados de arboviroses no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

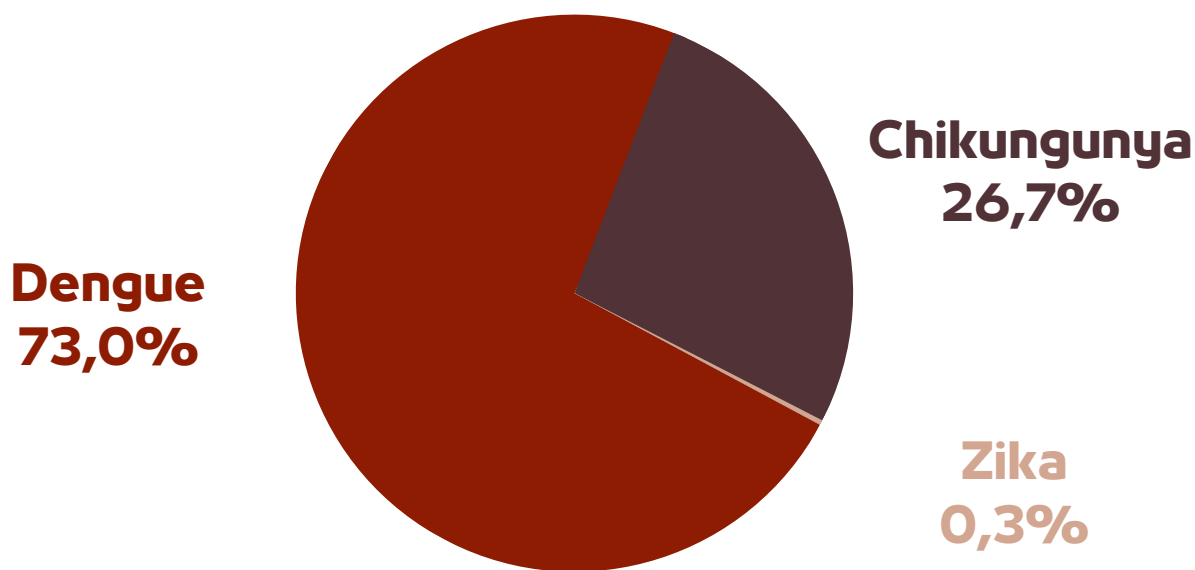


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Dentre os 348 episódios de arboviroses confirmados em 2023, **73% (n = 254)** dos casos correspondiam a **Dengue**, **26,7% (n = 93)**, eram **Chikungunya** e **0,3% (n = 1)** referiam-se ao **Zika vírus** (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Percentual do tipo de arbovirose entre os casos confirmados no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

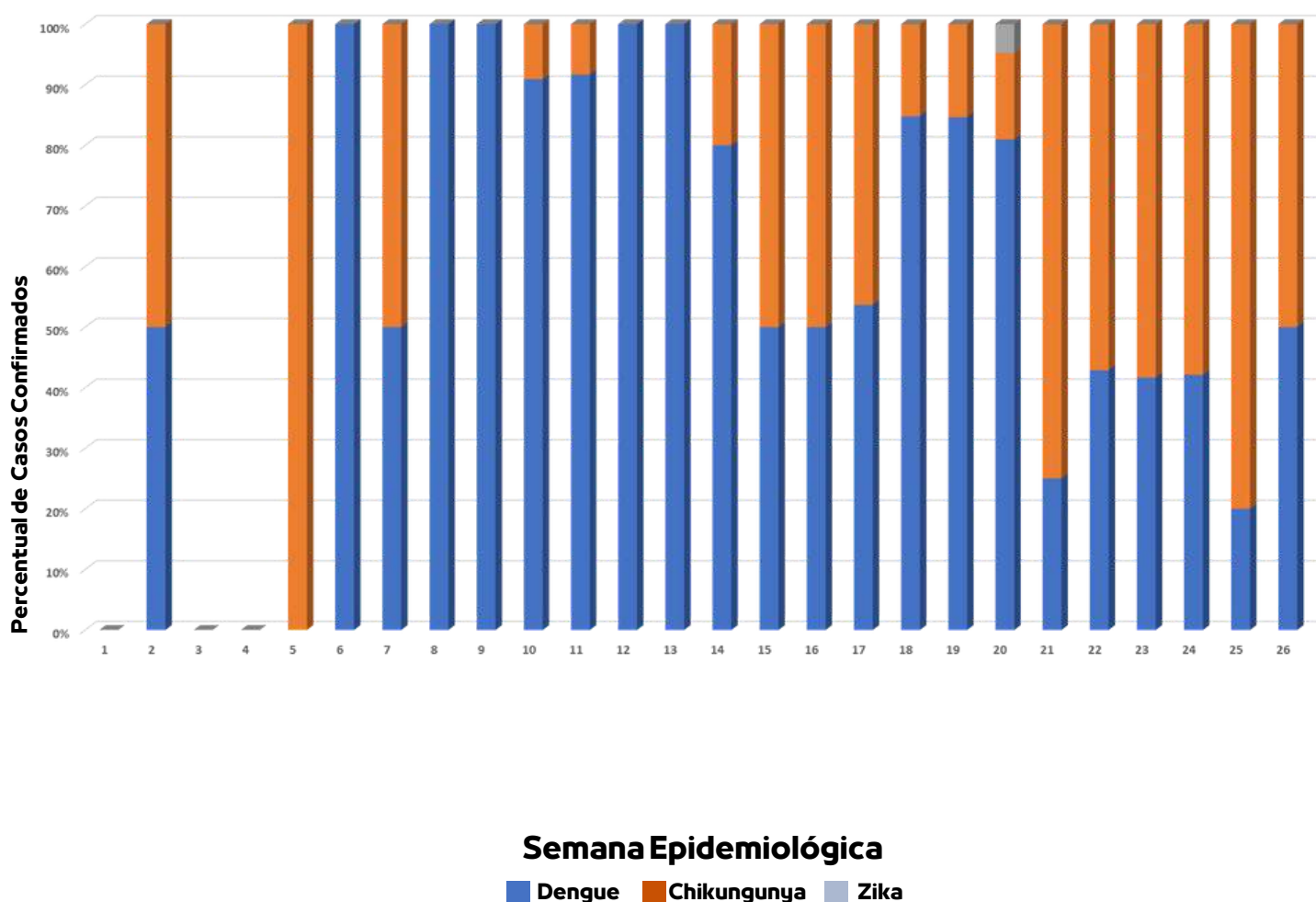


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

A dengue foi a arbovirose com maior número de casos, como visto anteriormente. Além disso, notou-se uma prevalência de **100%** de casos de dengue entre as semanas epidemiológicas **6,8,9,12 e 13**. Outrossim, a **SE 5** foi a única semana com **100% de casos de chikungunya**. Quanto a Zika, houve presença de **somente um caso confirmado** durante todo o período (SE 20) (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Evolução temporal dos casos confirmados por tipo de arboviroses no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

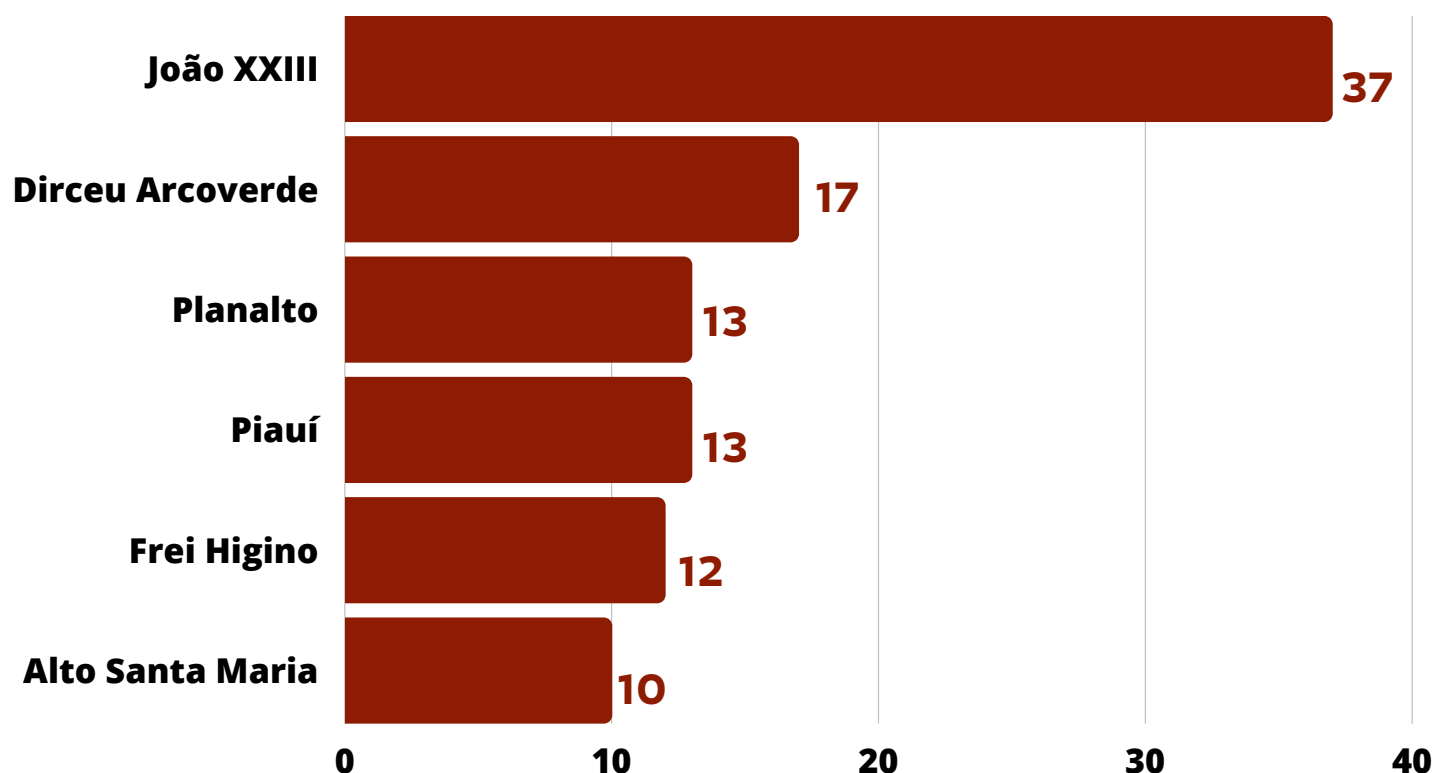


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Panorama Geral das Arboviroses em Parnaíba

Observou-se que o bairro **João XXIII** apresentou maior número de casos de arboviroses no período analisado (**n=37; 20,21%**). Seguido pelos bairros **Dirceu Arcoverde** (**n= 17; 9,28%**); **Planalto e Piauí**, que obtiveram porcentagens iguais (**n= 13; 7,10%**). Ainda, vale ressaltar que essa variável possui uma **quantidade significativa de subnotificações**, uma vez que houveram **165 casos ignorados**, entre as 348 notificações.

Gráfico 8 - Principais bairros de residência entre os casos confirmados de arbovirose no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.



Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5.Dengue

Segundo o Guia de Vigilância em Saúde, a **dengue** é uma doença febril aguda, sistêmica e dinâmica, que pode apresentar um amplo espectro clínico, variando de casos assintomáticos a graves. No curso da doença – em geral debilitante e autolimitada –, a maioria dos pacientes apresenta evolução clínica benigna e se recupera. No entanto, uma parte pode evoluir para formas graves, inclusive óbitos. No **Brasil**, até o final de abril de 2023, houve um aumento de 30% dos casos prováveis de dengue em comparação com o mesmo período do ano de 2022.

No entanto, no estado do **Piauí**, até agosto de 2023, ocorreu uma redução de 72,2% nas notificações em comparação com o ano anterior. Apesar dos números satisfatórios no Piauí, a dengue ainda é uma doença de **notificação compulsória** devido às condições climáticas e ambientais propícias para o desenvolvimento e a proliferação do vírus, especialmente nos **períodos chuvosos**. A **transmissão** ocorre pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* infectada. A dengue pode se apresentar de duas formas: **dengue e dengue com sinais de alarme** (que pode evoluir pra febre hemorrágica (FHD) e síndrome do choque da dengue (SCD)). Os **sintomas da forma clássica** incluem febre alta abrupta (39° a 40°C), dor de cabeça ou nos olhos, cansaço ou dores musculares e ósseas, falta de apetite, náuseas, tonturas, vômitos e erupções na pele com duração de até 10 dias. Por outro lado, a forma **hemorrágica**, apresenta sintomas semelhantes, mas também pode envolver manifestações hemorrágicas, colapso circulatório e, em alguns casos, complicações neurológicas.

É importante ressaltar que pessoas com **comorbidades**, como hipertensão arterial, diabetes, asma brônquica e outras doenças respiratórias crônicas graves apresentam maior risco de evolução grave da doença. Existem quatro distintos, porém intimamente relacionados, sorotipos do vírus que causa a dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4). A recuperação da infecção fornece imunidade vitalícia contra o sorotipo adquirido. Entretanto, a imunidade cruzada para os outros sorotipos após a recuperação é apenas parcial e temporária. Infecções subsequentes aumentam o risco do desenvolvimento de dengue grave.

A eficácia na **prevenção e no controle da dengue** dependem da eliminação das áreas de reprodução dos mosquitos, da cobertura adequada dos recipientes específicos e das medidas de proteção individual. Embora não exista um **tratamento** específico, a abordagem geral envolve o uso de analgésicos e antitérmicos, com exceção de medicamentos e anti-inflamatórios que contêm ácido acetilsalicílico (AAS), devido ao risco de hemorragias.

Tabela 1 - Classificação de Dengue preconizada pelo Ministério da Saúde.

Dengue	Dengue com sinais de alarme	Dengue grave
Todo caso que atenda a definição de caso suspeito e que não tenha a presença de sinais de alarme e que seja confirmado laboratorialmente ou por vínculo clínico epidemiológico.	Todo caso de Dengue que, no período de defervescência da febre, apresenta um ou mais dos seguintes sinais de alarme: • Dor abdominal intensa (referida ou à palpação) contínua ou sensibilidade; • Vômitos persistentes; • Acúmulo de líquidos (ascites, derrame pleural, derrame pericárdico); • Sangramento de mucosa ou outras hemorragias importantes; • Letargia ou irritabilidade; • Hipotensão postural e/ou lipotímia; • Hepatomegalia > que 2 cm; • Aumento progressivo do hematócrito	Todo caso de Dengue, confirmado preferencialmente por critério laboratorial, que apresenta um ou mais dos critérios abaixo. • Choque ou desconforto respiratório devido ao extravasamento grave de plasma evidenciado por taquicardia, extremidades frias e tempo de perfusão capilar $\geq$ a 2 segundos, pressão diferencial convergente <20mmHg indicando hipotensão em fase aguda; • Sangramento grave, segundo a avaliação do médico (exemplos: hematêmese, melena, metrorragia volumosa, sangramento do sistema nervoso central). • Comprometimento grave de órgãos, tais como: dano hepático importante (Aminotransferases >1.000), do sistema nervoso central (alteração da consciência), do coração (miocardite) ou de outros órgãos.

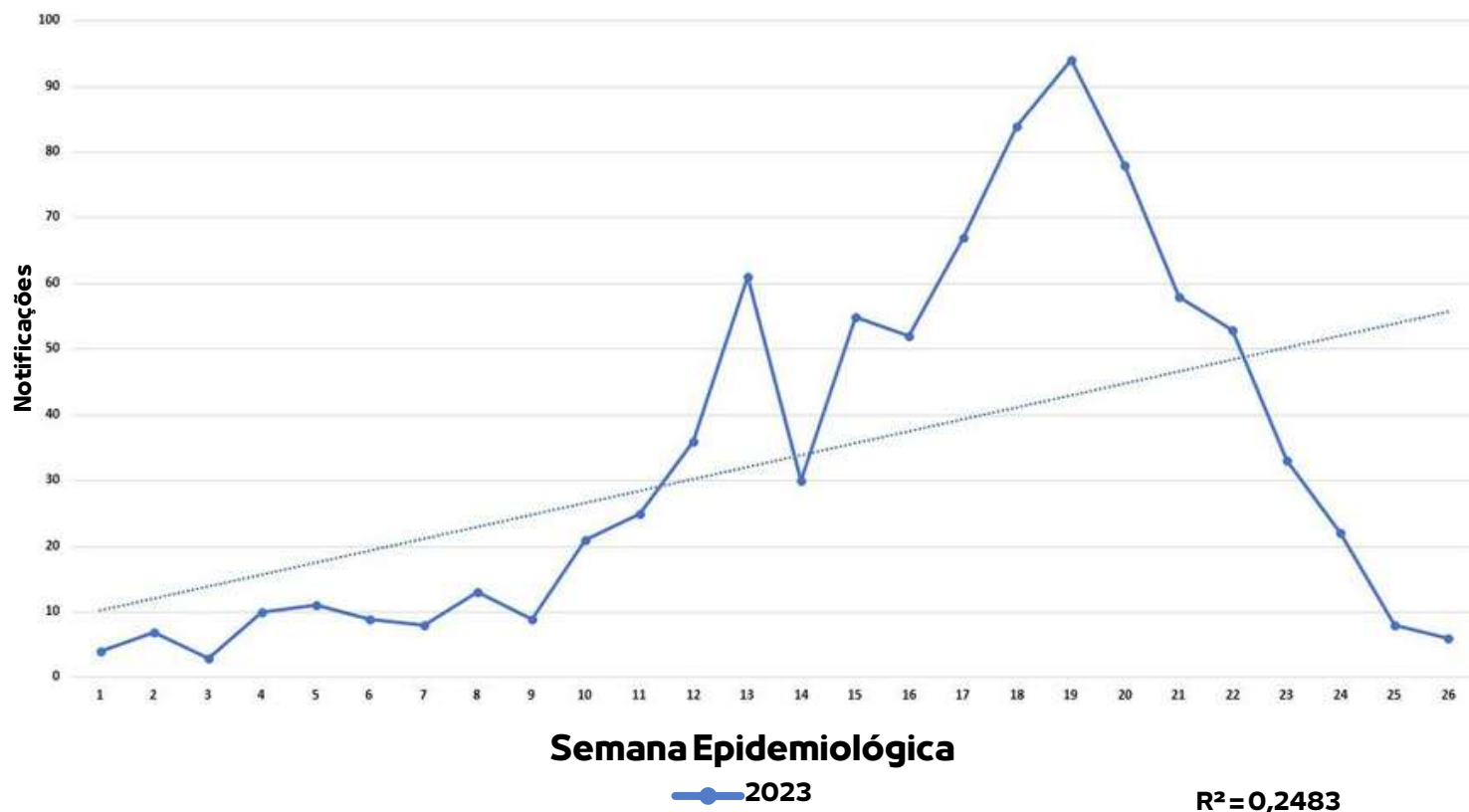
Fonte: Adaptado Nota Técnica: Arboviroses - 01, 2023.

5. Dengue

Resultados

No primeiro semestre de 2023, houve **857 notificações** de dengue no município de Parnaíba. Observa-se, em geral, uma tendência crescente entre a **1ª e a 19ª SE**, que apresentou o **maior número de notificações** com 94 casos. A partir da 19ª até a 26ª SE houve um decréscimo dos casos notificados no município. O **coeficiente de determinação (R²)** foi capaz de explicar **24,8%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Evolução temporal das notificações de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

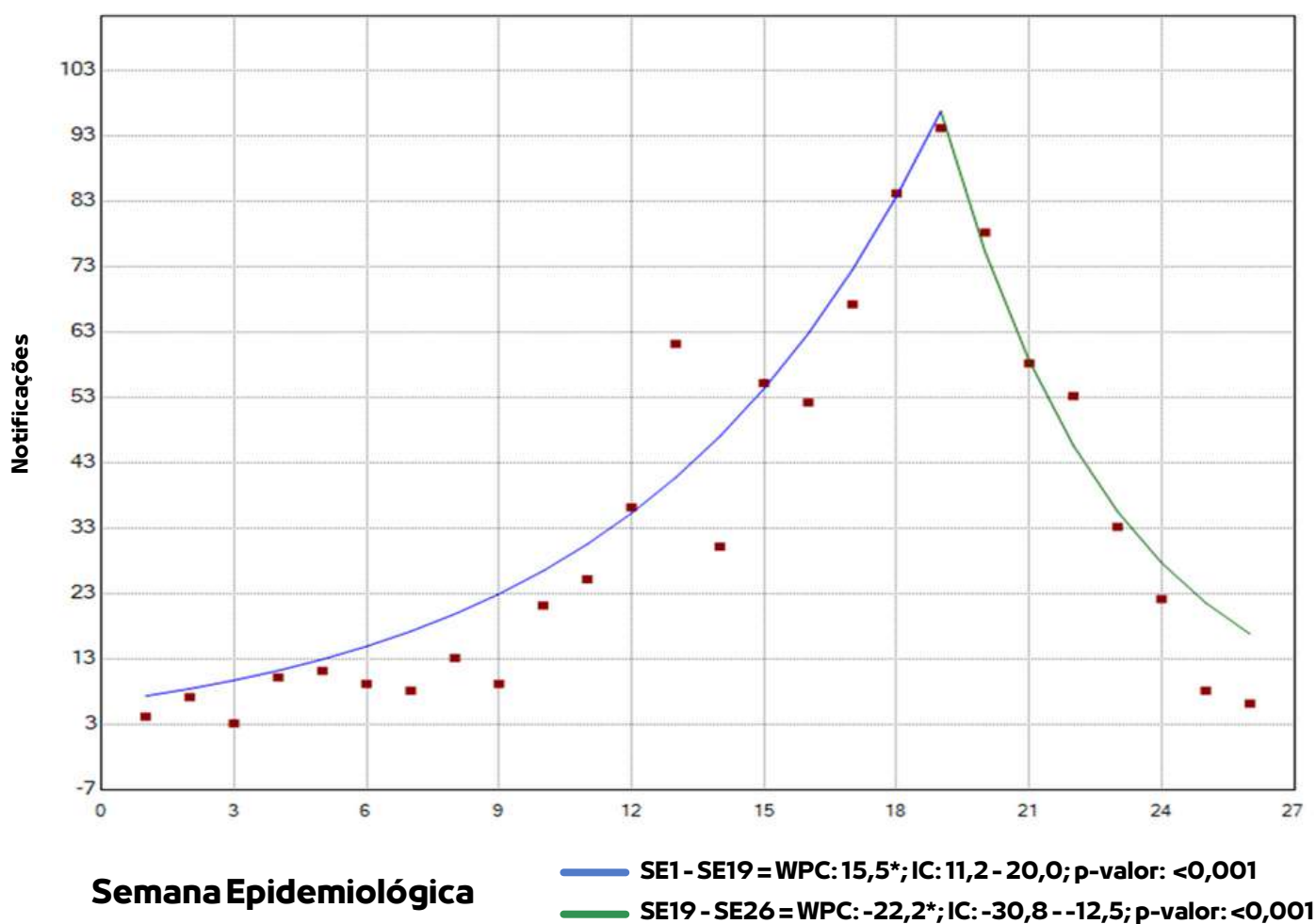


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

Verificou-se que no primeiro semestre de 2023, houve a inserção de um ponto de inflexão, demonstrando mudança na tendência de notificações de dengue durante o período analisado. Foi observado um **aumento significativo** de 15,5% de notificações de dengue entre a primeira semana epidemiológica até a 19ª semana. Logo após, nota-se um decréscimo expressivo de 22,2% até a 26ª semana epidemiológica.

Gráfico 10 - Tendência temporal por *Joinpoint* das notificações de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

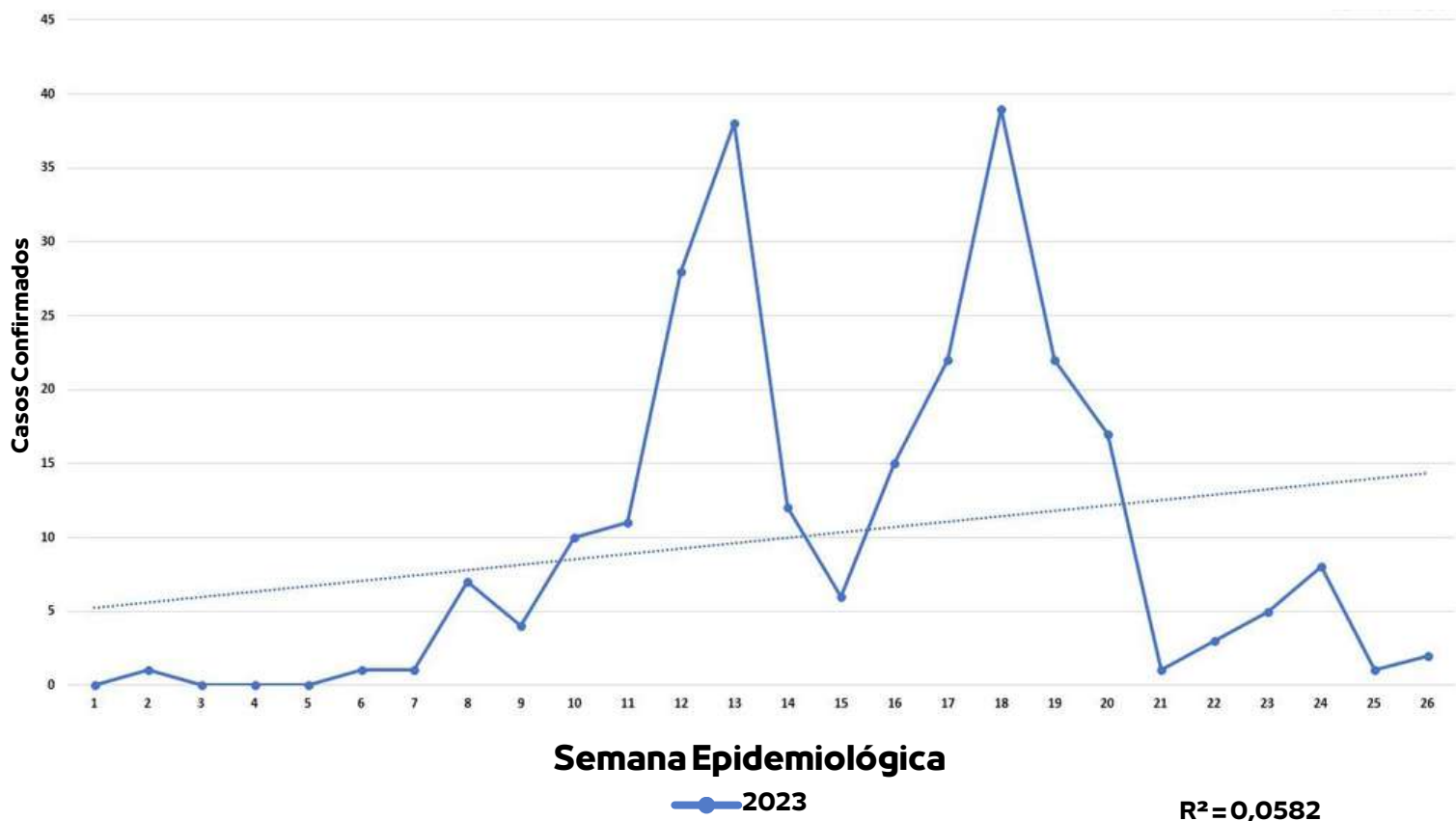


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

Das 857 notificações, foram confirmados **254 casos** de dengue no município durante o primeiro semestre de 2023. Observou-se uma variação nos casos ao longo do período, com destaque para as **SE 12 a 20**, que apresentaram os maiores números de casos. Em contrapartida, quatro SE (1, 3, 4 e 5) não tiveram casos confirmados. O **coeficiente de determinação (R^2)** foi capaz de explicar **5,8%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Evolução temporal dos casos confirmados de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

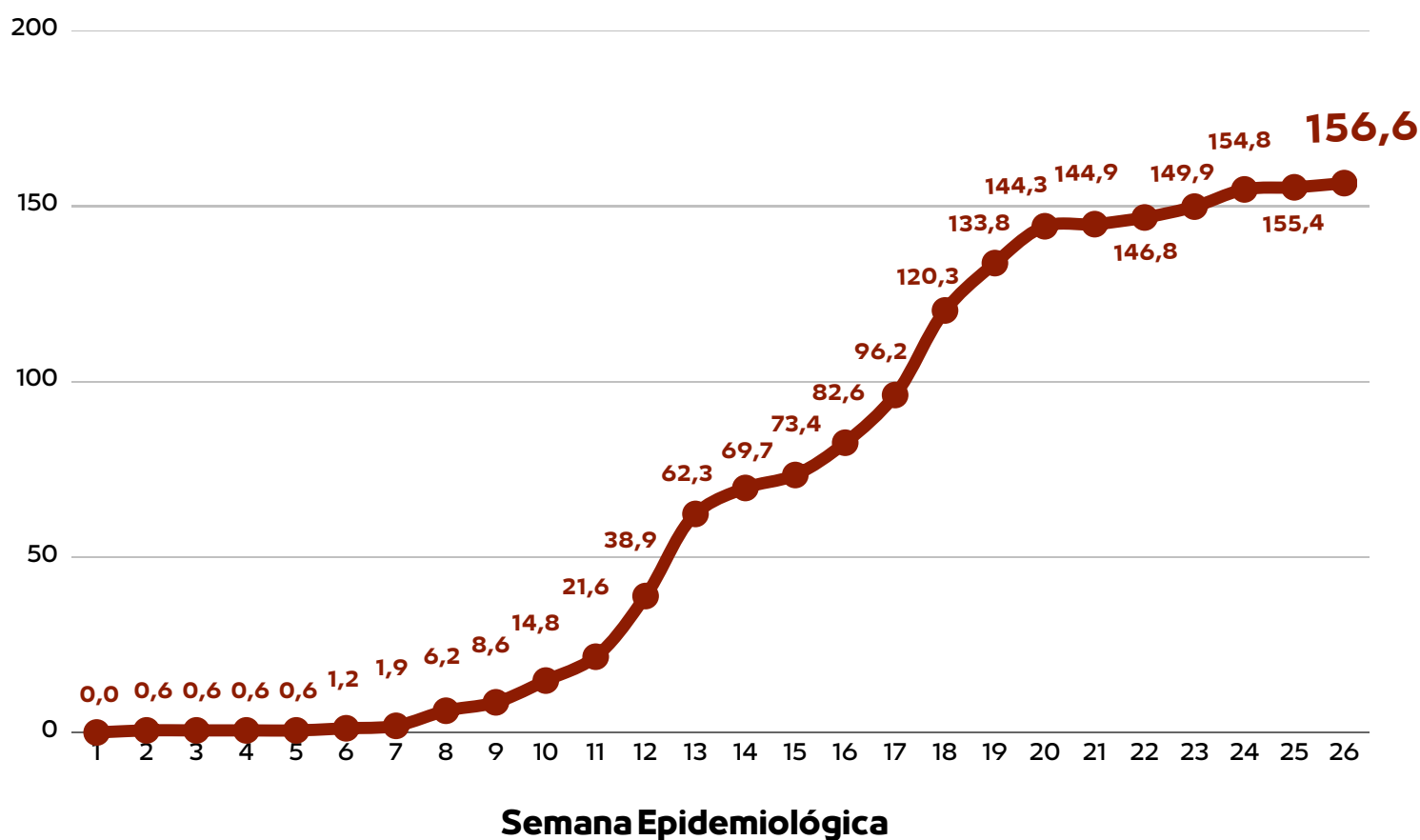


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

A **taxa de incidência** da dengue durante o primeiro semestre de 2023 revela uma **tendência crescente** que abrange todo o período. Um destaque notável ocorre nos meses de **abril e maio**, quando a incidência da doença apresenta um **crescimento significativo** a partir da **SE 18** (Gráfico 12).

Gráfico 12 - Evolução temporal da taxa de incidência de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

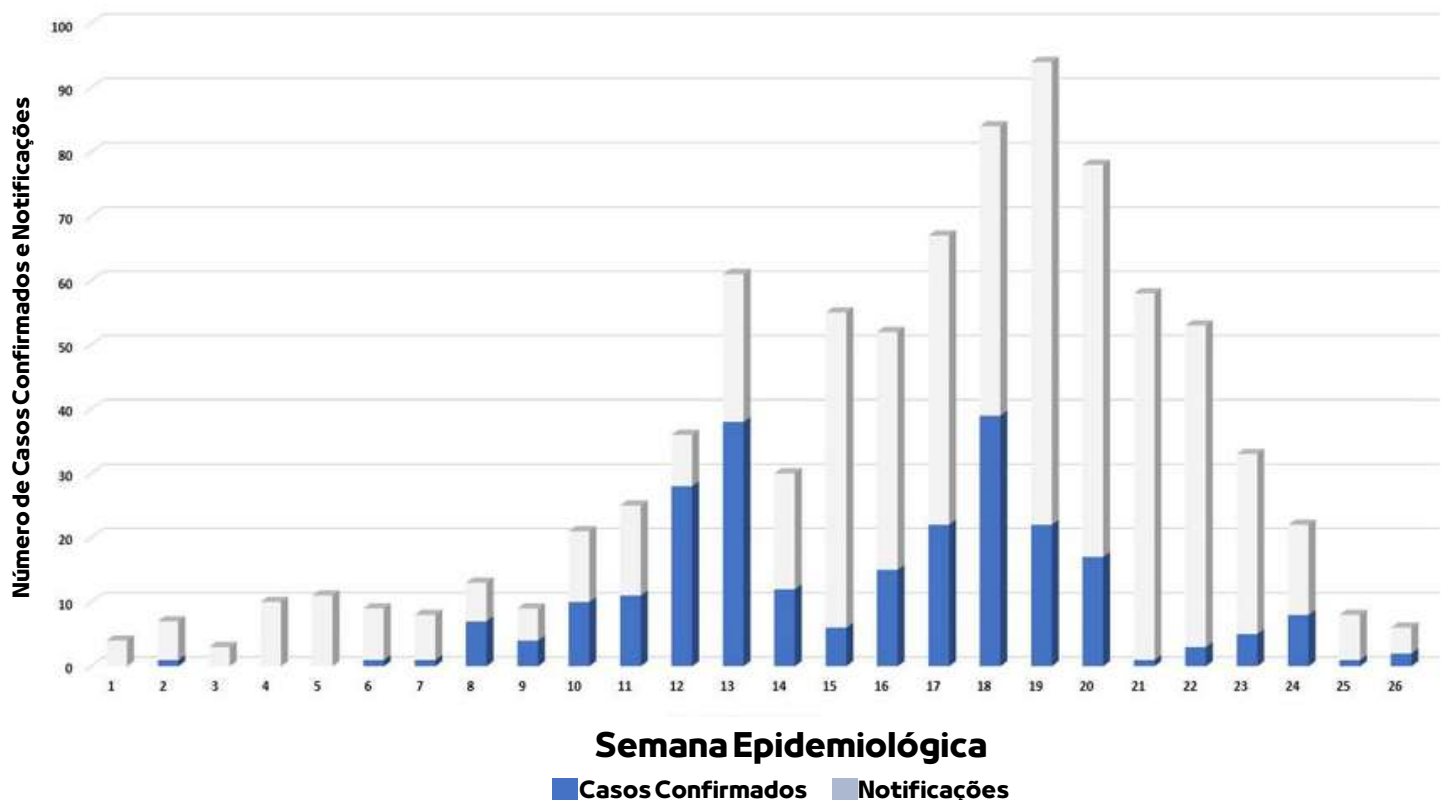


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

No primeiro semestre de 2023, das **846 notificações de dengue** no município de Parnaíba-PI, **30%** se tornaram **casos confirmados**. No gráfico abaixo, a semana epidemiológica 19 (n= 94; 11%) foi a que apresentou o maior número de notificações. No entanto, a semana 18 foi a que apresentou o maior número de casos confirmados (n= 39; 4,6%) . É possível notar que nas últimas semanas houve um **decréscimo** tanto nos **casos confirmados**, quanto nas **notificações** dessa arbovirose (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Quantidade de casos confirmados e notificados de dengue no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

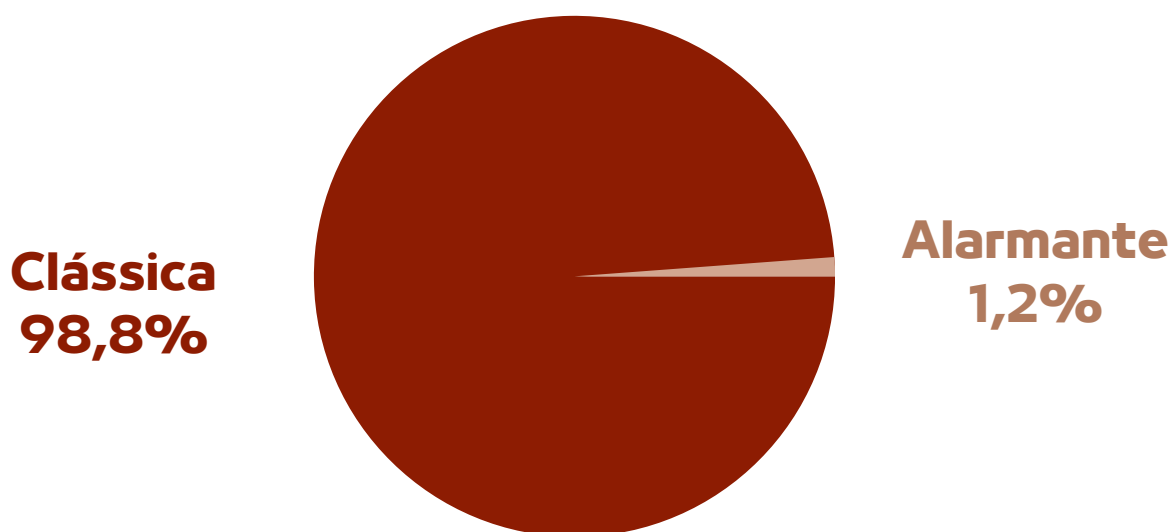


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

Observa-se que no primeiro semestre de 2023 houve a **predominância da dengue clássica** (n = 251; 98,8%). Em contrapartida, **apenas três casos da dengue alarmante** foram notificados no município (1,2%) (Gráfico 14).

Gráfico 14 - Percentual do tipo de dengue entre os casos notificados de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

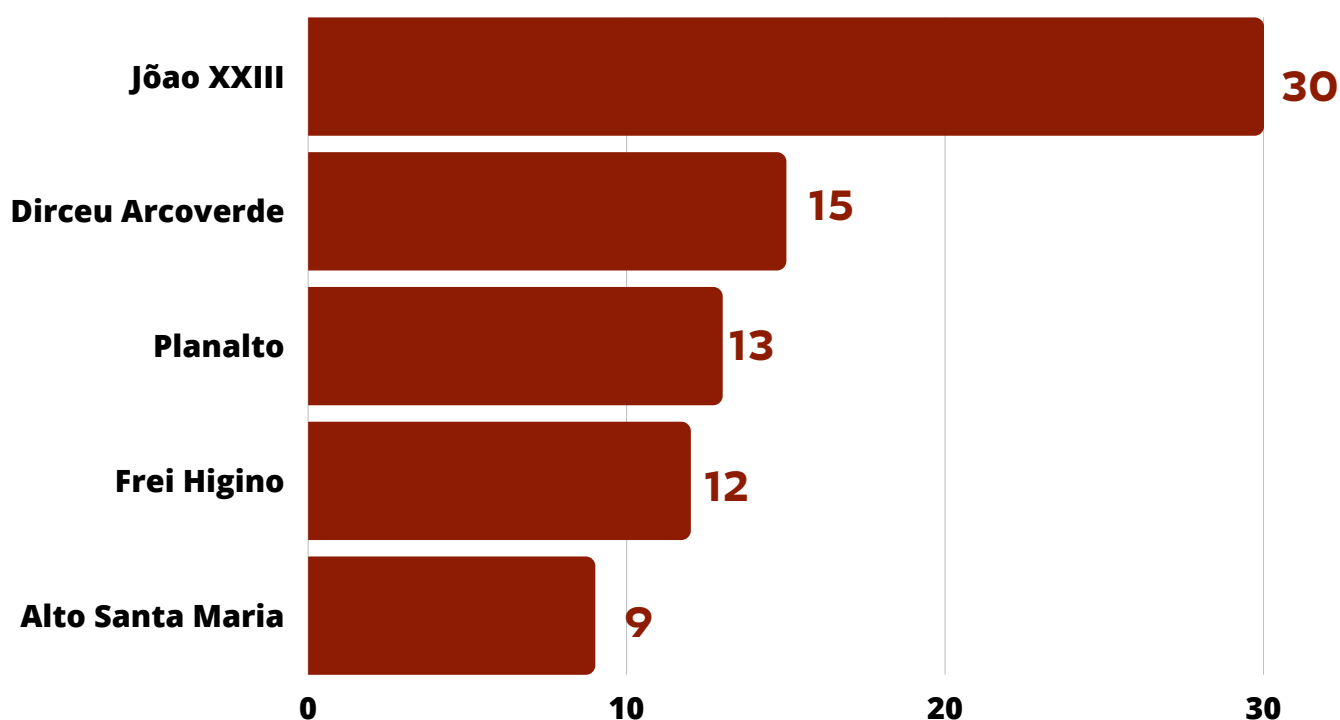


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

5. Dengue

Dos 254 casos de dengue confirmados em Parnaíba no primeiro semestre de 2023, **17,3%** ocorreram no bairro **João XXIII** (n = 30), seguido dos bairros **Dirceu Arcoverde** (8,6%; n= 5), **Planalto** (7,5%; n= 13), **Frei Higino** (6,9%; n=12) e **Alto Santa Maria** (5,2%; n=9) (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Principais bairros de residência entre os casos confirmados de dengue no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023



Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6.Chikungunya

Estima-se que cerca de 70% dos indivíduos infectados pelo vírus chikungunya (CHIKV) apresentarão sintomas da doença e esses valores são mais altos do que se observa nas demais arboviroses. Na fase aguda da doença, os principais sintomas são a febre e a artralgia, que, comumente, afeta mais de uma articulação. Também podem estar presentes dor retro-ocular, calafrios, conjuntivite, faringite, náusea, vômitos, diarreia, dor abdominal, linfadenomegalia cervical, manifestações do trato gastrointestinal (mais comum em crianças) e neurite. Essa fase aguda dura em média 14 dias. Alguns casos evoluem para a fase subaguda (atualmente denominada pós-aguda) com persistência da artralgia por até 3 meses, e outros podem se tornar crônicos, com persistência da artralgia por vários meses ou até vários anos.

Um dos **sintomas marcantes** dessa patologia são as fortes **dores articulares**, sendo o principal sintoma diferenciador das demais arboviroses, bem como presença de edema. As formas atípicas e graves são mais frequentes em neonatos de mães infectadas durante a gestação. Nesses casos, os sintomas podem aparecer no bebê a partir do quarto dia podendo variar de 3 a 7 dias e são caracterizados por diversos sintomas: febre, síndrome álgica, recusa da mamada, exantemas, descamação, hiperpigmentação cutânea e edema de extremidades. Essas crianças são mais propensas a apresentar manifestações neurológicas e complicações hemorrágicas e cardíacas.

No Brasil, os primeiros casos confirmados de Chikungunya ocorreram nos estados do Amapá e Bahia, no segundo semestre do ano de 2014. Já durante o **ano de 2022**, houve um **aumento** expressivo quando comparado com anos anteriores e o **Brasil** foi o país com uma das **maiores taxas de incidência (124 casos por 100.000 habitantes)**. O tratamento da chikungunya é feito de acordo com os sintomas. A escolha dos medicamentos deve ser realizadas após a avaliação do paciente, com aplicação de escalas de dor apropriadas para cada idade e fase da doença. Para os casos confirmados deve ser feita a notificação ao Ministério da Saúde em até 24 horas, de acordo com a Portaria de Consolidação nº4, de 24 de setembro de 2017.

Tabela 3 - Diagnóstico diferencial Dengue e Chikungunya.

Manifestação laboratorial	Dengue	Chikungunya
Intensidade da febre	++	+++
Exantema	+(D5-D7)	++ (D1-D4)
Mialgia	++	+
Artralgia	+/-	+++
Dor retrorbital	+++	+
Sangramentos	++	-/+
Choque	-/+	-
Plaquetopenia	+++	+
Leucopenia	+++	++
Linfopenia	++	+++
Neutropenia	+++	+
Evolução após fase aguda	Fadiga	Artralgia crônica

Fonte: Adaptado Nota Técnica: Arboviroses - 01, 2023.

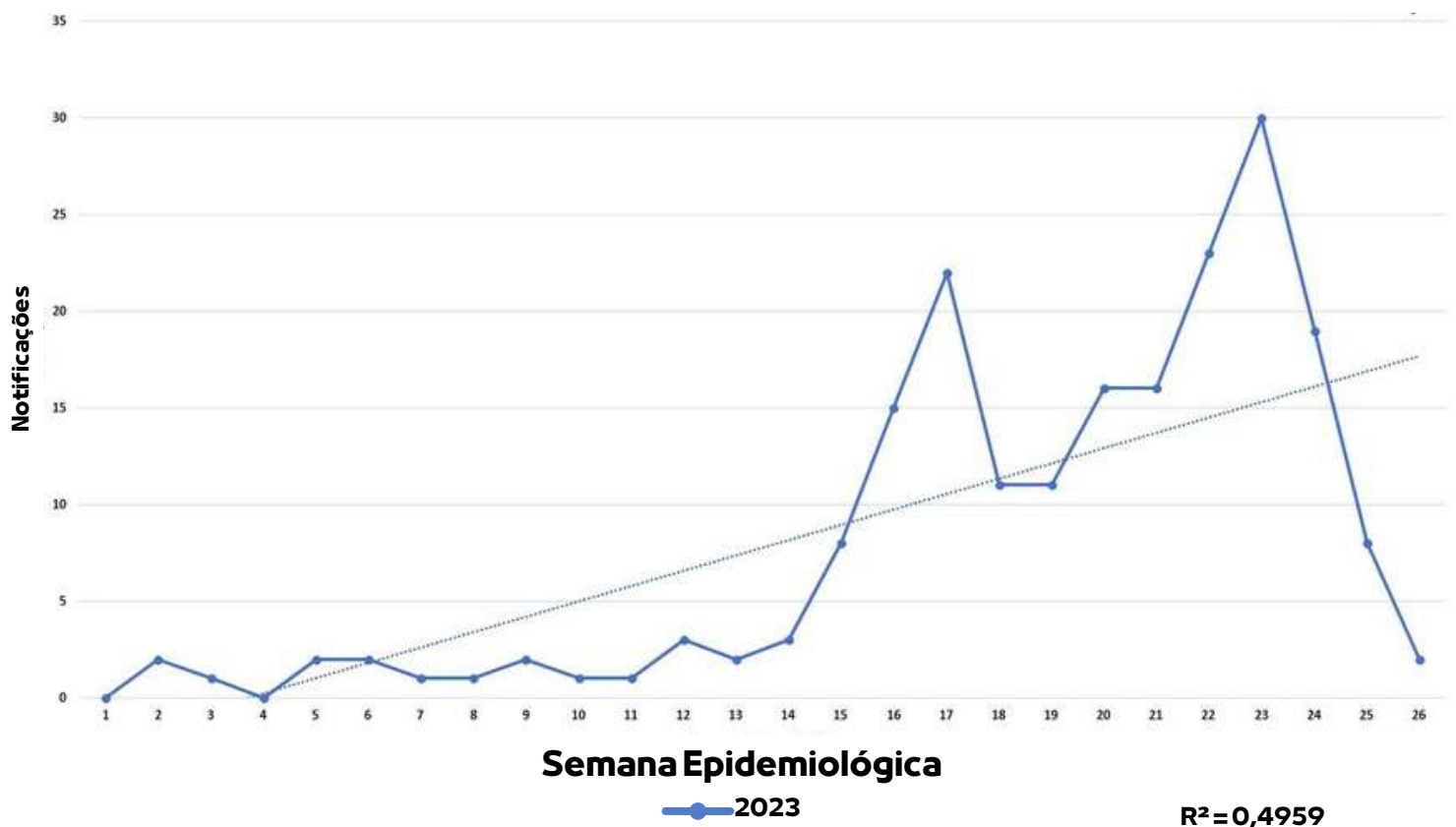
+++ = 70-100% dos pacientes; ++ - 40-69%; + -10-39%; +/- <10%; - =0%.
D = Dia com presença de sintomas.

6. Chikungunya

Resultados

Conforme o presente levantamento, as notificações de chikungunya **cresceram da SE 1 a 23**, com **expressivo aumento** a partir da **SE 14**. No entanto, identifica-se também uma **tendência decrescente**, indo de 30 casos notificados, na **semana 23**, para menos de cinco casos notificados na **semana 26**. O **coeficiente de determinação (R^2)** explica **49,6%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 16)

Gráfico 16 - Evolução temporal das notificações de chikungunya no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

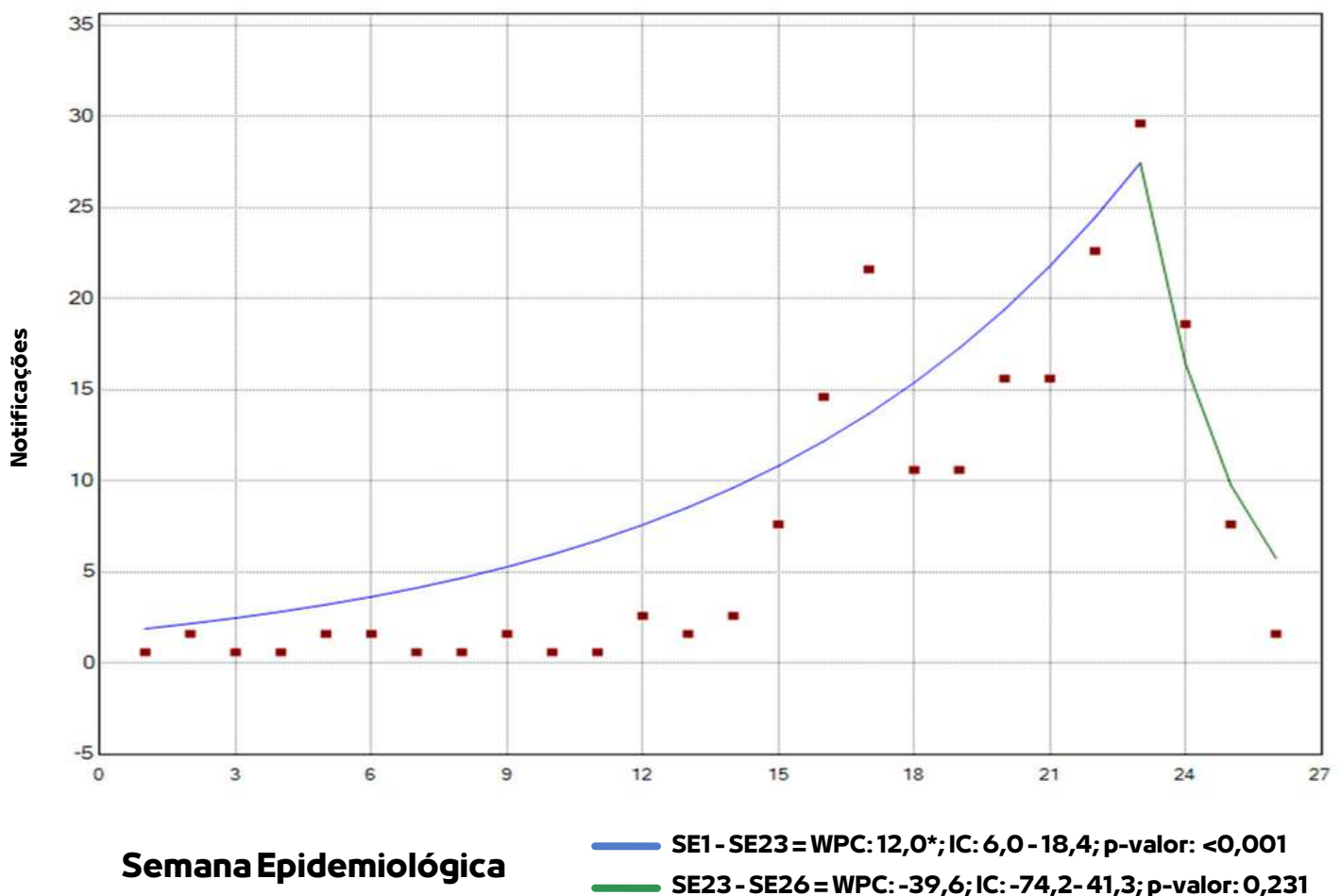


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6. Chikungunya

Através da análise do *Joinpoint* que permite verificar mudanças na tendência ao longo do tempo, identifica-se que entre as **SE 1 e SE 23** houve um **crescimento de 12,0% por semana** no número de casos notificados. Por outro lado, entre as **SE 23 e SE 26** é possível visualizar que mesmo com uma aparente **redução de 39,6% por semana**, a análise por *Joinpoint* aponta uma tendência estacionária (Gráfico 17).

Gráfico 17 - Tendência temporal por *Joinpoint* das notificações de chikungunya no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

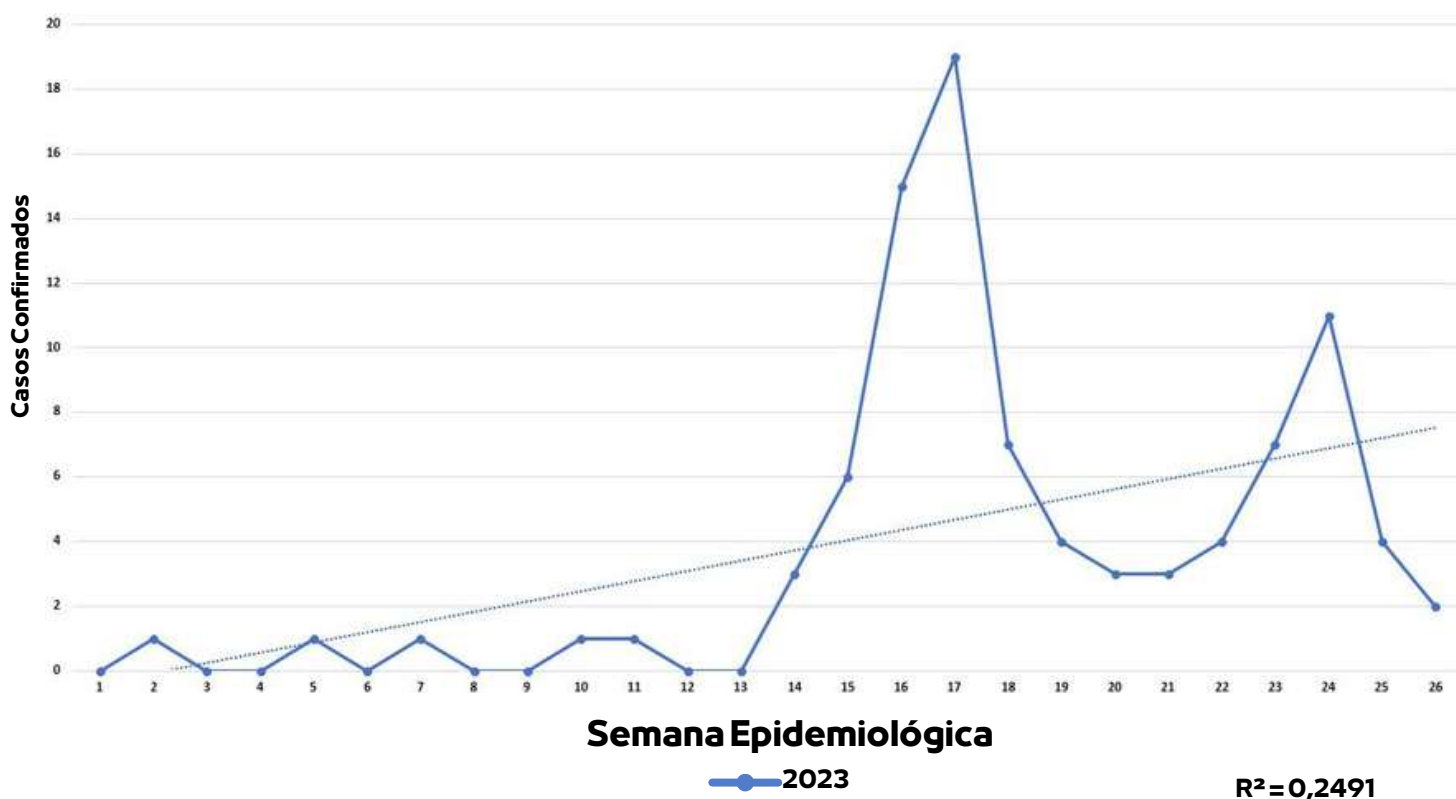


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6. Chikungunya

Nos primeiros seis meses de 2023, foram confirmados **93 casos** de chikungunya no município. Observou-se comportamento irregular entre as semanas analisadas, com picos de crescimento das **SE 15 a 24**, as quais apresentaram os maiores números de casos confirmados. O **coeficiente de determinação (R^2)** indica **24,9%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 18).

Gráfico 18 - Evolução temporal dos casos confirmados de chikungunya no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

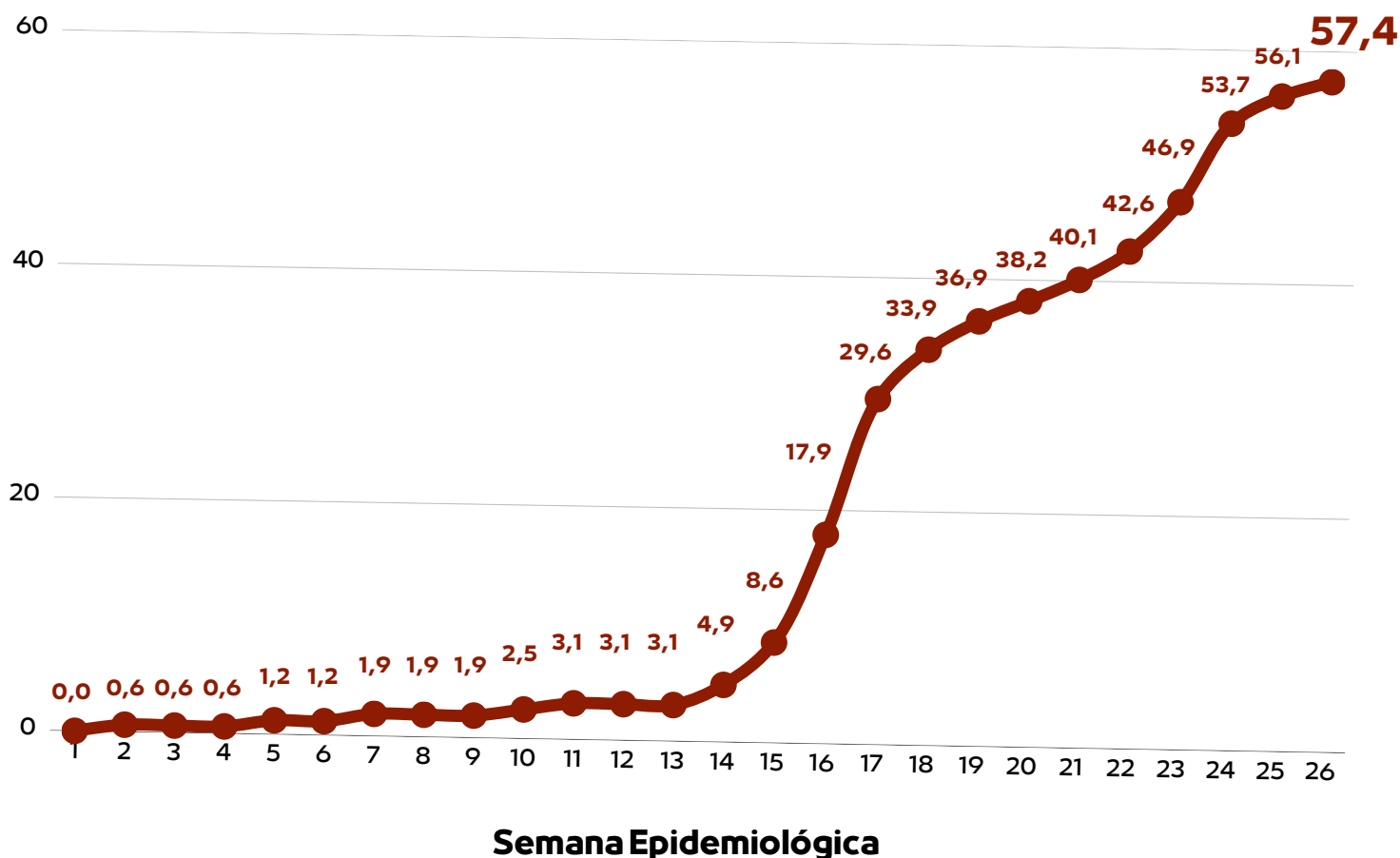


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6. Chikungunya

A taxa de incidência da chikungunya no primeiro semestre de 2023 em Parnaíba, apresenta **tendência linear crescente** em todo período. A partir da **SE 14**, nota-se um crescimento significativo da incidência da doença no município, com **manutenção da tendência crescente** até a **SE 26** (Gráfico 19).

Gráfico 19 - Evolução temporal da taxa de incidência de chikungunya no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

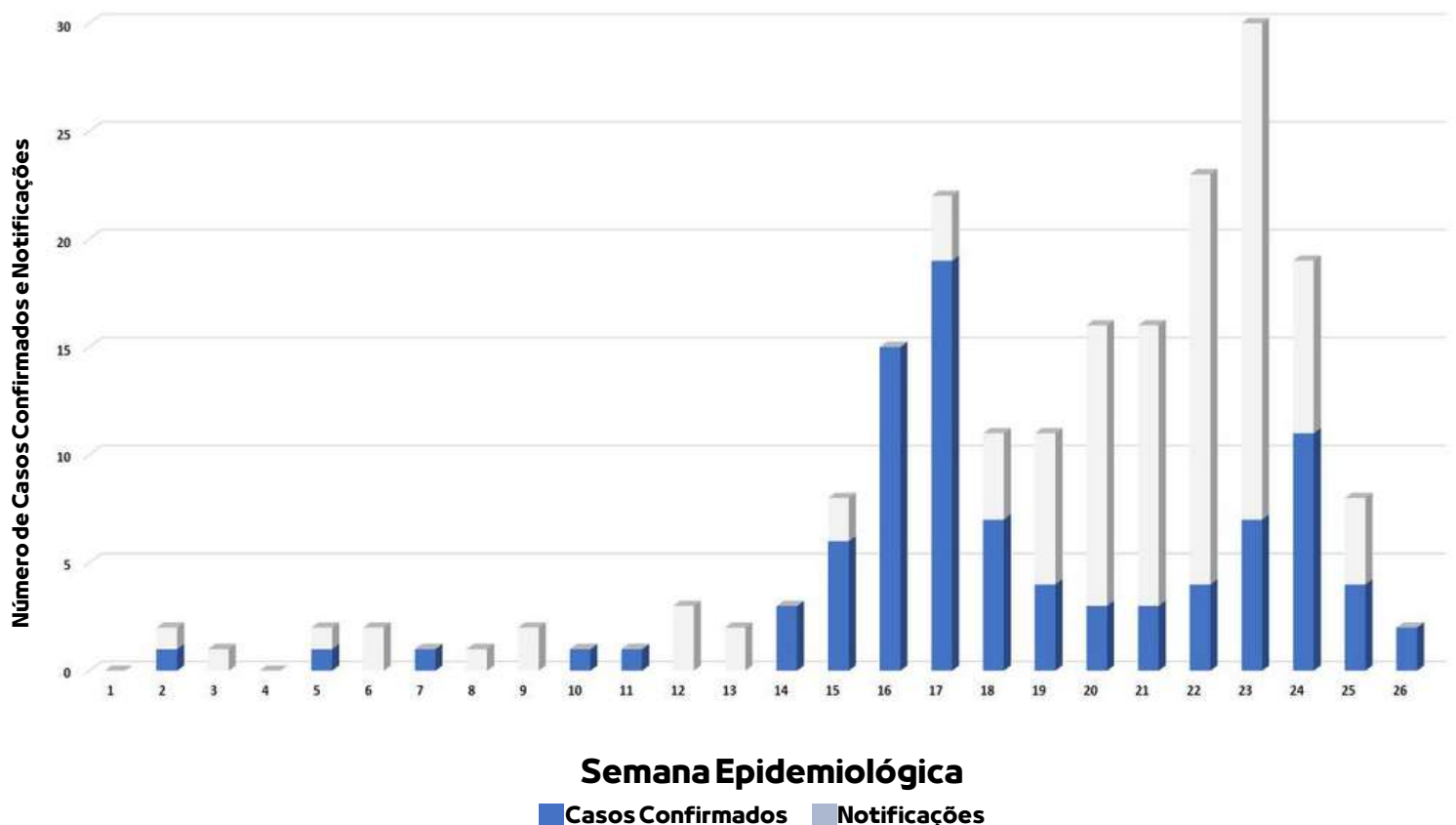


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6. Chikungunya

O gráfico 20 mostra a quantidade de casos confirmados e notificados de chikungunya no primeiro semestre de 2023. Percebe-se um **aumento** significativo nas notificações e confirmações do agravo a partir da **16ª semana epidemiológica** em comparação as semanas anteriores. Além disso, foi possível analisar que a **SE 23** apresentou o maior número de **casos notificados** e a **SE 17** o **maior número de casos confirmados** para Chikungunya.

Gráfico 20 - Quantidade de casos confirmados e notificados de chikungunya no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

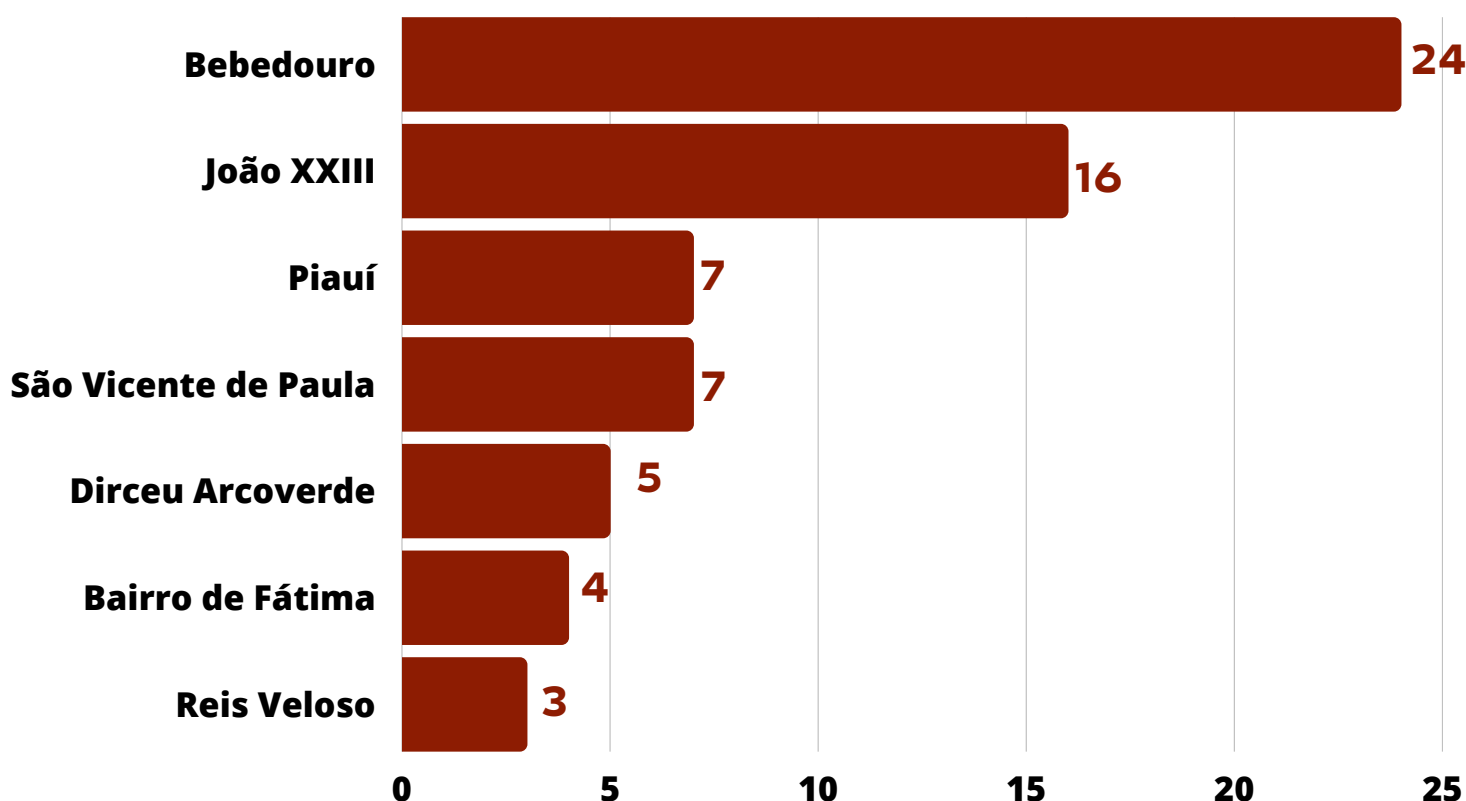


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

6. Chikungunya

Os principais bairros de residência entre os casos suspeitos de chikungunya foram Bebedouro (n=24), seguido dos bairros **João XXIII (n=16)**, **Piauí** e **São Vicente de Paula**, ambos com sete casos (Gráfico 21). Além disso, dentre os **casos confirmados**, os principais bairros foram: **João XXIII (n=7)**, **Piauí (n=3)** e **São Vicente de Paula (n=2)**.

Gráfico 21 - Principais bairros de residência entre as suspeitas de chikungunya no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023



Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

7. Zika

A Zika é uma arbovirose transmitida através da **picada de mosquitos fêmeas do gênero Aedes**, assim como a Dengue e a Chikungunya, e é decorrente da infecção pelo **vírus Zika (ZIKV)**. Em geral, a doença causada pelo vírus zika tem curso agudo e manifestações clínicas autolimitadas. A busca pelo serviço de saúde, em geral, é decorrente do incômodo ocasionado pelo exantema pruriginoso. No entanto, os casos que cursam com **manifestações neurológicas e síndrome congênita do zika** são considerados eventos graves.

Cerca de **80% dos infectados são assintomáticos**, porém a doença também pode ser sintomática em alguns casos. O **quadro clínico** pode variar entre os infectados sintomáticos, os quais geralmente manifestam: cefaleia, astenia, mialgia, artralgia, febre baixa ($\leq 38,5^{\circ}\text{C}$) ou ausente, exantema geralmente pruriginoso e maculopapular, conjuntivite não purulenta, edema periarticular e linfonodomegalia. Os sintomas costumam desaparecer após **3 a 7 dias**, mas as dores nas articulações podem persistir até aproximadamente um mês.

Apesar de afetar todos os sexos e faixas etárias, a Zika pode causar mais **complicações em gestantes e idosos**. No Brasil, essa patologia é **endêmica e sazonal**, e os **períodos chuvosos** favorecem a ocorrência de epidemias do vírus, devido às chuvas e à umidade abundantes, o que propicia o desenvolvimento de criadouros do **mosquito transmissor** de arboviroses. Em 2022, foram registrados **9.204 casos** prováveis de Zika no país, o que corresponde a uma taxa de incidência de **4,3 casos por 100 mil habitantes**.

Ademais, a região Nordeste apresentou uma incidência de **13,3 casos por 100 mil habitantes**, a maior taxa entre as regiões do Brasil. Em relação ao **Piauí**, até a 21ª semana epidemiológica de 2023, constatou-se uma **redução de 80% dos casos** notificados da doença quando comparado com o mesmo período do ano anterior. Apesar disso, é fundamental estar atento aos **métodos de prevenção**, como o controle do vetor e medidas de proteção individual, para combater essa patologia.

Tabela 3 – Diagnóstico diferencial Dengue e Zika.

Manifestação laboratorial	Dengue	Zika
Intensidade da febre	++	+ /ausente
Exantema	+(D5-D7)	++++ (D2-D3)
Mialgia	++	+
Artralgia	+/-	+
Dor retrorbital	+++	++
Conjuntivites	-/+	+++
Sangramentos	++	-
Choque	-/+	-
Leucopenia/Trombocitopenia	+++	-

Fonte: Adaptado Nota Técnica: Arboviroses - 01, 2023.

+++ = 70-100% dos pacientes; ++ - 40-69%; + -10-39%; +/- <10%; - =0%.

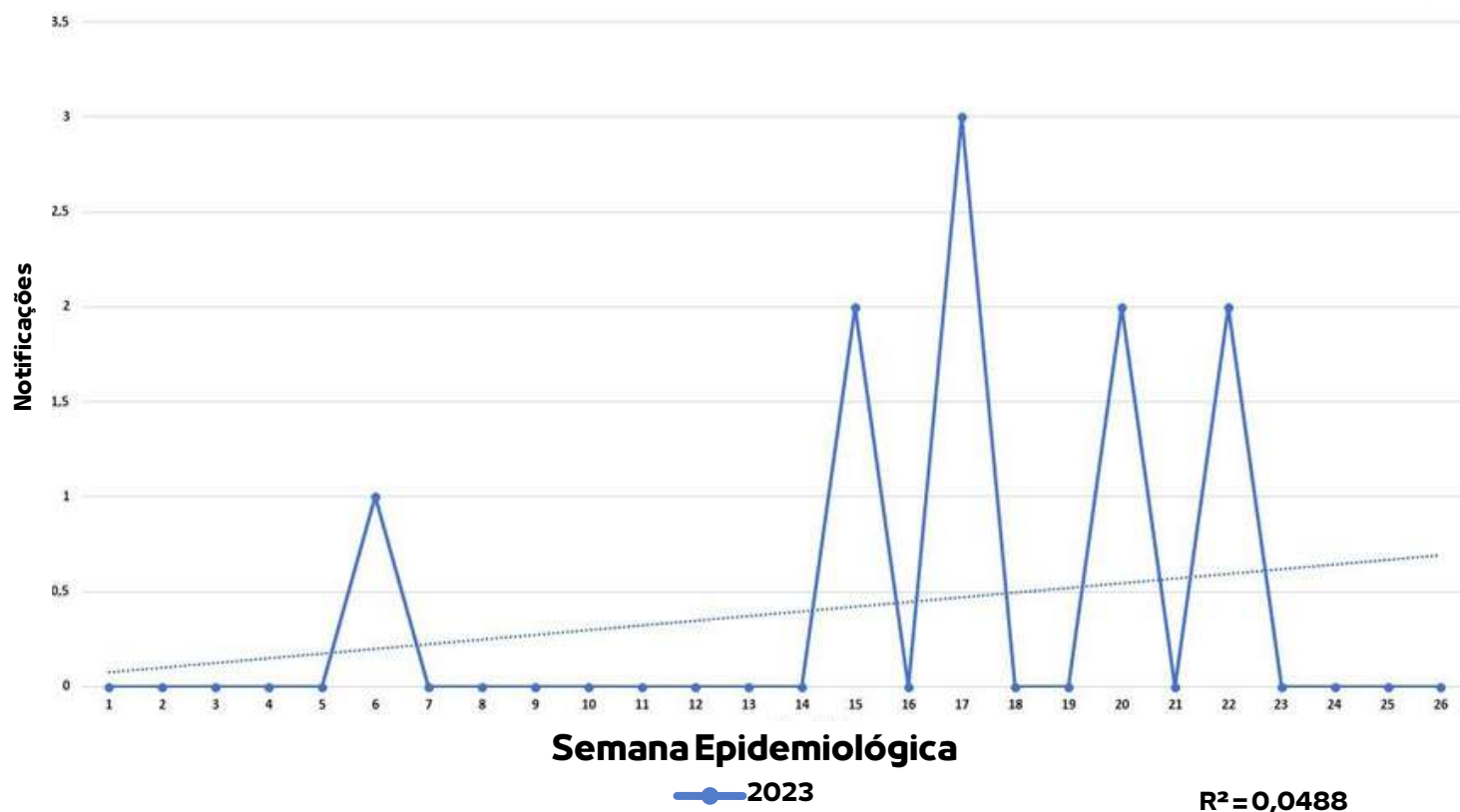
D = Dia com presença de sintomas.

7. Zika

Resultados

No primeiro semestre de 2023, houve **10 notificações** de Zika no município de Parnaíba. A **SE 17** apresentou o maior número de casos notificado (**n=3**). O **coeficiente de determinação (R²)** foi capaz de explicar **4,9%** da variabilidade do modelo de regressão linear (Gráfico 22).

Gráfico 22 - Evolução temporal das notificações de zika no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023.

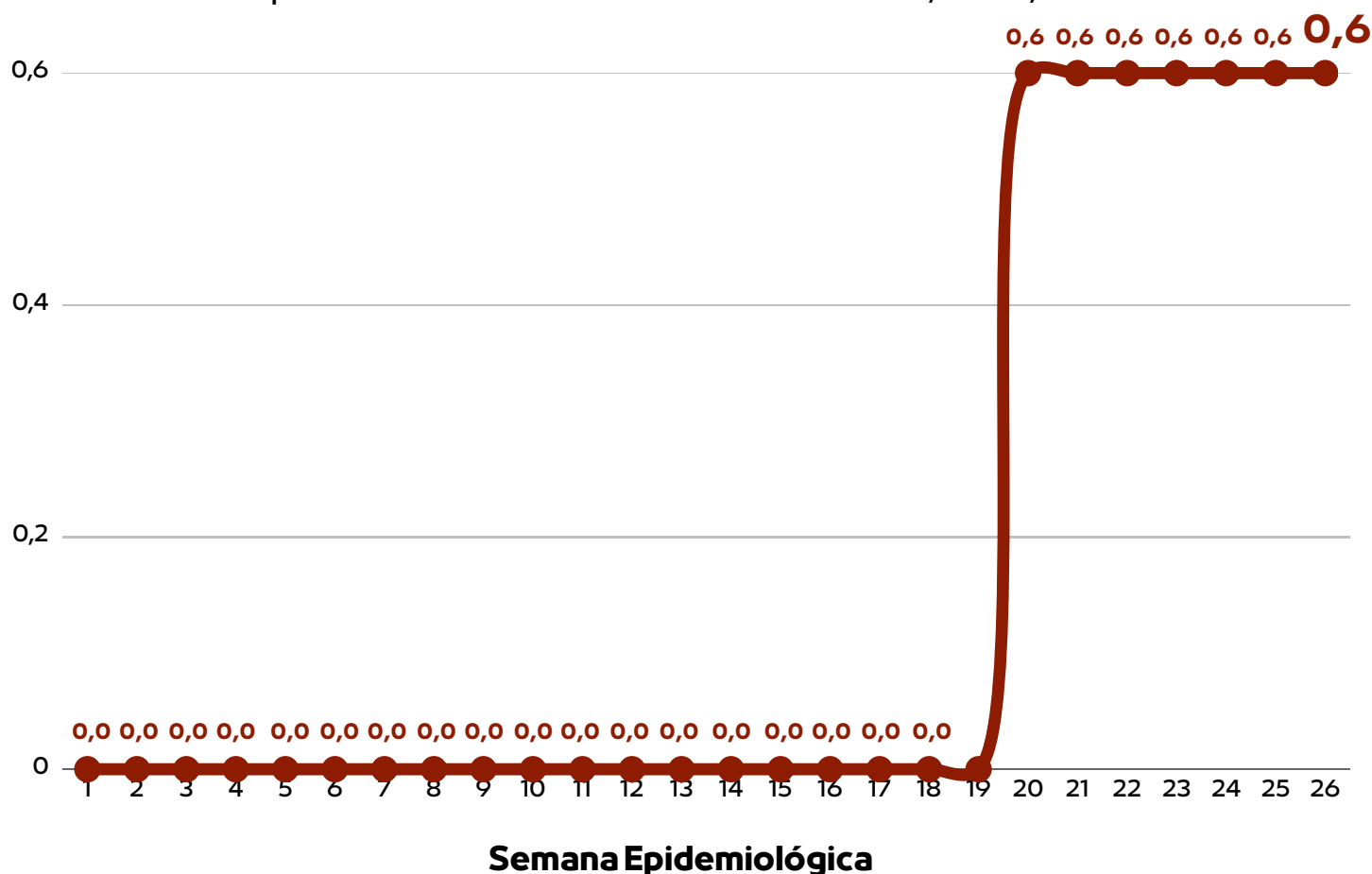


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

7. Zika

A **taxa de incidência** da Zika no município de Parnaíba permaneceu zerada até a **SE 19**. No entanto, a partir da **SE 20** a incidência subiu para **0,6 casos por 100 mil habitantes**, mostrando um **aumento na taxa da doença** nas últimas semanas do primeiro semestre de 2023 (Gráfico 23)

Gráfico 23 - Evolução temporal da taxa de incidência de zika no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

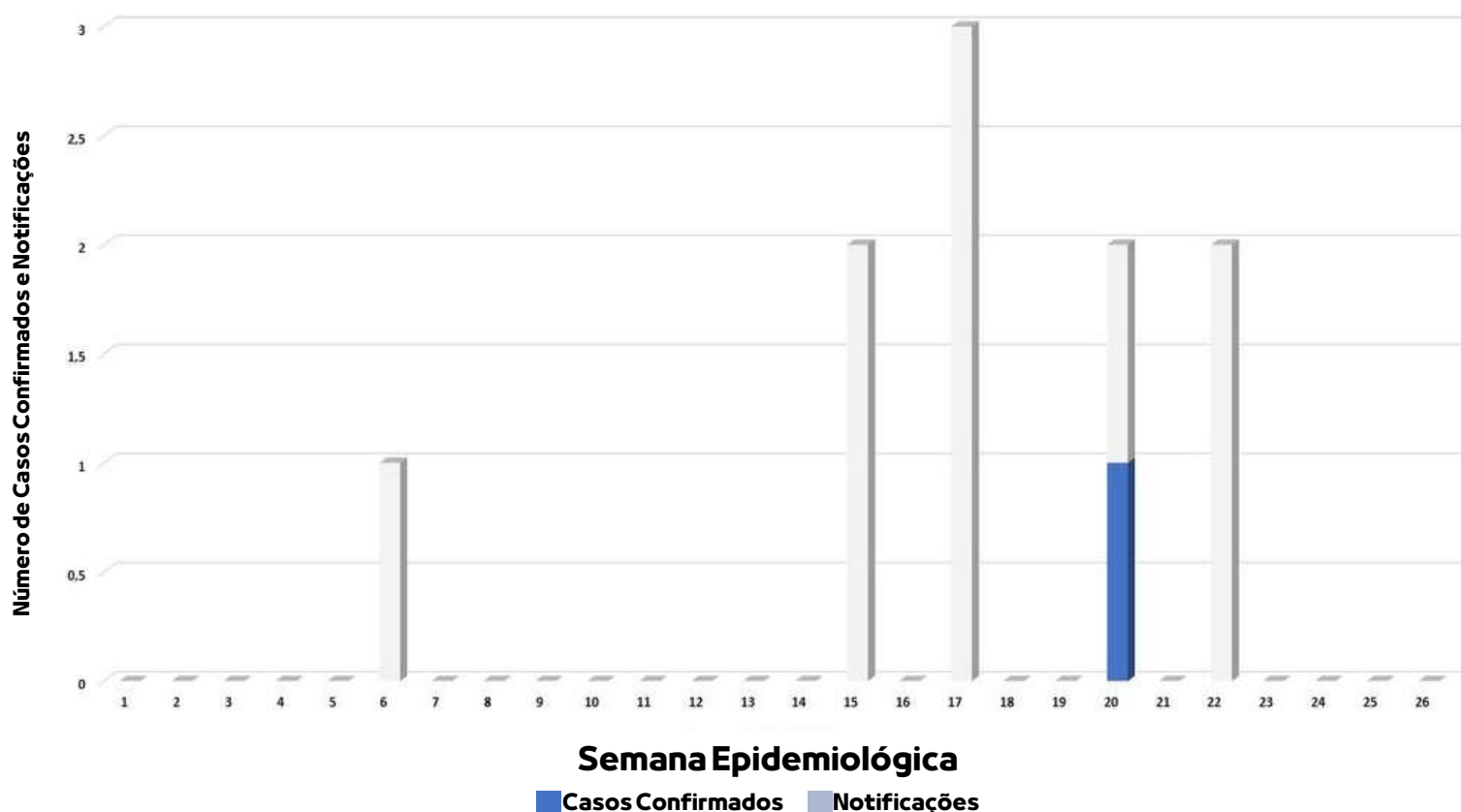


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

7. Zika

Os 10 casos notificados de Zika no primeiro semestre de 2023 representaram **0,9% do total das notificações de arboviroses**. Nas 26 SE, somente uma (SE 20) apresentou casos confirmados, demonstrando um **índice de confiabilidade das notificações de 10,0%** (Gráfico 24).

Gráfico 24 - Quantidade de casos confirmados e notificados de zika no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023

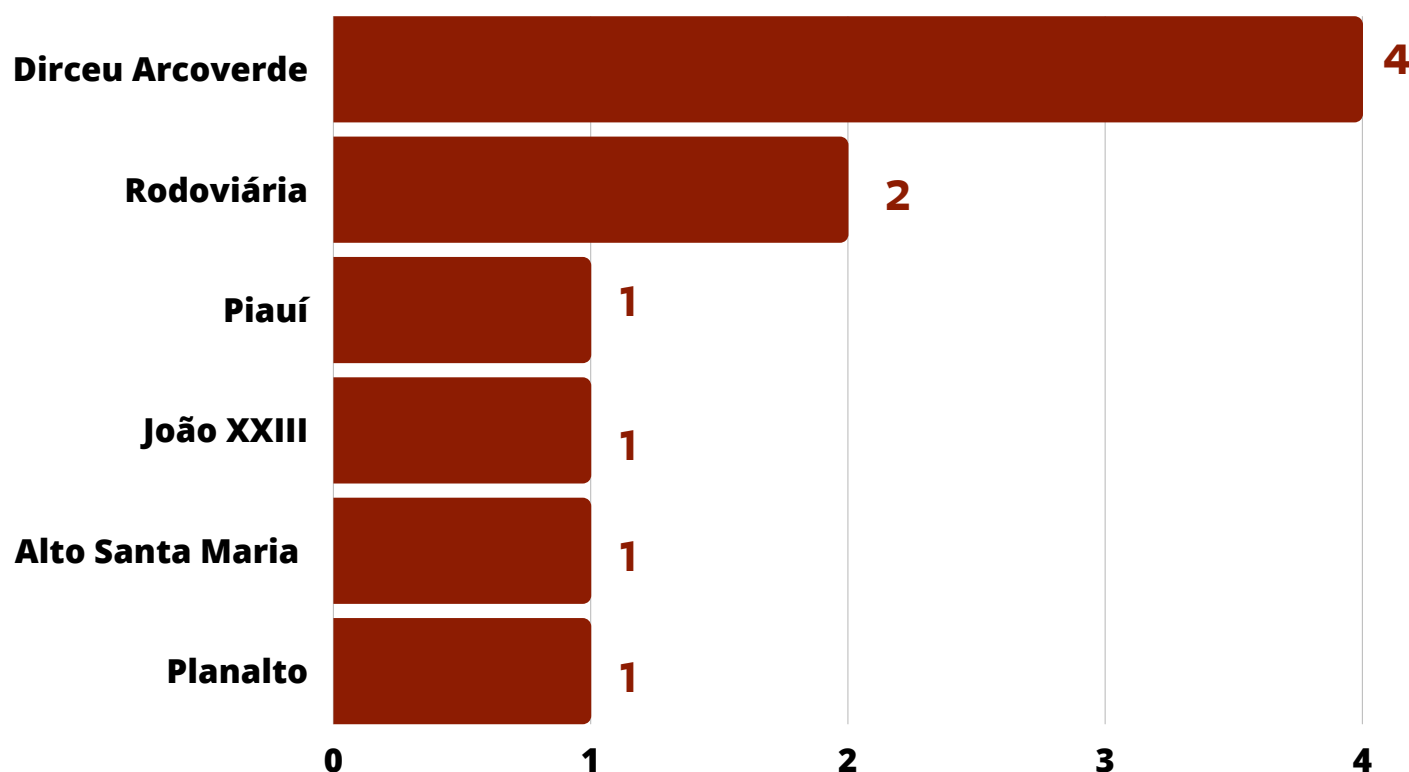


Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

7. Zika

Os principais bairros de residência entre os casos suspeitos de Zika foram Dirceu Arcoverde com 40% das notificações (n=4), seguido do bairro Rodoviária (n=2; 20%). Além disso, vale ressaltar que o caso confirmado ocorreu em uma gestante moradora do bairro Dirceu Arcoverde.

Gráfico 25 - Principais bairros de residência entre as suspeitas de zika no município de Parnaíba no primeiro semestre de 2023. Parnaíba, Piauí, 2023



Fonte: SINAN/SESA/Vigilância Epidemiológica de Parnaíba-PI, 2023.

Considerações Finais

O projeto realizou uma análise da situação de saúde do município de Parnaíba-PI acerca dos principais indicadores epidemiológicos e operacionais das Arboviroses. Observou-se que as arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika desempenham uma grande importância epidemiológica no município de Parnaíba-PI.

Dessa forma, ao longo das 26 semanas epidemiológicas analisadas, foram notificados um total de 1.069 casos de arboviroses em Parnaíba nos diversos serviços de saúde disponibilizados na área de abrangência municipal. Desses, foram confirmados 348 casos, o que demonstrou um índice de confiabilidade das notificações de 32,5%. Observou-se, assim, uma tendência crescente dos casos durante o semestre, combinada a uma tendência crescente nas taxas de incidência, com ápice de casos na vigésima terceira semana epidemiológica.

Dentre as 1.069 notificações de casos suspeitos de arboviroses, a maioria referia-se à dengue, com a prevalência de 100% dos casos em cinco semanas epidemiológicas. Entre os casos confirmados, a dengue também foi maioria (73%). Esses ocorreram em sua maioria nos bairros João XXIII, Dirceu Arcoverde, Planalto, Piauí, Frei Higinio e Alto Santa Maria.

É importante ressaltar ainda que essas enfermidades possuem uma quantidade significativa de subnotificações, o que interfere no diagnóstico da situação de saúde e consequentemente no planejamento de ações de prevenção e promoção de saúde. Ademais, a taxa de incidência da dengue durante o primeiro semestre de 2023 apresentou tendência crescente com decréscimo nas últimas semanas tanto nos casos confirmados, quanto nas notificações.

Outrossim, a taxa de incidência da chikungunya no primeiro semestre de 2023 em Parnaíba, apresentou tendência linear crescente em todo período estudado, com 93 casos confirmados. Notou-se aumento significativo nas notificações e confirmações do agravo a partir da SE 16. Além disso, os principais bairros de residência entre os casos suspeitos de chikungunya foram Bebedouro, João XXIII, Piauí e São Vicente de Paula, quanto aos casos confirmados, os principais bairros foram João XXIII, Piauí e São Vicente de Paula.

Paralelo a isso, verificou-se o surgimento de ocorrências da zika a partir da SE 20, cuja taxa de incidência foi de 0,6 casos por 100 mil habitantes, com um índice de confiabilidade das notificações de 10%, mostrando um aumento na incidência da doença nas últimas semanas do primeiro semestre. Ressalta-se que o único caso confirmado foi em uma gestante residente no bairro Dirceu Arcoverde.

Por fim, é imprescindível a adoção de medidas para evitar a disseminação dessas patologias, com ênfase em ações de educação em saúde voltadas a atitudes coletivas e individuais de prevenção, conscientizando acerca do ciclo de transmissão das arboviroses e capacitando a população para atuar de forma ativa nesse processo. Especial atenção deve ser destinada aos bairros João XXIII, Piauí, Planalto, Frei Higino, Alto Santa Maria e São Vicente de Paula, os quais apresentaram-se com altos índices de notificação e confirmação para as três arboviroses analisadas.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue**. Minas Gerais: FIOCRUZ, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **São Paulo registrou 201 mil casos prováveis de dengue em 2023, entre janeiro e abril**. Brasília: Ministério da saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 264, de 17 de fevereiro de 2020. Altera a Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União**, 19 fev. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 264, de 17 de fevereiro de 2020. Altera a Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União**, 19 fev. 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 52 de 2022**. Boletim Epidemiológico, v. 54, p. 1-14, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Zika Vírus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Secretaria de Estado de Saúde. Diretoria Geral de Vigilância em Saúde. **NOTA TÉCNICA Nº 01/2020 - DGVS**. Campo Grande, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para a organização dos serviços de atenção à saúde em situação de aumento de casos ou de epidemia de dengue**. Brasília: 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. Ed. Brasília, 2021d.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 3. ed. Brasília, 2019a. 740 p

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue**. Brasília, 2015 a. 42 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico**. Brasília, 2015b. 28 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília, 2010. 108 p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006; v. 13).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília, 2009. 160 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

DONALISIO, Maria Rita; FREITAS, André Ricardo Ribas; ZUBEN, Andrea Paula Bruno Von. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista de saúde pública**, v. 51, p. 30, 2017.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Zika**: sintomas, transmissão e prevenção. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2022.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **Dengue**. Geneva: Organización Mundial da la Salud, 2023.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **A atenção à saúde coordenada pela APS : construindo as redes de atenção no SUS**. Geneva: Organización Mundial da la Salud, 2011.

PIAUÍ. Governo do Piauí. **Piauí segue com redução de notificações de dengue, zika e chikungunya**. Teresina: Governo do Piauí, 2023.

PIEIDADE. Prefeitura de Piedade. **Período de verão facilita a proliferação do mosquito Aedes aegypti**. Piedade: Prefeitura de Piedade, 2019.

SESAPI, Secretaria de Estado da Saúde do Piauí. **Dengue**: 171 municípios do Piauí estão em situação satisfatória de acordo com o 2º LIRAA/LIA de 2023. Teresina: Governo Estadual do Piauí, 2023.

UFPE. Universidade Federal do Pernambuco. **Arboviroses: Dengue, Zika e Chikungunya**. Fluir com a vida, 2021.

