

Incidência e perfil epidemiológico dos casos de Zika de duas cidades de diferentes regiões do estado de Pernambuco

Incidence and epidemiological profile of Zika cases in two cities in different regions of the state of Pernambuco

Incidencia y perfil epidemiológico de casos de Zika en dos ciudades de diferentes regiones del estado de Pernambuco

Recebido: 25/07/2022 | Revisado: 11/08/2022 | Aceito: 15/08/2022 | Publicado: 23/08/2022

Bárbara Gislayne Rodrigues da Silva Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3503-0897>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: ferreira.barbaara@gmail.com

Lucas Carvalho Mendes Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0840-0036>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: lucas.2020205220@unicap.br

Maria Júlia Aquino Campos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2686-3130>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: maria.2020205284@unicap.br

Matheus Guilherme de Assunção França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5356-0018>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: matheusgfranca@gmail.com

Pâmela Ohana Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5923-8174>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: pamellasilva2512@gmail.com

Suzana Braga de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4829-4621>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: suzanabraga678@gmail.com

Manuela Barbosa Rodrigues de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7773-100X>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: manu.brsouza@gmail.com

Resumo

O Zika vírus é um arbovírus, transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, conhecido pela sigla ZIKV, - parente dos causadores de outras doenças, como a dengue, a febre amarela e a febre ocidental do Nilo. O presente artigo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico e a incidência dos casos de Zika nas cidades de Ipojuca e Petrolina no estado de Pernambuco. Para tanto, foram utilizados levantamentos de dados sobre as duas cidades provenientes da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco (SESPE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS) no período de janeiro a dezembro de 2019. A incidência, em síntese, é constatada como a soma de fatores variáveis, como: sexo, idade, moradia, escolaridade, raça e condição financeira, das cidades estudadas.

Palavras-chave: Epidemiologia; Zika; Socioeconômico.

Abstract

The Zika virus is an arboviruses, transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, known by the acronym ZIKV, - a relative of the causes of other diseases, such as dengue, yellow fever and West Nile fever. This article aims to describe the epidemiological profile and incidence of Zika cases in the cities of Ipojuca and Petrolina in the state of Pernambuco. To this end, data surveys were used on the two cities from the Health Department of the State of Pernambuco (SESPE) and the Department of Informatics of the Unified Health System (DataSUS) from January to December 2019. The incidence, in synthesis, it is verified as the sum of variable factors, such as: sex, age, housing, education, race and financial condition, of the cities studied.

Keywords: Epidemiology; Zika; Socioeconomic.

Resumen

El virus Zika es un arbovirus, transmitido por el mosquito *Aedes aegypti*, conocido por las siglas ZIKV, - pariente de los causantes de otras enfermedades, como el dengue, la fiebre amarilla y la fiebre del Nilo Occidental. Este artículo tiene como objetivo describir el perfil epidemiológico y la incidencia de los casos de Zika en las ciudades de Ipojuca y Petrolina en el estado de Pernambuco. Para ello, se utilizaron levantamientos de datos en los dos municipios del Departamento de Salud del Estado de Pernambuco (SESPE) y del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DataSUS) de enero a diciembre de 2019. La incidencia, en síntesis, se verifica como la suma de factores variables, tales como: sexo, edad, vivienda, educación, raza y condición económica, de las ciudades estudiadas.

Palabras clave: Epidemiología; Zika; Socioeconómico.

1. Introdução

No início de 2015, em Pernambuco e no Rio Grande do Norte, foi notado um surto de uma doença exantemática que possuía um quadro clínico diferente do da dengue (DENV). Essa doença apresentava padrão clínico com erupção cutânea súbita e uma menor ocorrência de artralgia e conjuntivite (Brito et al., 2016). Além disso, neuropediatras de hospitais públicos de Recife, Pernambuco, observaram um aumento do número de casos de microcefalia desproporcional associado a anomalias cerebrais.

Esse fato gerou comoção social, mobilização da comunidade acadêmica e levou o Ministério da Saúde a decretar emergência de saúde pública nacional. A hipótese formulada para o fenômeno foi a infecção congênita pelo vírus Zika (ZIKV), com base na correlação espaço-temporal e nas características clínico-epidemiológicas da epidemia. No último boletim da semana epidemiológica 51 de 2015, havia 2.975 casos suspeitos no Brasil e 1.153 em Pernambuco, cerca de 60-70% das mães dos recém-nascidos com microcefalia relataram ter apresentado exantema durante a gravidez. Meses depois, o ZIKV foi encontrado em líquido amniótico de gestantes com fetos com microcefalia detectada intraútero, sendo fator determinante para associação dos casos de Zika Vírus a microcefalia (Albuquerque et al., 2018).

O vírus Zika é um flavivírus, família *Flaviviridae*, transmitido por *Aedes aegypti* e que originalmente foi isolado de uma fêmea de macaco Rhesus febril na Floresta Zika, localizada próximo de Entebbe na Uganda, em 20 de abril de 1947. Esse vírus é relacionado ao VFA e dengue, também transmitidos por *Aedes aegypti* e causam febre hemorrágica. O vírus Zika tem causado doença febril, acompanhada por discreta ocorrência de outros sintomas gerais, como cefaleia, exantema, mal estar, edema e dores articulares, por vezes intensas. No entanto, apesar da aparente benignidade da doença, mais recentemente na Polinésia Francesa e no Brasil, quadros mais severos, incluindo comprometimento do sistema nervoso central, como: síndrome de Guillain-Barré, mielite transversa e meningite, associados ao Zika têm sido comumente registrados, que mostra quão pouco conhecida ainda é essa doença (Vasconcelos, 2015).

Pela análise dos casos diagnosticados no Nordeste brasileiro, pode-se inferir que a incidência dessa infecção viral está intimamente relacionada à proliferação vetorial e, conseqüentemente, às condições sanitárias da região. De acordo com estudo realizado, por Lins e Candeias (2018), na região metropolitana do Recife sobre os casos de Zika Vírus entre 2015 e 2016, bairros como Cohab, Ibura, Iputinga e Várzea destacaram-se em relação ao número de casos, e também apresentam concentração populacional classificada como baixa renda econômica.

Portanto, diante do que foi relatado, nota-se que a presença do vírus da Zika gera grande preocupação, uma vez que se trata de uma grave doença que pode apresentar sérios efeitos colaterais neurogênicos. Além disso, a baixa notificação dessa arbovirose sugere que há uma deficiência no número de casos registrados no estado, principalmente quando se leva em consideração os aspectos socioeconômicos dos municípios comparado com outras localidades da região.

Desse modo, o presente estudo busca comparar e descrever o perfil epidemiológico da incidência dos casos de Zika Vírus em dois diferentes municípios do estado de Pernambuco e, com isso, entender e expor a real situação das regiões, bem como sua gravidade e relevância para a sociedade, com o fito de facilitar o desafio da vigilância epidemiológica em identificar precocemente as novas áreas com transmissão para amenizar os impactos dessa doença na população.

2. Metodologia

O presente trabalho refere-se a um estudo do tipo descritivo transversal com abordagem quantitativa (Lakatos & Marconi, 2003), a qual busca a síntese das evidências disponíveis sobre um delimitado tema ou questão norteadora, contribuindo para a prática baseada em evidência na saúde.

Foram utilizadas seis etapas metodológicas: 1- identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2- definição das variáveis e do período de tempo a serem analisados; 3- critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa nos bancos de dados; 4- coleta dos dados de cada variável; 5- apresentação dos resultados, análise e discussão; 6- apresentação da síntese do conhecimento.

Para a primeira etapa foi elaborada a seguinte questão norteadora: Existe relação entre o perfil epidemiológico e a incidência de Zika nas cidades de Ipojuca e Petrolina? Em seguida, foram estabelecidas as variáveis que seriam utilizadas na pesquisa, que são as seguintes: idade, sexo, raça, escolaridade, moradia e renda per capita, e o período de tempo escolhido foi o de janeiro a dezembro de 2019. Logo após, se iniciou o levantamento dos registros estatísticos provenientes da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco (SESPE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), no mês de outubro, com base nos critérios de inclusão e exclusão.

Como critério de inclusão para este estudo foram considerados casos confirmados e suspeitos de Zika Vírus que tenham sido notificados às Secretarias de Saúde dos municípios selecionados no período de janeiro a dezembro de 2019. Já como critério de exclusão, são as notificações de pacientes não residentes nos municípios selecionados e casos de diagnóstico diferencial de outras arboviroses.

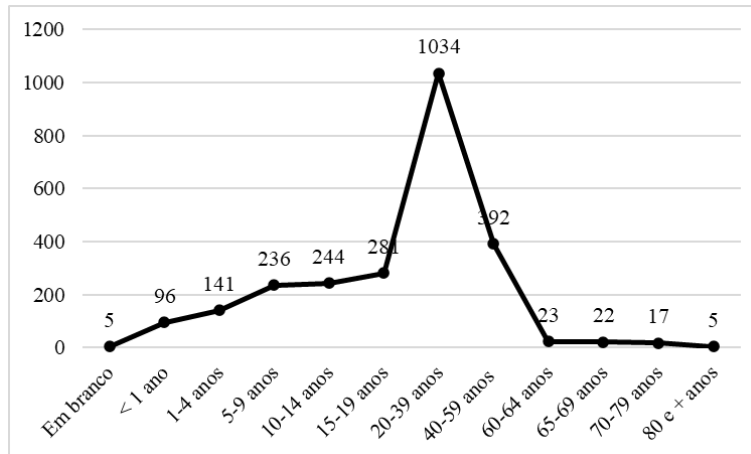
Utilizou-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Epidemiologia, Zika, Socioeconômico, os correspondentes na língua inglesa são: Epidemiology; Zika; Socioeconomic. Prosseguindo, foi realizada a coleta de dados, que, posteriormente, foram digitados no MS Office Excel® e transformados em gráficos em distribuições de frequências e média aritmética. Por fim, os dados coletados foram analisados, discutidos e sintetizados.

Por se tratar de estudo realizado com dados secundários, acessado de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

3. Resultados e Discussão

De acordo com dados da plataforma do DataSus foram notificados, de janeiro a dezembro de 2019, 3.880 casos de Zika Vírus em todo o estado de Pernambuco, obtendo diferentes distribuições nas cidades. Com base nisso, a região que mais apresentou casos dessa arbovirose, destacando-se das demais, foi Ipojuca, localizada na região metropolitana de Recife, com um total de 2.516 casos notificados. Em contrapartida, Petrolina, uma cidade do sertão de Pernambuco, apresentou apenas 269 casos notificados.

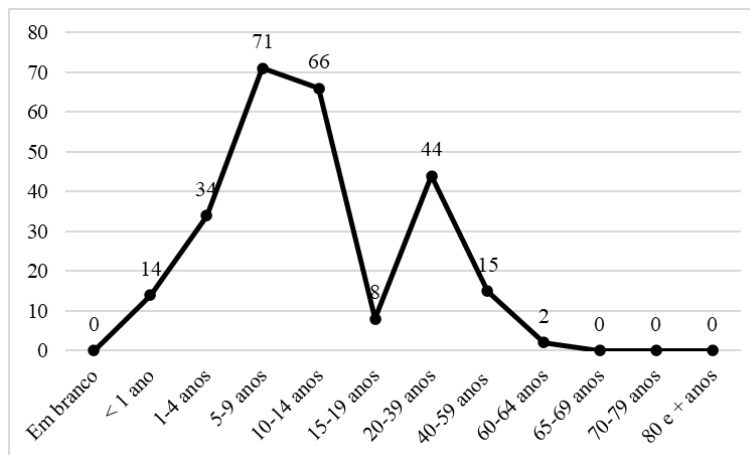
Figura 1. Faixa etária dos casos notificados de Zika Vírus em Ipojuca-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

A faixa etária mais acometida pelo Zika vírus na cidade de Ipojuca-PE encontra-se entre 20 a 39 anos, apresentando 1.034 casos, e a menos acometida compreende a idade de 80 anos ou mais (Figura 1).

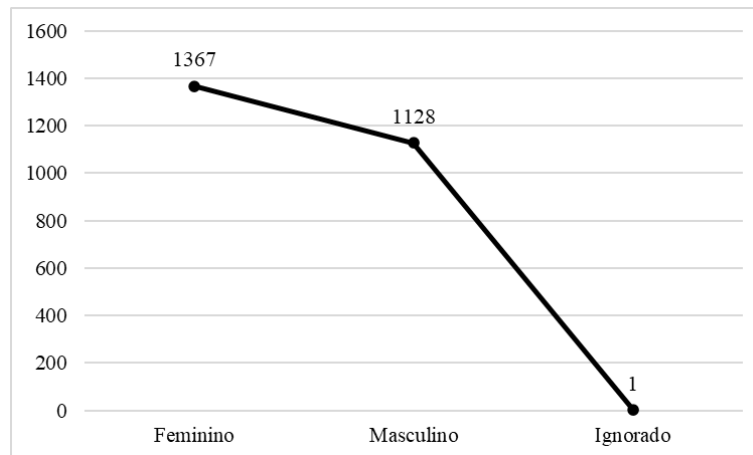
Figura 2. Faixa etária dos casos notificados de Zika Vírus em Petrolina - PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Na cidade de Petrolina-PE, a faixa etária mais acometida é entre 5 a 9 anos, que apresentou 71 casos, enquanto a faixa etária acima dos 65 anos não foi registrado nenhum caso (Figura 2).

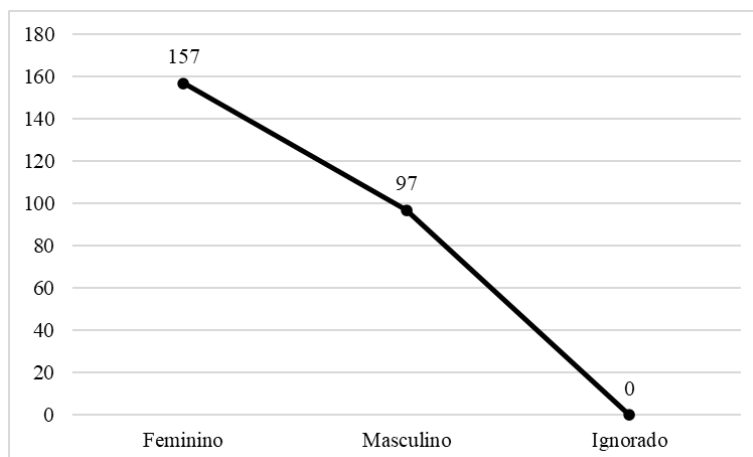
Figura 3. Sexo dos casos notificados de Zika Vírus em Ipojuca-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Em relação à variável sexo, dos casos notificados na cidade de Ipojuca-PE, foram observados que a maioria são do sexo feminino, 1.367, enquanto o masculino apresentou um total de 1.128 (Figura 3).

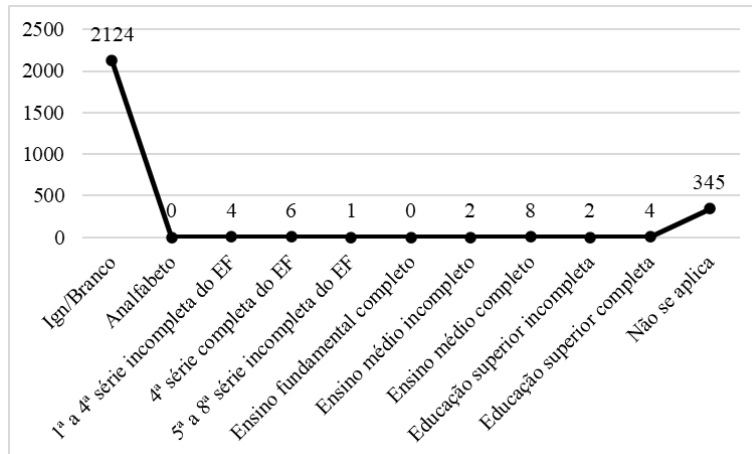
Figura 4 Sexo dos casos notificados de Zika Vírus em Petrolina-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Foi observado em Petrolina-PE mais casos notificados do sexo feminino, 157, e do sexo masculino apenas 97 casos (Figura 4).

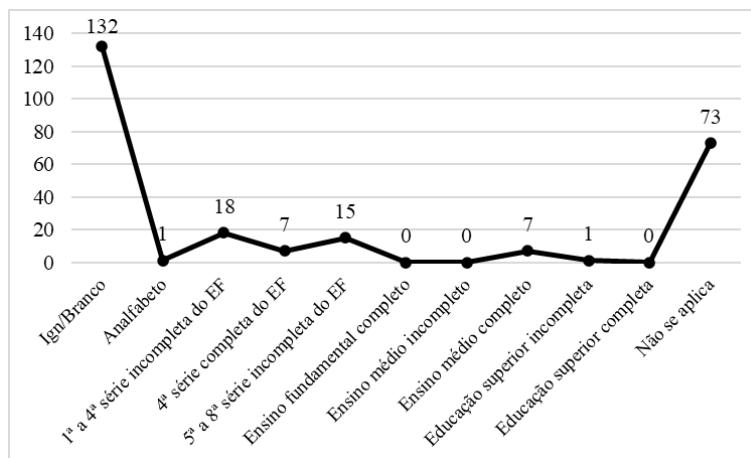
Figura 5. Escolaridade dos casos notificados de Zika Vírus em Ipojuca-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

No perfil de escolaridade da população residente de Ipojuca-PE (Figura 5), é visto que dos 2.496 casos notificados de Zika Vírus, os dados de escolaridade de cerca de 85% dessas pessoas (2.124) foram ignorados ou deixados em branco nas fichas. A variável não se aplicou a 345 delas. Dentre os números restantes, é possível destacar o número de indivíduos com ensino médio completo (8) e, em seguida, com a 4ª série completa do ensino fundamental (6).

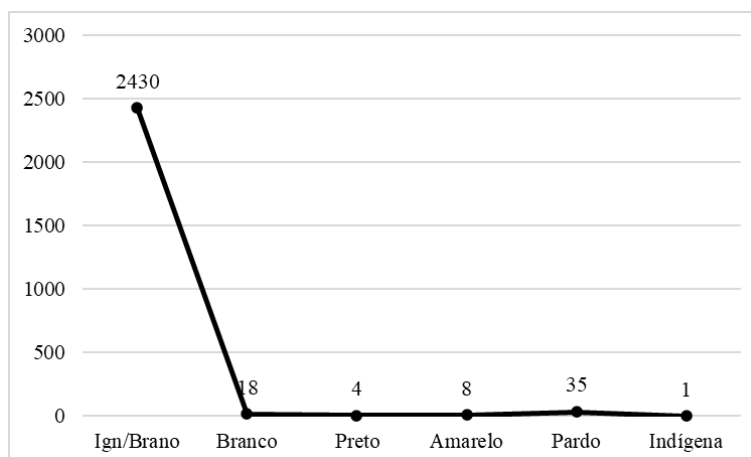
Figura 6. Escolaridade dos casos notificados de Zika Vírus em Petrolina-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Já em relação a cidade de Petrolina-PE (Figura 6), o número de casos ignorados/em branco é cerca de 51% (132) do total de notificações (254). A variável não se aplicou a 73 casos. Destaca-se o número de pessoas com a 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental (18) e, em seguida, da 5ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental (15). Em Ipojuca 4 pessoas possuem o ensino superior completo e 2 o ensino superior incompleto, já em Petrolina-PE nenhuma possui o ensino superior completo e 1 o ensino superior incompleto.

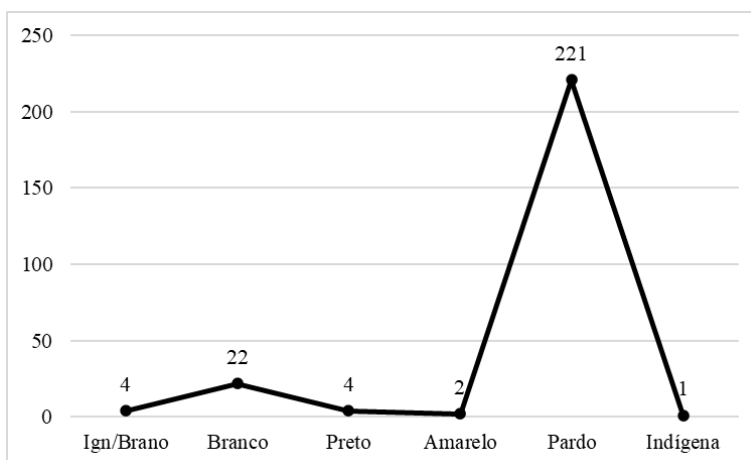
Figura 7. Raça dos casos notificados de Zika Vírus em Ipojuca-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Em relação ao perfil das raças da população residente na cidade de Ipojuca-PE (Figura 7), o número de casos ignorados ou em branco é igual a 2.430 (97,35%). Dentre a minoria restante, nota-se que o número referente à soma dos pacientes pretos e pardos é igual a 39 (1,56%), enquanto brancos, amarelos e indígenas somam apenas 27 casos (1,09%).

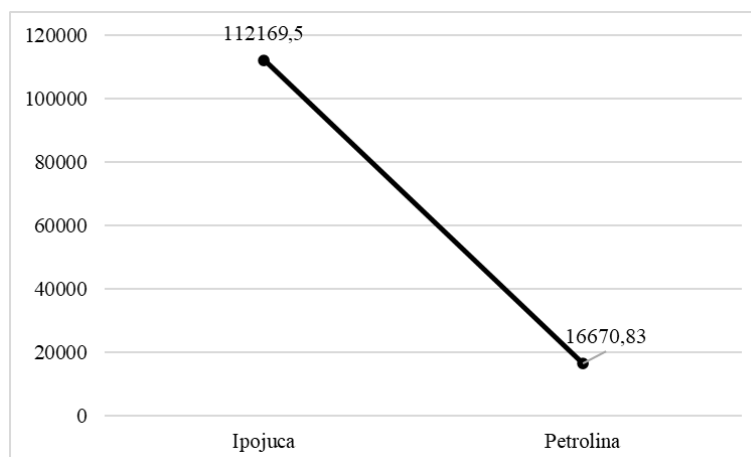
Figura 8. Raça dos casos notificados de Zika Vírus em Petrolina-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Entretanto, no que diz respeito a cidade de Petrolina-PE (Figura 8), é observado nos dados que dos 254 casos relatados apenas 4 (1,57%) tiveram esse campo ignorado ou deixado em branco nas fichas. Dos 250 casos restantes, é importante apontar o número de pessoas pretas e pardas que somam 225 (88,58%).

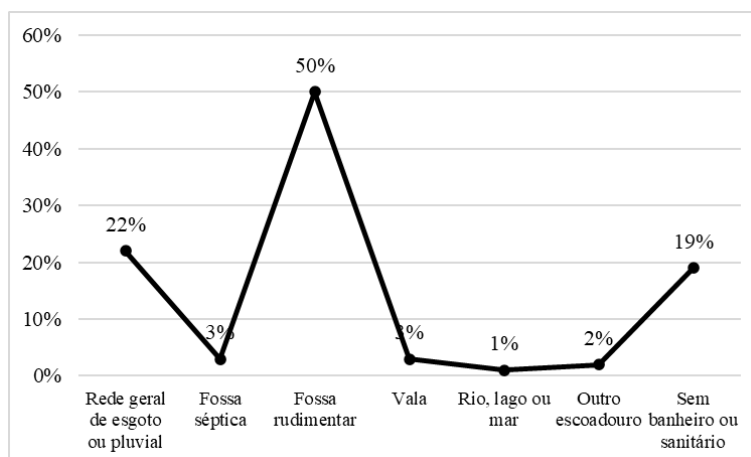
Figura 9. Classificação dos municípios de Ipojuca-PE e Petrolina-PE de acordo com o PIB Per capita.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Sobre a comparação do PIB per capita das cidades, com base nos dados do IBGE, em Ipojuca-PE o PIB foi de R\$122.169,50 e em Petrolina-PE, R\$16.670,83 (Figura 9).

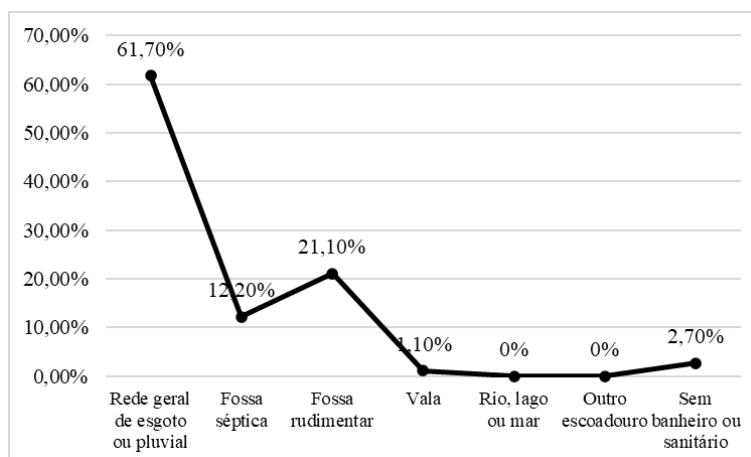
Figura 10. Instalação sanitária em Ipojuca-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Em relação ao saneamento básico, especificamente sobre as instalações sanitárias em Ipojuca-PE (Figura 10), 50% da população possui fossa rudimentar, 22% possui rede geral de esgoto ou pluvial, 19% não tem banheiro ou sanitário, 3% possui fossa séptica, 3% possuem valas, 2% tem escoadouros alternativos e 1% usa rio, lagos ou o mar para escoar lixo e dejetos; de uma população de 99.101 habitantes.

Figura 11. Instalação sanitária em Petrolina-PE, no ano de 2019.



Fonte: Autores, a partir de dados do DataSUS, 2021.

Já em relação às instalações sanitárias em Petrolina-PE (Figura 11), 61,70% da população usa rede geral de esgoto ou pluvial, 21,10% usa fossa rudimentar, 12,20% usa fossa séptica, 2,70% não possui banheiro ou sanitário e 1,10% possui vala para descarte de dejetos em geral; de uma população de 354.314 habitantes.

Segundo Garcia et al. (2016), desde a confirmação da transmissão do vírus no Brasil, em julho de 2016, já haviam sido registrados 174.003 casos prováveis distribuídos em 2.251 municípios brasileiros. Nesse contexto, no estado de Pernambuco, de janeiro a dezembro de 2019, foram registrados 3.880 casos do Zika Vírus, com destaque para as cidades de Ipojuca com 2.516 e Petrolina com 269 casos.

Após a análise dos dados foi possível perceber que houve maior ocorrência da doença no sexo feminino e na faixa etária de 20-39 anos. Freitas et al. (2019), aponta que uma hipótese sobre este fato sugere que devido a permanência por um tempo maior em casa, as mulheres estão mais expostas ao vetor *Aedes aegypti*, de hábitos intra e peridomiciliares. Além disso, como ressaltado por Levorato et al. (2014), às mulheres buscam com maior frequência os serviços de saúde, o que poderia ser mais uma hipótese para explicar a maior notificação de Zika Vírus nesse grupo populacional.

Apesar da discrepância no número total de casos de Zika Vírus entre Ipojuca-PE e Petrolina-PE, é notória uma diferença na distribuição desses casos em relação à escolaridade. Em ambas as cidades os números revelam a falta de registro nas fichas dos pacientes sobre essa variável, fato que é comum quando se pesquisa dados em plataformas como o DataSUS, pois o preenchimento de variáveis como a escolaridade é baixo (Guimarães & Cunha, 2020). Isso dificulta a realização de uma comparação mais detalhada entre as duas cidades de como a escolaridade influencia nas notificações de Zika Vírus. Contudo, comparando os demais dados das tabelas, o número total de pessoas que não possuem o ensino escolar completo é muito maior, proporcionalmente, em Petrolina do que em Ipojuca. Petrolina, apesar de ser mais populosa, que Ipojuca e ter áreas centrais estruturadas, é uma cidade localizada em uma região interiorana, em que a educação ainda enfrenta entraves no seu estabelecimento, com muitos bairros que possuem habitações simples e uma população de renda mais baixa. Já Ipojuca-PE faz parte da região metropolitana de Recife, então é uma área mais estruturada, em que a população residente possui mais chances de obter uma educação adequada (IBGE, 2019).

Diante do que foi exposto em relação ao perfil das raças, observou-se que, mesmo com a desproporcionalidade entre o número de casos de Ipojuca e Petrolina, a quantidade de pacientes pretos e pardos é superior ao restante dos pacientes. Nessa perspectiva, de acordo com uma pesquisa realizada pelo IBGE em 2019 cerca de 53% da população brasileira que residia em domicílios com alguma inadequação eram pretos ou pardos.

Na cidade de Ipojuca, é possível observar que metade da população possui fossa rudimentar, sem nenhum tratamento

de esgoto adequado. Enquanto que em Petrolina mais de 60% dos cidadãos possuem rede de esgoto adequada. Esse cenário demonstra que as más condições habitacionais contribuem para a incidência de casos em determinada região (Almeida, 2020). Além disso, a disparidade de condições de moradia demonstra que apesar da proximidade com a capital Pernambucana, a falta de saneamento básico adequado, coleta de lixo e tratamento de esgoto ainda são um problema.

O desenvolvimento socioeconômico está associado à forma como os frutos do crescimento são distribuídos socialmente e aos impactos positivos que manifestam na sociedade e no ambiente. A classificação dos municípios de Ipojuca-PE e Petrolina-PE de acordo com o PIB Per capita, é importante para que se possa associar diretamente o desenvolvimento econômico dessas cidades de diferentes regiões de Pernambuco com os casos notificados de Zika Vírus (SESPE, 2019).

Nesse sentido, Ipojuca-PE conta com o Complexo Industrial Portuário Suape, onde concentra grandes investimentos, sendo responsável em 2015 por 23% do PIB de Pernambuco, já o município de Petrolina conta com as atividades de agroindústria, vinicultura e fruticultura conforme a Agência Condepe/Fidem. Esses dados, portanto, podem sugerir a atuação de cada município sobre os aspectos gerais da ZIKA, como a notificação, o controle e o impacto geral dessa arbovirose sobre as populações afetadas.

4. Conclusão

Diante do exposto no presente estudo, nota-se que há uma maior taxa de incidência do ZIKV em pessoas do sexo feminino na faixa etária de 20-39 anos, sobretudo devido a um maior tempo de permanência dentro de casa e um rastreamento mais adequado por maior frequência no acesso aos serviços de saúde. Além disso, houve uma maior taxa de ocorrência de casos de Zika em pacientes que não possuem ensino escolar completo, número que se faz muito maior em Petrolina devido a uma localização mais interiorana e confirmando o quanto um acesso a uma educação de qualidade é importante para reduzir esses números. Por fim, foi destacada a desigualdade racial no número de casos e sua associação a condições de moradia precárias, que é maior na população preta e parda e o PIB Per capita junto com sua distribuição em cada cidade.

Dessa forma, fica evidente a influência do perfil epidemiológico em relação à incidência dos casos da doença através das informações tiradas das bases do SESPE e DataSUS por meio das variáveis: idade, sexo, escolaridade, moradia e renda per capita. No entanto, é válido salientar que os resultados obtidos dependem diretamente da atualização dos dados pelos respectivos municípios e pelo próprio estado, sendo este, um fator limitante da pesquisa, havendo ainda um grande número de casos subnotificados. Esse fato não tira, contudo, a contribuição que esse trabalho pode gerar para um melhor planejamento e implementação de medidas de controle e vigilância epidemiológica mais efetivas.

Portanto, fazem-se necessários estudos mais detalhados em relação ao perfil da região analisada, para que se consiga implementar políticas públicas que viabilizem a prevenção e o tratamento das sequelas trazidas pela doença, da população específica, para que se possa atuar de maneira mais particular sobre os grupos mais acometidos.

Por fim, é aconselhável para artigos futuros, um aprofundamento maior em dados atualizados anualmente, a fim de acompanhar a mudança do perfil epidemiológico, tanto em Petrolina-PE e Ipojuca-PE, quanto em outras regiões a serem abordadas.

Referências

- Albuquerque, M. F. P. M., *et al.* (2018). Epidemia de microcefalia e vírus Zika: a construção do conhecimento em epidemiologia. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(10).
- Almeida, L. S., Cota, A. L. S., & Rodrigues, D. F. (2020). Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Cienc. Saúde Coletiva*, 25(10), 3857-3868.
- Brito, C. A. A., *et al.* (2016). Zika in Pernambuco: rewriting the first outbreak. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 49(5), 553-558.
- Costa, J. M. B. S., *et al.* (2017). Painel estadual de monitoramento da infecção pelo vírus zika e suas complicações: caracterização e uso pela Vigilância em Saúde. *Saúde em Debate*, 41(3), 316-328.

- Departamento de Informática do SUS - DATASUS. (2020). Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados.
- Donalisio, M. R., Freitas, A. R. R., & Zuben, A. P. B. V. (2017). Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Revista de Saúde Pública*, 51(0).
- Figueiredo, L. T. M. (2015). The recent arbovirus disease epidemic in Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 48(3) 233–234.
- Freitas, P. S. S. (2019). Síndrome congênita do vírus Zika: perfil sociodemográfico das mães. *Rev. Panam Salud Publica*, 43(1).
- Garcia, L. P. (2018). Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil: Emergência, evolução e enfrentamento. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)*, Texto para Discussão, 2368(7).
- Garcia, L. P., *et al.* (2016). Evidências da vigilância epidemiológica para o avanço do conhecimento sobre a epidemia do vírus Zika. *Epidemiologia Serv. Saúde*, 25(4), 679-681.
- Guimarães, L. M., & Cunha, G. M. (2020). Diferenças por sexo e idade no preenchimento da escolaridade de fichas de vigilâncias em capitais brasileiras com maior incidência de dengue, 2008-2017. *Cadernos de Saúde Pública (CSP)*, 36(10).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2020). *Cidades e Estados*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2019). Desigualdade Social por Cor ou Raça no Brasil. *Estudos e Pesquisas - Informação Demográfica e Socioeconômica*, 41.
- Levorato, C. D., *et al.* (2014). Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(4), 1263-1274.
- Lins, T. M. P., & Candeias, A. L. B. (2018). Estudo da influência de variáveis socioeconômicas em casos confirmados de Zika em Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 4(1), 85-96.. ISSN: 2595-4431.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). Fundamentos de metodologia científica. *Atlas*.
- Rede Interagencial de Informação para a Saúde (Ripsa). (2008). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: *Organização Pan-Americana da Saúde*, 2.
- Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco - SESPE. (2019). *Cadernos de Informações em Saúde*.
- Vasconcelos, P. F. C. (2015). Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas? *Rev. Pan-Amaz Saude*, 6(2), 9-10.