



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA
INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO AMERICANO DE
TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA E
TERRITÓRIO (ILATIT)**

A RELAÇÃO ENTRE O CLIMA E A DENGUE EM FOZ DO IGUAÇU (PR), 2022 A 2023.

MARIANA DA SILVA OSTRUFKA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Geografia

Orientadora: Profa Dra Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer

Foz do Iguaçu/2023.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer
(UNILA)

Profa. Dra. Leia Aparecida Veiga
(UNILA)

Prof. Dr. José Mauro Palhares
(UNIFAP)

Foz do Iguaçu, 23 de outubro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Durante esses quatro anos de graduação eu venho a fazer agradecimentos a algumas pessoas que foram especiais para mim e que de alguma forma me ajudaram, colaborando com essa minha trajetória.

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu Deus por ele me dar o privilégio, me sustentar durante esses quatro anos nesta faculdade, não foi fácil, mas sem Deus nada disso estaria acontecendo, sem Deus eu não chegaria até aqui aonde eu estou realizando um dos meus sonhos que é se tornar uma grande geógrafa, formada pela universidade pública, que sempre foi um sonho dos meus pais.

Gostaria de agradecer também aos meus pais Claudionor e Vilma pelas orações, por nunca ter me deixado nos momentos que eu mais precisei durante esses quatro anos, também pelo apoio na parte financeira, isso foi primordial para que eu pudesse me dedicar aos estudos e tornar esse sonho realidade.

Aos meus irmãos Marcos e Ana Paula que mesmo com as minhas chaturas de sempre, nunca me abandonaram nos momentos que eu mais precisei, sempre me colocaram para cima quando eu queria desistir e sempre falaram que lá na frente iria valer a pena todo esforço que eu estava fazendo durante esses quatro anos.

Ao meu sobrinho Allyson Ostrufka por ter me ajudado em tudo que precisei. Ele também foi essencial na minha vida por ter aguentado as minhas chaturas e principalmente por me ajudar nas minhas dificuldades.

Ao meu cunhado Dionathan, que Jesus possa abençoar a vida dele, pois ele também foi fundamental durante esses anos de graduação.

À minha prima Claudia Cristina de Curitiba, que sempre esteve do meu lado mesmo de longe me dando forças, incentivando, orando por mim e sempre dizendo você vai conseguir prima, aconteça o que acontecer.

Aos amigos que eu já tinha e aos que Deus colocou durante esses quatro anos de graduação no meu caminho. O meu muito obrigado, que Deus possa abençoar a vida de cada um de vocês, pois vocês foram fundamentais na minha vida, me deram força, aguentaram as minhas chatices e principalmente estiveram do meu lado para me ajudar no que fosse preciso. Obrigada Amanda Bispo, Luciana, Lucas Santos, Mariane Dutra, Silvana Furquim, Shirley Felipe, Patricia Bock, Paulo Mena, Emerson Barros, Jhonatan Valles, Talita Aquino e Gabrielly Baltieri.

Também não poderia deixar de agradecer a uma pessoa muito especial, que durante esses anos me ajudou na minha área acadêmica não só como a minha orientadora de Iniciação Científica e TCC, mas como a minha amiga, nas horas que eu mais precisei ela estava lá com aquele jeito maravilhoso, me incentivando e me dando conselhos, para nunca desistir. Obrigada professora Márcia Scheer, realmente você é uma professora que foi a minha verdadeira inspiração de acreditar que o sonho é possível, e também a minha verdadeira inspiração para gostar da área de Climatologia, pois foi em suas aulas que aprendi a gostar desse assunto tão maravilhoso.

RESUMO

O presente trabalho foi baseado no tema "A relação entre o clima e a Dengue" em Foz do Iguaçu entre os anos de 2022 e 2023. O estudo foi realizado sob o enfoque Geossistêmico. Foi feita uma revisão bibliográfica, tendo por base os seguintes autores: Ayoade (1981), Cavalcante (2009) e Mendonça (2009), também foram coletados dados secundários junto ao sistema Laboclima (UFPR) e Fiocruz via internet. O aumento nos casos de dengue no município se deram, principalmente, pela falta de infra-estrutura, de políticas públicas voltadas ao combate a doença aliado as temperaturas elevadas e também grande quantidade de chuvas nos últimos meses.

Palavras-chave: Climatologia, Dengue e Foz do Iguaçu.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como tema "La relación entre clima y Dengue" en Foz do Iguaçu entre los años 2022 y 2023. El estudio se realizó bajo el enfoque Geosistémico. Se realizó una revisión bibliográfica, con base en los siguientes autores: Ayoade (1981), Cavalcante (2009) y Mendonça (2009), también se recogieron datos secundarios del sistema Laboclima (UFPR) y Fiocruz a través de Internet. El aumento de los casos de dengue en el municipio se debió principalmente a la falta de infraestructura - estructura, de las políticas públicas destinadas a combatir la enfermedad combinada con las altas temperaturas y también una gran cantidad de lluvias en los últimos meses.

Palabras clave: Climatología, Dengue y Foz do Iguaçu.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

1. CLIMA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: BREVES CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

2.METODOLOGIA

3. O CLIMA E A DENGUE EM FOZ DO IGUAÇU :O QUE DIZEM OS DADOS?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

Cada vez mais surgem pesquisas envolvendo o aumento de temperaturas na mídia e em programas governamentais. Na Geografia, o estudo da Climatologia Geográfica está crescendo nas últimas décadas com vários autores de referência: Monteiro (1976), Ayoade (1981), Mendonça (2007).

A partir deste contexto deu-se ênfase do estudo da relação entre aumento de temperatura e casos de dengue em Foz do Iguaçu (PR) entre os anos de 2022 e 2023. Assim o objetivo foi levantar e discutir a partir de dados secundários a relação existente entre altas temperaturas e casos de dengue na cidade de Foz do Iguaçu entre 2022 e 2023.

A escolha pelo tema de pesquisa se deu por três motivos: o primeiro está relacionado às aulas de clima urbano ministrada pela professora Márcia Scheer no segundo semestre de 2022 e ao artigo final relacionado a esse tema que foi entregue junto à disciplina aprofundar o assunto, culminando em uma iniciação científica. O segundo foi a continuidade dos estudos nas aulas de climatologia geográfica ministrada pela professora Márcia Scheer acerca de temas promissores e de importância global como as mudanças climáticas e suas consequências. E por último o motivo de estar relacionado ao hábito pessoal, por resistir e estudar Foz do Iguaçu, cidade que possui um clima diferenciado com temperaturas elevadas no verão e altos índices de dengue em determinadas épocas do ano que incentivaram a pesquisa justamente no verão, mas também em outras épocas do ano.

O trabalho final foi organizado com base nos quatro níveis da pesquisa geográfica metodológica propostos por Libault (1971): o compilatório, correlatório, semântico e normativo. A primeira parte foi feita um nível compilatório levantamentos bibliográficos, levantamento de dados da Fiocruz e Laboclima-UFPR, coleta de notícias sobre eventos atmosféricos severos em Foz do Iguaçu, o segundo foi no nível correlativo, com a construção de quadros e tabelas e análises de mapas e gráficos, na terceira parte o nível semântico que foi feito a interpretação geral dos dados em mapas, com relação entre os dados de dengue e as características atmosféricas de Foz do Iguaçu (temperatura, umidade e pressão) e análises das notícias sobre eventos atmosféricos e severos. E por último foi o nível normativo que teve a discussão dos resultados gerados, considerações finais e sugestões de continuação da pesquisa.

1. CLIMA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: BREVES CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

O clima nos estudos geográficos

Conforme o livro Climatologia noções básicas e climas do Brasil (MENDONÇA 2007, p19), a partir da década de 1960, o livro relata principalmente sobre a influência de Monteiro, com a Climatologia brasileira que se passou a registrar a produção de trabalhos de cunho regional e local, ao mesmo tempo que os trabalhos transcenderam a predominante abordagem estritamente metodológica do clima. Assim, passa-se a observar a profusão de estudos enfocados na interação do clima (natureza) com as próprias atividades humanas (sociedade), em um jogo mútuo de influência. Ganham destaque nos estudos voltados à Agroclimatologia e à Climatologia Urbana, nos quais sobressai-se a concepção de derivações antrópicas do clima, de Carlos Monteiro. Esses estudos primam não somente pelo tratamento e detalhamento do ambiente climático dos diferentes lugares, mas avançam para um levantamento de diretrizes voltadas ao planejamento Urbano, agrícola, regional e ambiental, ressaltando o caráter paradigmático do conhecimento do clima.

Segundo o livro intitulado Climatologia noções básicas e climas do Brasil de (MENDONÇA 2007), conforme elaborado por Julius Hann, no final do século XIX, pode ser entendida como “[...] o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam a condição média da atmosfera sobre cada lugar da Terra”.

De acordo com Cavalcante et al. (2009), o clima é definido pela média das condições do tempo ao longo de um período de algumas décadas. Já no dia a dia, é o tempo, que influencia nossas atividades cotidianas e provocam as variações que podemos observar e sentir.

Na concepção de Ayoade (1996, p.2), “[...] clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30-35 anos”, ou seja, fruto da observação contínua do comportamento atmosférico por longos períodos de tempo, para que se identifiquem os padrões, que ajudam a definir o clima presente em uma determinada área estudada. Tais elementos que identificam esses padrões incluem a radiação solar, variações de temperatura, umidade do ar, precipitações e a incidência de ventos. Portanto, o clima e o tempo não são sinônimo. No entanto, com o grau elevado de alterações antrópicas causadas pelas transformações do uso

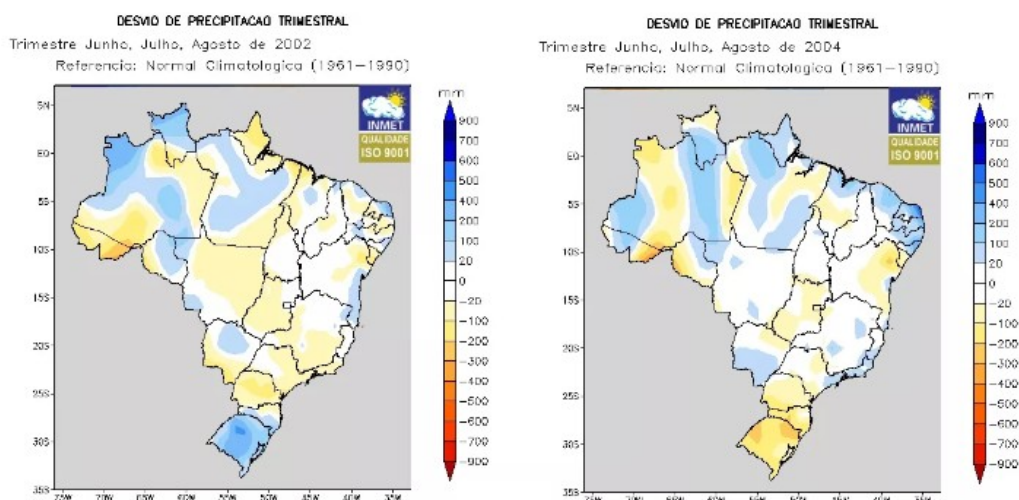
e cobertura da terra, esse longo período cronológico que define o clima, descrito por Ayoade, deverá ser revisto futuramente pela Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Segundo Santos Júnior, a cidade de Foz do Iguaçu possui uma latitude 25°40' 59", Longitude 54° 25' 59", e altitude de 152 metros. É a única com uma série interrompida e superficialmente grande, alternando as exigências da pesquisa. (Santos Júnior, et al.2021).

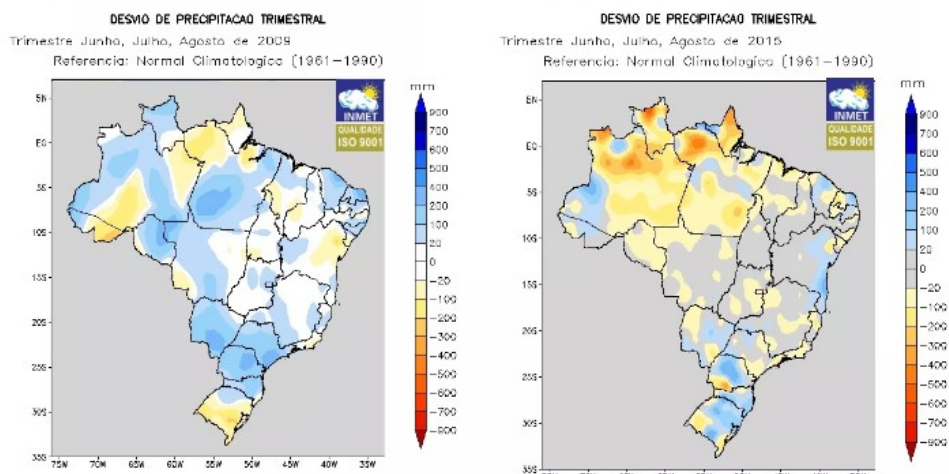
De acordo com o governo municipal de Foz do Iguaçu, as características físicas como área urbana é de 191,46 km², a da área rural é de 138,17 km², enquanto o parque nacional do Iguaçu que seria um dos pontos turísticos de Foz do Iguaçu tem 138,60 km². Os limites são ao norte com o município de Itaipulândia, ao sul com Puerto Iguazú (Argentina), a Leste com os municípios de Santa Terezinha de Itaipu e São Miguel do Iguaçu e a oeste com Ciudad del Este (Paraguai).

Conforme Cavalcante (2009), no Brasil, com a presença da anomalia do El Niño tem-se, especialmente na primavera, principalmente durante os meses de setembro, outubro e novembro, os efeitos no sul são de maiores ocorrências de enormes volumes de chuva, mais que o normal. Enquanto, no Centro-Oeste e, principalmente, no norte do país, apresenta menor quantidade de chuvas, provocando muitas vezes escassez hídrica em áreas que normalmente tem grande quantidade de precipitação e que é composta por uma extensa rede de drenagem.

Figuras 01As anomalias de precipitação observadas no Brasil durante o trimestre de inverno nos anos de 2002, 2004, 2009 e 2015.



FONTE:INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA,2023



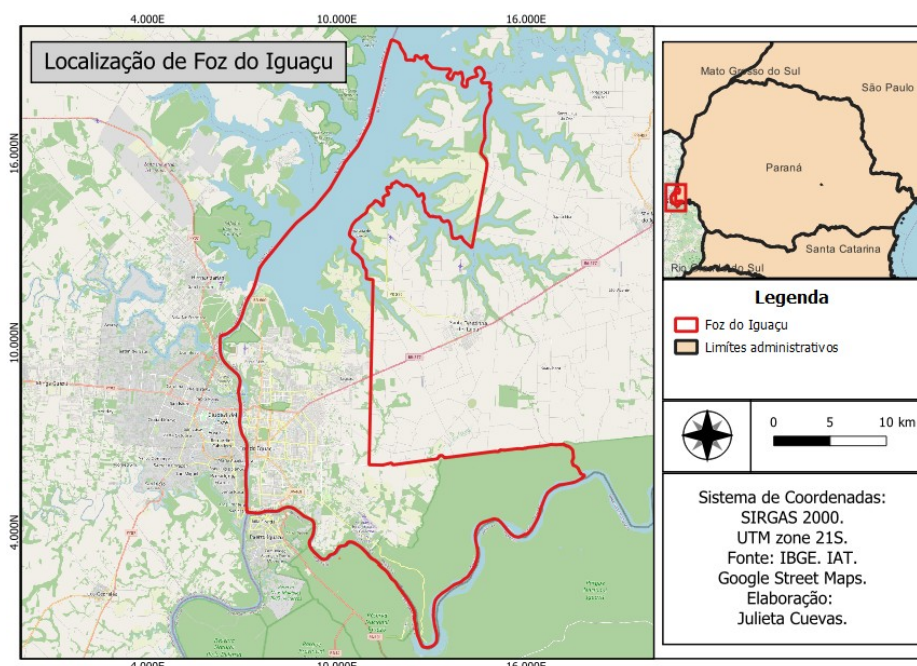
FONTE:INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA,2023

O Instituto Nacional de Metodologia mostra as anomalias de precipitação observada no Brasil durante o semestre de inverno nos anos de 2002 a 2015, na última vez em que o semestre de inverno (Junho a Agosto) teve anomalias de temperaturas do mar em padrão de El Niño no Pacífico em 2015, quando começou o super El Niño do biênio 2015-2016. O semestre teve chuva acima da média em grande parte do sul do Brasil.

No município de Foz do Iguaçu, localizado no oeste do estado do Paraná (Figura 2), segundo a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu (2023), o clima é classificado como subtropical úmido, e de acordo com verões quentes, geadas pouco frequentes e chuvas em todos os meses do ano. A altitude tem média de 192 metros acima do nível do mar, a umidade relativa média é de 72,4% segundo o Ministério da aeronáutica/DECEA-2012, e apresenta uma precipitação pluviométrica média de 102 milímetros por mês.

As condições atmosféricas influenciam na temperatura, na precipitação e na umidade relativa do ar. Isso acontece, por exemplo, em Foz do Iguaçu, com a influência do El Niño. Quando acontece episódios de chuvas com grande volume em áreas com infraestrutura deficitária ou com pouca limpeza, faz com que a água fique represada, até em pequenos recipientes e seja propícia para a proliferação do mosquito *aedes aegypti*.

Figura 2. Mapa de localização de Foz do Iguaçu (PR)



Fonte: Elaborado por JULIETA CUEVAS, 2023.

Conforme dizem os grupos técnicos e compostos por órgãos da Prefeitura e entidades de classes, instituições de ensino que liberaram sobre o tema como meio ambiente, urbanização e saneamento, o município de Foz do Iguaçu passa por uma transformação de urbanização.

Tinham as seguintes ações práticas para a transformação da parte da urbanização de Foz do Iguaçu. Segundo ConCidade, seria a construção do Novo Porto Seco foi outra importante demanda tratada pela Corcidade. Após encontros entre os órgãos responsáveis, como o CodeFoz e ACFI, e o conselho sugeriu uma macrorregião do município capaz de comportar o empreendimento, cumprindo todos os requisitos ambientais e estruturais.

Segundo Mendonça et al. (2009), compreender a dinâmica das epidemias de dengue requer a interpretação de políticas públicas e de processos históricos, até a interação da ciência e tecnologia na busca de medidas que sejam, realmente, eficazes para a saúde pública e coletiva, o referido autor que o processo de urbanização das cidades são contingências fundamentais para os processos epidêmicos-pandêmicos ao redor do mundo.

Entre as doenças infecciosas e parasitárias segundo o Ministério da Saúde (2010), a dengue é uma doença infecciosa conhecida como febre aguda, que pode ser de curso mais leve ou grave, mas depende muito de como ela se apresenta em cada indivíduo. A primeira manifestação da dengue é a febre, geralmente é muito alta e chega (39°C a 40°C), ela se inicia de forma abrupta associada à cefaléia e dores no corpo. Ela também tem a presença ou não de edemas e/ou prurido, náuseas e diarreia, que podem ser observados por dois a seis dias. Também poderão ocorrer manifestações hemorrágicas, dentre outros sintomas.

Para promover mais campanhas contra a dengue no município de Foz do Iguaçu que esse estudo foi produzido. Nesse sentido, é necessário existir uma verba, vinda do Ministério da Saúde Federal que analisa o caso de cada município, e, com isso, deve repassar essa verba para a Secretaria da Saúde do Estado do Paraná para que ele repasse para a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. Sem esse processo, as campanhas contra a dengue são deficientes.

A alguns anos, com verbas repassadas ao município, tínhamos, por exemplo, o carro de fumaça que passava veneno em todas as ruas e casas. No entanto, o prefeito alega não ter como manter essa ação sem recursos. Dessa forma, não há nenhuma outra ação sendo feita para prevenir ou extinguir focos potenciais de procriação do mosquito da dengue, apenas campanhas tímidas em algumas escolas partindo dos professores preocupados com a questão.

2. METODOLOGIA

A Interpretação da realidade foi realizada à luz do método de pesquisa denominado Geossistema (BERTRAND, 1971; CHRISTOFOLETTI, 1980; e CHRISTOPHERSON, 2012), que permite a compreensão da unidade orgânica e dinâmica (Figura 2), na qual, se uma variável for modificada afetará todo o conjunto.

Figura 3 – Adaptação do modelo de Geossistema de Bertrand (1971).



Fonte: Tavares et al, 2022.

Quanto aos procedimentos metodológicos foi baseado no levantamento bibliográfico sobre Climatologia Geográfica e também sobre Dengue. Os materiais utilizados nesta pesquisa foram dados via internet do Laboclima (Laboratório de Climatologia) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e também da FIOCRUZ.

De acordo com o site Laboclima (2023) os mapas foram desenvolvidos com o objetivo de contribuir com as campanhas de controle do mosquito transmissor da dengue através de um sistema de alerta de riscos climáticos de infestação e atuação do vetor no Paraná. Também, permitiu a identificar situações meteorológicas favoráveis à reprodução e atuação do mosquito transmissor da dengue.

Assim, aqui, foi feita a análise dos dados e dos mapas disponibilizados via internet, como também, o acompanhamento de notícias sobre o assunto na mídia local e também estadual, baseado na metodologia de Libault (1971) que prevê

quatro níveis da pesquisa geográfica (Quadro 1), que sistematizados podem trazer melhores resultados na investigação.

Quadro 01- Os quatro níveis da pesquisa geográfica

Fases	Nível Compilatório	Nível Correlativo	Nível Semântico	Nível Normativo
Descrição geral	Levantamento bibliográfico. Levantamento de dados da Fiocruz e Laboclima-UFPR.	Construção de Quadros e tabelas, de mapas e gráficos que foram retirados dos sistemas.	Interpretação geral dos dados e de informações de correlação para obter uma síntese.	Discussão dos resultados encontrados e conclusões -Sugestões de continuação para novas pesquisas.

Fonte: Adaptado pela autora, 2023.

3.O CLIMA E A DENGUE EM FOZ DO IGUAÇU :O QUE DIZEM OS DADOS?

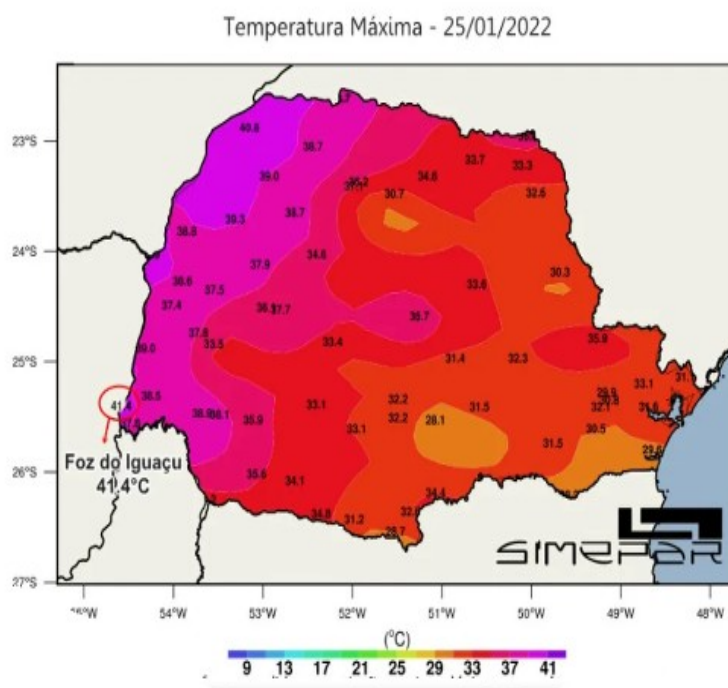
3.1 A dengue e as temperaturas do Paraná entre 2022 e 2023.

Conforme o artigo “análise temporal da relação entre a dengue e a variável climáticas na cidade de Uberlândia” de Leite (2023), "o clima possui relação direta com a distribuição temporal/espacial da dengue, razão pela qual estudos de variáveis climáticas podem melhorar o conhecimento e a prevenção da sazonalidade e epidêmica contribuindo com a gestão da doença (GOMES et al,2012)".

Também pode ser destacado que em primeiro aspecto a climatologia da dengue define condições atmosféricas ideais para melhorar o desenvolvimento dos vetores e pelo comportamento e transitividade da doença, de maneira contínua ou episódica. Portanto com essa comparação entre a climatologia e a dengue, conforme Mendonça, (2003) o aumento dos casos de dengue acompanha o aquecimento climático. Nos países tropicais, em especial, é possível observar que as condições ambientais associadas à ineficácia das políticas de saúde públicas favorecem o desenvolvimento e a proliferação do aedes aegypti".

Portanto, no artigo também diz que a própria influência da estação chuvosa na medida em que a pluviosidade aumenta é consideravelmente a quantidade de criadouros disponíveis para o desenvolvimento das formas imaturas do vetor, bem como gera condições ambientais. Mas apropriadas para o desenvolvimento de adultos. (CARVALHO, 2017) então a própria chuva afeta diretamente nos períodos de ocorrência da doença.

Figura 04-Temperatura Máxima no estado do Paraná (25/01/2022)



Fonte: Simepar, 2022.

O mapa três de temperatura máxima do Estado do Paraná do dia (25/01/22) correspondeu uma temperatura de 45, 4° no município de Foz do Iguaçu que ocorreu de acordo com o Simepar diz que a temperatura foi a mais alta e registrada no município desde 1998, isso quando teve o início da própria operação da estação metodológica do sistema na cidade.

3.2 A Dengue e o clima em Foz do Iguaçu

A dengue e o clima em Foz do Iguaçu

Segundo o artigo “A influência do clima na ocorrência de dengue em um município brasileiro e de Tríplice Fronteira” de Mara Meira et al. (2021) o problema da dengue na cidade de Foz do Iguaçu é agravado devido às suas características geográficas e sociais: sua localização estratégica como uma cidade de fronteira com diferentes realidades socioeconômicas, fluxos intensos de pessoas transitando entre os países, registro de uma população influente de mais de um milhão de pessoas entre turistas, caminhoneiros e população residente de outras cidades vizinhas que trabalham em Foz do Iguaçu.

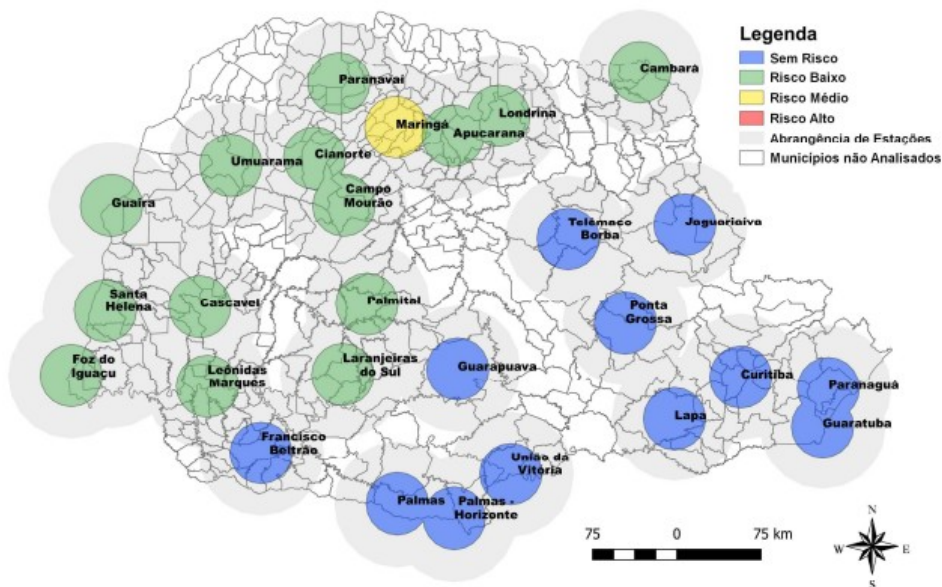
Existe também a convivência com mais de 80 etnias com a realidade de línguas e culturas distintas. Aliando a essas características, o município de Foz do Iguaçu apresenta o clima como altas temperaturas e Chuvas frequentes em épocas distintas.

A situação da dengue em Foz do Iguaçu

Foram usados dois mapas do site Laboclima, esses dois mapas eram de riscos climáticos da dengue por municípios (Figura 5) e (Figura 6). Os mapas de risco climático da dengue por municípios no estado do Paraná eram 17/07/2022 - 23/07/2022 a 24/09/2023 – 30/09/2023.

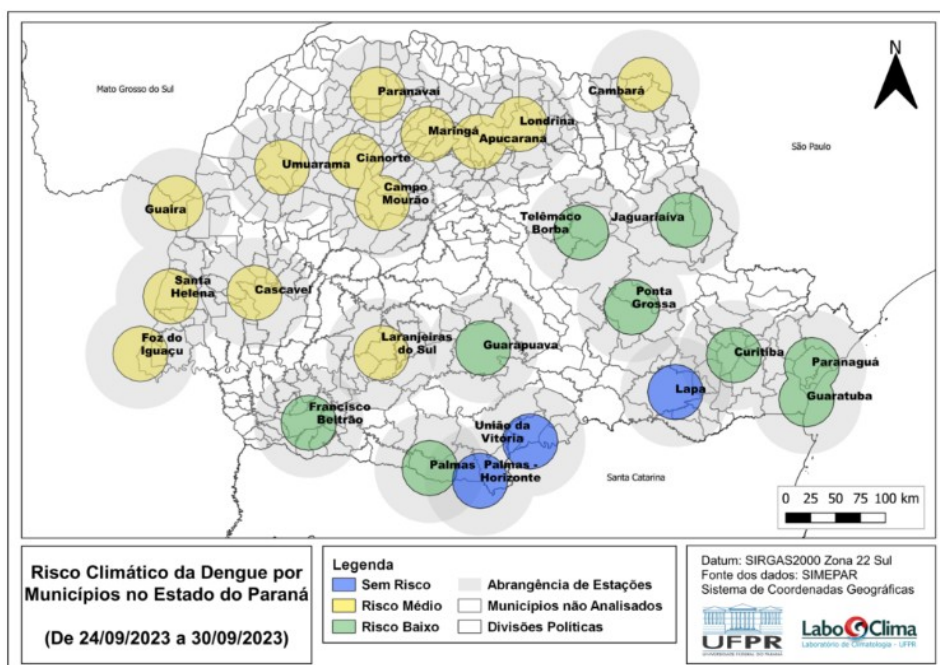
Figura 05- Risco climático da dengue por municípios no estado do Paraná (17/07/2022-23/07/2023).

Estado do Paraná - Risco Climático da Dengue por Municípios (17/07/2022 - 23/07/2022)



Fonte: Laboclima - UFPR.

Figura 06- Risco climático da dengue por municípios no estado do Paraná (24/09/2023-30/09/2023).



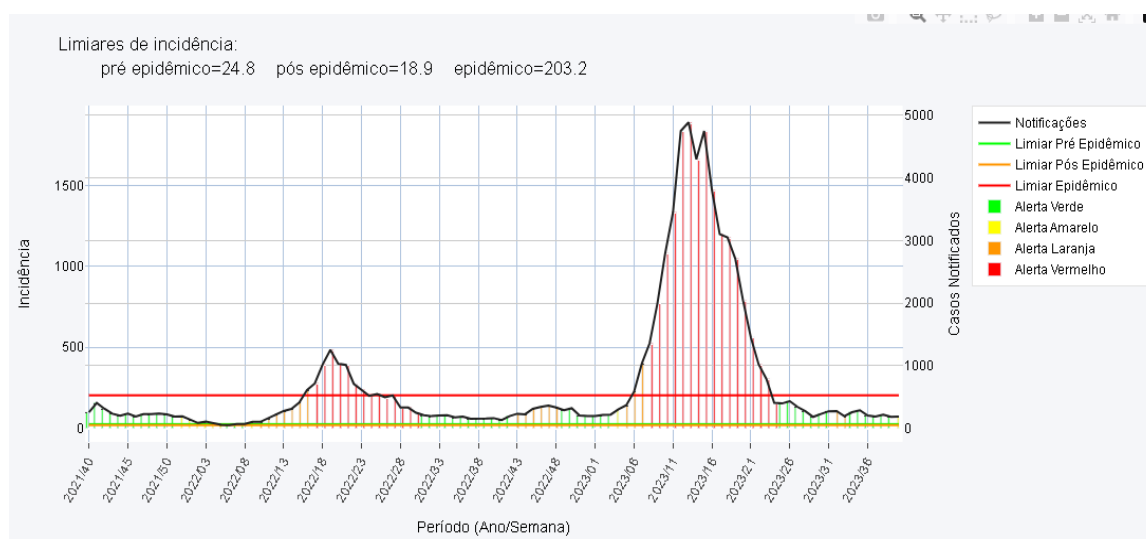
Fonte: Laboclima - UFPR.

Os resultados analisados dos dois mapas de risco climático através da parte do município de Foz do Iguaçu corresponderam resultados da seguinte forma no dia

17/07/2022 a 23/07/2022 tinha correspondido no mapa um risco baixo de risco climático então Isso corresponde que o município de Foz do Iguaçu tinha pouca possibilidade de casos de dengue.

Já no dia 24/09/2023 a 30/09/2023 os casos se modificaram no mapa risco climático pois no mapa correspondia que os casos estavam com risco médio isso significaria que o município de Foz do Iguaçu estava se aproximando para casos de dengue então chegando na conclusão desses dois mapas o município de Foz do Iguaçu teve as suas variações de riscos climáticos em relação a essas datas.

Gráfico 01- A situação da dengue



Fonte: INFO DENGUE, 2023.

O gráfico 01 mostra a situação da dengue nos últimos dois anos . As linhas horizontais correspondem aos limites de incidência pré-endêmicos, epidêmicos e pós epidêmicos (casos por 100.000 habitantes) o gráfico corresponde a semana 40 de 2023 que vai do dia 2 até 8 de outubro de 2023.

Gráfico 2- Total de casos de dengue no estado do Paraná 2023 por semanas epidemiológicas



Fonte: INFO DENGUE, 2023.

Um gráfico dois corresponde o total de casos de dengue no estado do Paraná de 2023 por semanas epidemiológicas a linha azul corresponde os casos estimados já as barras cinzas correspondem às semanas que são de 34 a 38.

•Quadro 2 Explicação do gráfico 2- Total de casos de dengue no estado do Paraná 2023 por semanas epidemiológicas

•Quadro 3 Explicação do gráfico 3- Casos de semanas epidemiológicas de dengue somente da parte de 2022

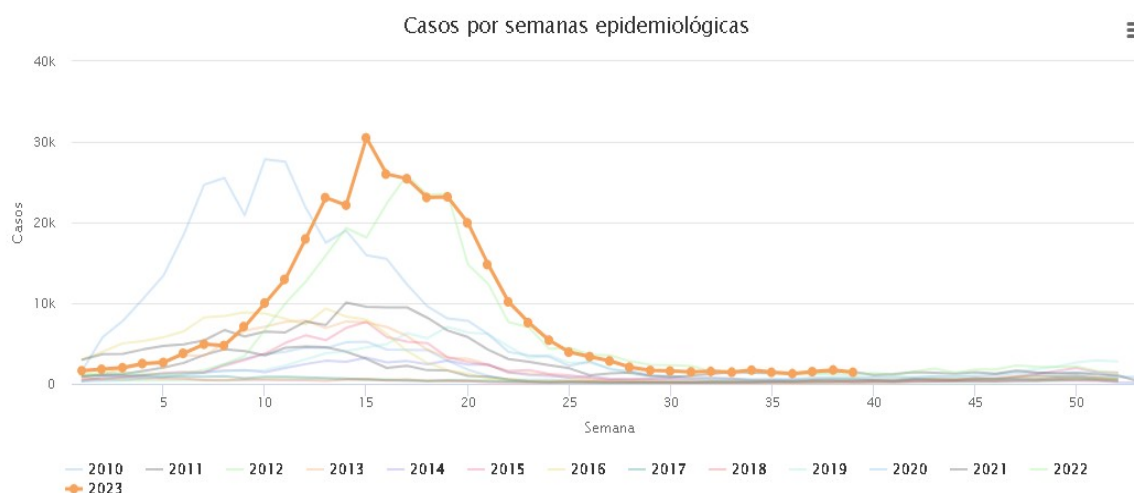
• Quadro 04 Explicação do no gráfico 4- Distribuição por idades

Quadro 2-

34 semana do dia 21 de agosto até 27 de agosto de 2023	35 semana do dia 28 de agosto até 03 de setembro de 2023	36 semana do dia 04 setembro até 10 setembro 2023	37 semana do dia 11 setembro até 17 setembro de 2023	38 semana do dia 18 de setembro até 24 setembro
Casos notificados 1587	Casos notificados 1361	Casos notificados 1188	Casos notificados 1299	Casos notificados 826
Casos estimados 1577	Casos estimados 1362	Casos estimados 1304	Casos estimados 1637	Casos estimados 1949

Fonte: INFO DENGUE, 2023, adaptado pela autora.

Gráfico 3- Casos de semanas epidemiológicas de dengue 2010 a 2023



Fonte: INFO DENGUE, 2023.

O gráfico 3 corresponde aos casos de semanas epidemiológicas de dengue do ano de 2010 a 2023 mas só serão usados os casos de 2022 para a comparação com os casos de 2023 do mapa 2 que corresponde o total de casos de dengue no estado do Paraná de 2023 por semanas epidemiológicas.

Quadro 3

34 semana do dia 22 de agosto até 28 de agosto 2022 casos por semanas epidemiológicas 1544	35 semana dia 29 agosto até 04 de setembro 2022 casos por semanas epidemiológicas 1.417	36 semana 05 setembro até 11 setembro de 2022 casos por semanas epidemiológicas 1.177	37 semana 12 setembro até 18 setembro 2022 casos por semanas epidemiológicas 1.166	38 semana 19 setembro até 25 de setembro 2022 casos por semanas epidemiológicas 1.159
---	--	--	---	--

Fonte: INFO DENGUE, 2023, adaptado pela autora.

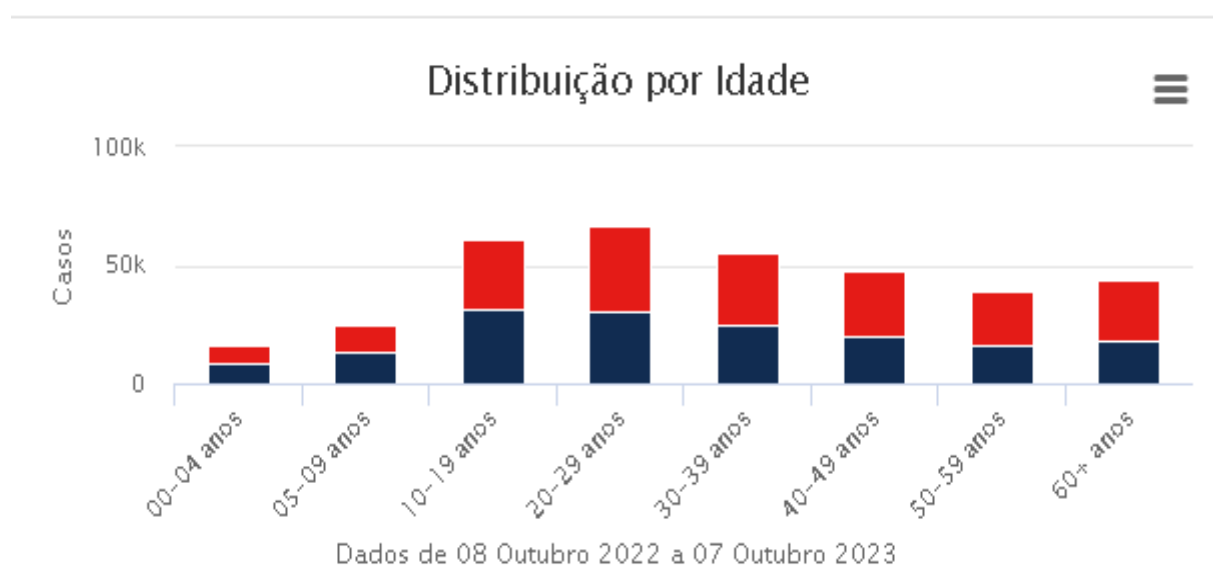
Foram feitos dois quadros para colocar os casos de dengue. Um foi feito para comprovar os casos notificados e casos estimados que foi mapa dois, já o gráfico 3 com casos de semanas epidemiológicas de dengue 2010 a 2023 também foi feito uma tabela mas somente para comparar os casos por semanas epidemiológicas.

E foi notado os seguintes resultados que no gráfico 02 de 2023 corresponde pelo nome total de casos de dengue no estado do Paraná por semanas epidemiológicas que a semana 34 teve mais casos notificados que foram 1587, e também na parte dos casos

estimados teve como resultado a semana 38 com 1949 casos estimados. Já no gráfico 03 que corresponde pelo nome caso de semanas epidemiológicas de dengue de 2010 a 2023 correspondeu nos resultados que na semana 34 tem mais casos por semanas epidemiológicas que foi 1544.

O gráfico 4 mostra a distribuição por idade. Nas barras vermelhas correspondem às mulheres e nas barras azuis correspondem aos homens. E embaixo de cada barra corresponde às idades. gráfico corresponde somente os dados do dia 8 a 7 de outubro 2022 a 2023.

Gráfico 4- Distribuição por idades



Fonte: INFO DENGUE, 2023.

Quadro 04

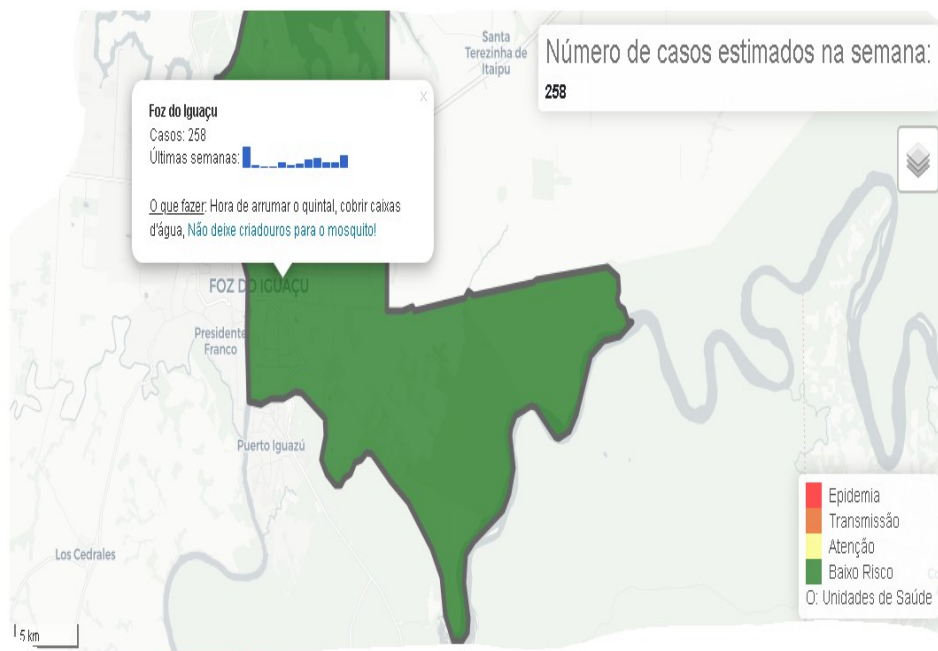
Casos de mulheres e homens por faixa etária de 00-04 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 05-09 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 10-19 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 20-29 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 30-39 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 40-49 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 50-59 anos	Casos de mulheres e homens por faixa etária de 60+ Anos
Mulheres 7.519	Mulheres 11.242	Mulheres 29.504	Mulheres 35.449	Mulheres 30.618	Mulheres 27.244	Mulheres 22.810	Mulheres 24.888
Homens 8.618	Homens 13.076	Homens 31.048	Homens 30.757	Homens 24.933	Homens 20.377	Homens 15.973	Homens 18.536

Fonte: INFO DENGUE, 2023, adaptado pela autora.

Durante a pesquisa do trabalho de conclusão de curso que tem como tema a relação entre o clima e a dengue em Foz do Iguaçu (PR) foi observado em um gráfico de distribuição por idade que as pessoas de mais de 60 anos têm mais possibilidade de ter os casos de bem pelos seguintes motivos porque a idade é mais elevada e também por terem doenças e problemas de saúde com isso o contágio de dengue tem grande possibilidade de afetar essas idade. Mas deve ser especificado também que foi observado no próprio quadro que foi feito que a faixa etária de 20 a 29 anos e 30 a 39 anos não quer dizer que também tem a possibilidade para o contágio da dengue pelos seguintes motivos por estarem 24 horas com a população por ter comunicação está em outros lugares que Talvez possa haver por exemplo o contágio da própria dengue.

Exemplos que aconteceram em Foz do Iguaçu de caso de ocorrência de eventos severos e também de casos de dengue.

A figura 6 traz o número de casos estimados na semana, que tem como situação a dengue em Foz do Iguaçu em 23 de setembro de 2023, no gráfico pode ser observado que Foz do Iguaçu teve casos de 258 nas últimas semanas.



Fonte: INFO DENGUE, 2023.

Figura 8 - Notícia sobre ocorrência de Granizo em Foz do iguaçu



Fonte : G1 Paraná (08/09/2015)

Um exemplo de notícias sobre a ocorrência de eventos extremos em Foz do Iguaçu que aconteceu no ano de 2015 (Figura 7). Um evento de chuva forte com queda de granizo, acima dos 50 mm em 24 horas de duração acompanhada de ventos acima de 50km/h, a

quais causaram maiores prejuízos em bairros com população de renda econômica mais baixa, cujas condições de saneamento básico e dos materiais de construção das moradias são mais simples, comparados às moradias na região central de Foz do Iguaçu. Data: 8 de setembro de 2015.

Figura 9 - Fumaça observada na atmosfera de Foz do Iguaçu.

Data: 24/08/2021



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Na figura 09, outro evento observado foi a poluição causada pela fumaça das queimadas no centro-oeste brasileiro trazida pela massa de ar Continental Equatorial que tomou conta de todo o céu da região por vários dias, e que foram mais afetados crianças e idosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a relação entre o clima e a dengue em Foz do Iguaçu, quanto mais calor e chuva maior quantidade de mosquito e conseqüentemente de casos de dengue. Também podemos concluir que a dengue se prolifera em decorrência da alta temperatura e do acúmulo de água na superfície que somada a lixo e falta de infraestrutura e sanitária contribui para a ocorrência da dengue.

Também pode ser concluída em uma notícia do G1 que aconteceu no dia 31/05/2022 que tem como o nome descarte irregular de lixo em entulho e crime ambiental.

Que entulho de lixo como por exemplo terrenos baldios que corresponde que na notícia com isso a causa do motivo da dengue irá habitar da seguinte forma Aquele lixo que habita naquele terreno baldio irá conter água parada isso por causa das fortes chuvas que vem acontecendo em Foz do Iguaçu com isso as consequências do mosquito se proliferar com aquela quantidade de lixo e com isso o próprio município de Foz do Iguaçu irá ter mais casos de dengue

Assim, com essa conclusão e esse resultado da pesquisa, espero contribuir com o estudo da temática, que poderá servir como base para a formação de políticas públicas voltadas ao planejamento e a imigração de impactos negativos(ambiental, social e econômico) na própria região da Fronteira

E com isso pretendo me aprofundar neste assunto em outros momentos como por exemplo em uma pós-graduação em um mestrado ou principalmente em um doutorado. Esta pesquisa é fundamental não só para o município de Foz do Iguaçu, mas como também para outros municípios que têm um elevado auto de caso de dengue.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil, 1981**

CAVALCANTI, I. (org). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: **Oficina de Textos, 2009**

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: **Edgard Blucher, 2a Edição, 1980**

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas – uma introdução à Geografia Física**. **Porto Alegre:Bookman,2012**.

COSTA, R. **Influência dos fenômenos El Nino e La Nina na região da tríplice fronteira: Argentina, Brasil e Paraguai, 1997-2013**.Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia).Foz do Iguaçu,2015.

FIOCRUZ. **INFO DENGUE**. Disponível em: <https://info.dengue.mat.br/services/api>. Acesso em: 28 maio. 2023.

G1. **Foz do Iguaçu registra 41,4°, maior temperatura dos últimos 24 anos de acordocom o simepar**
Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2022/01/26/foz-do-iguacu-registra-414> Acesso em 10 de outubro 2023.

IGEOG-USP – Série Teses e Monografias, n. 28. São Paulo: USP, 1976.

Leite, Eduardo Soares. **"Análise temporal da relação entre dengue e variáveis climáticas na cidade de Uberlândia-MG."** (2023).

LABOCLIMA – UFPR. **SACDENGUE – Sistema de Alerta Climático de Dengue**. Disponível em: <http://www.terra.ufpr.br/portal/laboclima/sacdengue/>. Acesso em: 08 outubro . 2023.

LIBAULT, A. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica. Métodos em Questão**, n.1, 1971

MENDONÇA, F. DE A; SOUZA, A. V. E; DUTRA, D. DE A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, 23 nov. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. Brasília:** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2010.

Meira, M. C. R., Nihei, O. K., Moschini, L. E., Arcoverde, M. A. M., Britto, A. D. S. Silva Sobrinho, R. A. D., & Muñoz, S. S. Influência do clima na ocorrência de dengue em um município brasileiro de tríplice fronteira. **Cogitare Enfermagem**, 26.(2021)

MENDONÇA, F.; DANI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MONTEIRO, C. A. F.; O Clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas.(1976)

METSUL, **METEOROLOGIA.** Disponível <https://metsul.com/como-foram-os-invernos-em-anos-de-el-nino-neste-seculo/>. Acesso 30 de outubro 2023.

NUNES, L. H.; LOMBARDO, M. A. A questão da variabilidade climática: uma reflexão crítica. **Revista do Instituto de Geografia**, n. 16, P. 21-31. São Paulo: USP, 1995.

Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia). Foz do Iguaçu: UNILA, 2015. HOGAN, D. J.; MARANDOLA, E. J. População e mudança climática: dimensões humanas ambientais globais. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. OBS 17. ECO 92. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. ConCidade Foz contribui para o desenvolvimento urbano e atualizações do Plano Diretor em Foz do Iguaçu. Disponível em <https://www5.pmfi.pr.gov.br/noticia.php?id=51792> .acesso em 24 de outubro de 2023

.PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. A cidade. Disponível em: <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/conteudo/%3Bjsessionid%3Dde9aa3552758df47685c6164fd4b?idMenu=1004#:~:text=%C3%81rea%20Urbana%3A>

%20191%2C46%20km&text=%C3%81rea%20Rural%3A
%20138%2C17%20km&text=Parque%20Nacional%20do%20Igua%C3%A7u%3A
%20138%2C60%20km Acesso em : 02 de outubro 2023.8

Porto Alegre: Bookman, 2012. CONTI, J. B. Clima e meio ambiente. São Paulo: Editora Atual, 1998.

ZAVATINI, J. A.; BOIN, M. N. **Climatologia geográfica**: teoria e prática de pesquisa. Campinas: Editora Alínea, 2013