

EXTREMO PLUVIOMÉTRICO E SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÃO NO BAIRRO DE JARDIM PAULISTA, MUNICÍPIO DE PAULISTA – PE

Moegton José da Penha ¹
Mylene de Freitas Dantas ²
Matheus de Arruda Silva ³
Weronica Meire de Souza⁴

INTRODUÇÃO

Os eventos pluviométricos extremos vêm nos últimos anos se tornando uma das grandes dores de cabeças para a gestão pública brasileira, seja no âmbito municipal, estadual ou federal. Estes eventos podem se manifestar a partir de distintas formas, sendo uma delas a precipitação máxima, tendo sua atuação bastante perceptível em episódios isolados, entendida como uma ocorrência extrema, com duração, distribuição temporal e espacial crítica para uma área ou bacia hidrográfica. A maioria dos desastres no Brasil (mais de 80%) está associada às instabilidades atmosféricas severas, que são responsáveis pelo desencadeamento de inundações, vendavais, tornados, granizos e escorregamentos. (Morais *et al*, 2013; Tucci, 2001; Marcelino, 2008).

De acordo com Grotzinger & Jordan (2013), a inundação é um caso extremo do aumento da vazão que resulta de um pequeno período de desequilíbrio entre a entrada e saída de água. À medida que a vazão aumenta, a velocidade do fluxo também sobe, e a água gradualmente preenche todo o canal.

As inundações constituem um dos principais e mais destrutivos tipos de acidentes geológicos e ocorrem quando a descarga do rio torna-se elevada e excede a capacidade do canal, extravasando suas margens e alagando as planícies adjacentes. Elas podem ser controladas por fatores naturais ou antrópicos. Entre os fatores naturais encontram-se normalmente as chuvas excepcionais (Teixeira *et al*, 2009).

Diante do apresentado, considerou-se como objetivo norteador desta pesquisa a análise de um evento pluviométrico atípico ocorrido no bairro de Jardim Paulista, no município de

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, moegton@gmail.com;

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, mylene.fd25@gmail.com;

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, arrudacontas@gmail.com;

⁴ Orientadora e Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, weronica.meira@gmail.com.

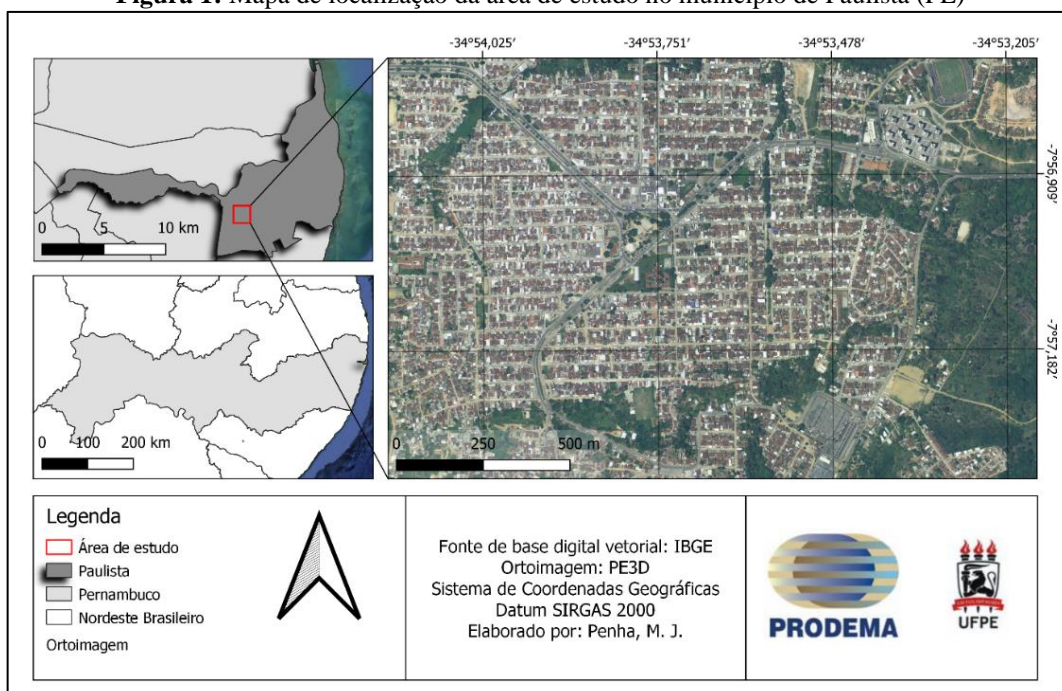
Paulista-PE. No dia 14 de março de 2024, houve um evento meteorológico extremo e isolado, que atuou no litoral do nordeste brasileiro, afetando o cotidiano de algumas comunidades. A circulação dos ventos e a combinação da alta concentração de umidade presente no ar com o calor, favoreceu a instabilidade atmosférica, ocorrendo pancadas de chuva tipo isolada, principalmente entre os períodos da tarde e noite (AESAs, 2024). Este episódio foi notado devido sua intensidade, assim como, seus impactos sobre a referida região. Desta forma, a presente pesquisa buscou descrever o evento e suas implicações no cotidiano dos residentes da localidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada no bairro de Jardim Paulista, no município de Paulista, Região Metropolitana de Recife (RMR). O município possui uma extensão territorial de 96,932 km², com aproximadamente 342.167 residentes e uma densidade demográfica de 3.529,97 habitantes por km² (IBGE, 2022), estando à aproximadamente 18 km de distância da capital pernambucana. A área de estudo (Figura 1), fica localizada nas coordenadas 7°56'59" Sul e 34°53'46" Oeste, especificamente em uma zona de média densidade urbana (Paulista, 2018).

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo no município de Paulista (PE)



Fonte: Autores, 2024.

No que diz respeito as suas características geoambientais, constata-se que a área de estudo está inserida no domínio morfoclimático dos mares de morro (Ab'Saber, 2003), mais especificamente nos tabuleiros orientais do Nordeste, fazendo parte da formação barreiras com dissecação homogênea tabular (Dt11), em relevos planos à ondulados e baixa densidade de drenagem. Os solos mais representativos da área de estudo são os argissolos vermelho/amarelo distrófico com textura média argilosa. Já sua vegetação é composta por florestas ombrófilas densas com área antrópica dominante (BDIA/IBGE, 2023).

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima é do tipo Ama (Clima Tropical de Monção), que apresentam uma estação seca que dura um ou mais meses e chuvas trazidas pela ZCIT, que afetam a região climática da floresta tropical pluvial durante todo o ano. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro, apresentando precipitação média anual de 2254 mm, e temperatura média anual de 24°C (APAC, 2023; Christopherson, 2017; CONDEPE/FIDEM, 2008).

Procedimentos Metodológicos

Para do desenvolvimento da pesquisa, considerando a natureza do objeto de estudo, primeiramente foi realizado um aprofundamento bibliográfico através da leitura de artigos que tratam de conteúdos relacionados ao presente trabalho. Em seguida, foram coletadas imagens de satélite do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE) referentes ao dia 14 de março de 2024, entre às 14h e 19h.

Para a compreensão do extremo pluviométrico, houve a aquisição dos dados pluviométricos diários da mesorregião metropolitana do Recife, posto Paulista, do mês supracitado, concedidos gratuitamente pela Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), os quais foram organizados por meio de planilha (Microsoft Office Excel) e foi gerado um gráfico (Histograma).

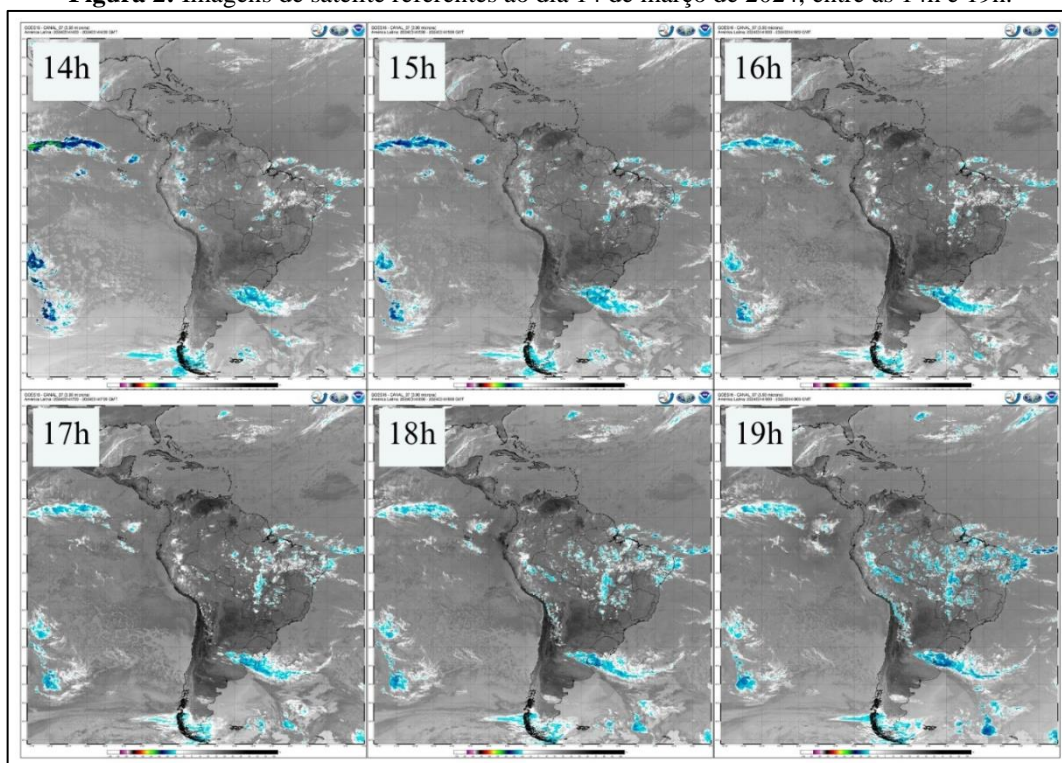
Por fim, foi elaborado um mapa temático da rede de drenagem da área de estudo em ambiente SIG, a saber, no software QGIS 3.22 LTR (Long Term Release), a partir do qual, com a utilização do Modelo Digital de Terreno (MDT), quadrícula SB-25-Y-C-VI-3-SO-D-IV concedida pelo Pernambuco Tridimensional (PE3D), foi possível extrair a principal bacia de drenagem do bairro abordado, e a rede de drenagem, onde a própria foi classificada a partir da hierarquia fluvial proposta por Strahler (1957).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o cenário atual de mudanças climáticas, cada vez mais se tornam necessários os estudos referentes aos eventos que estes propiciam. Dentre muitas situações, a busca pela compreensão do tipo de evento e o que este pode gerar se tornou essencial, principalmente os que podem impactar no cotidiano da sociedade. Destarte, abordamos uma instabilidade atmosférica que ocorreu no leste do litoral nordestino, no município de Paulista – PE.

Torna-se perceptível esta instabilidade a partir da análise das imagens de satélite do CPTEC (Figura 2), onde conseguimos observar a evolução do evento ao decorrer da tarde e início da noite do dia 14 de março de 2024.

Figura 2: Imagens de satélite referentes ao dia 14 de março de 2024, entre às 14h e 19h.

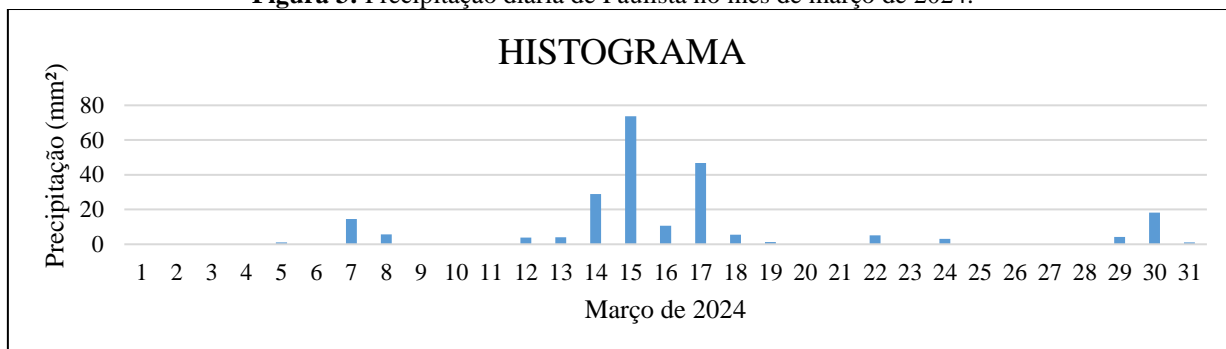


Fonte: CPTEC, 2024.

Por meio do histograma (Figura 3), conseguimos notar que o dia do evento abordado não ocorre no dia de maior precipitação para o mês de março, pois tivemos dois dias de precipitação superior ao do evento, sendo eles, os dias 15 e 17, com precipitações de 73,7mm e 46,8mm, respectivamente. Ao analisarmos o acumulado do mês, que foi de 228,7 mm, percebemos que ficou abaixo da média climatológica para o município, que é de 236,7 mm (APAC, 2023).

Ainda que o dia em que ocorreu o episódio não seja o de maior precipitação, foi o que mais afetou a comunidade de Jardim Paulista, de modo a nos levar a compreender o quão isolado foi esta ocorrência.

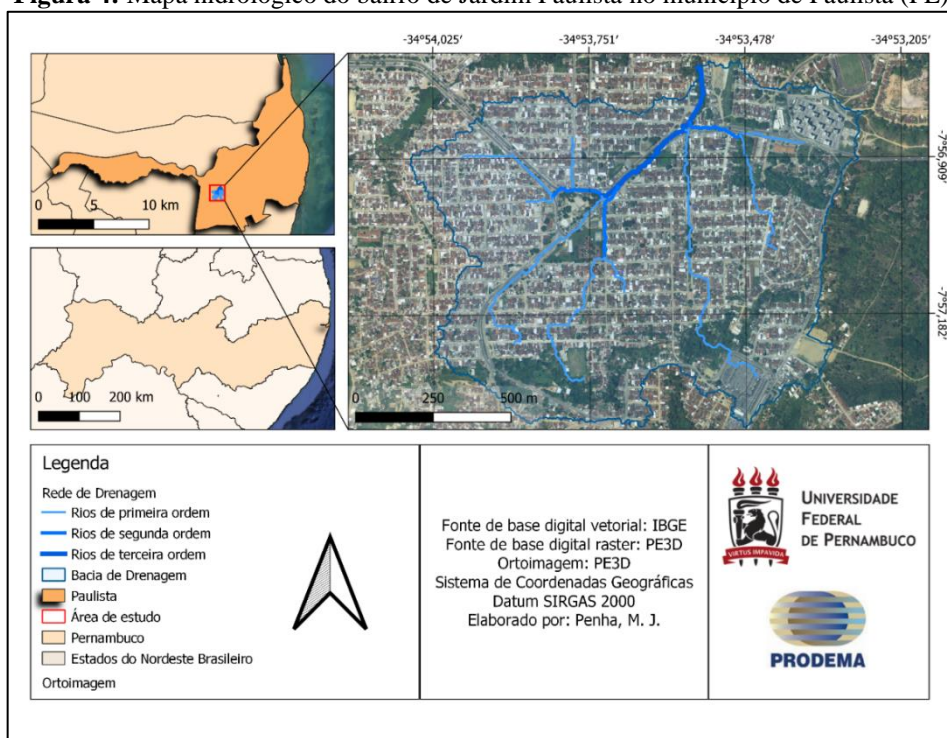
Figura 3: Precipitação diária de Paulista no mês de março de 2024.



Fonte: Organizado pelos autores, APAC, 2024.

Para entendermos os impactos deste evento, temos que levar em consideração não apenas os sistemas atmosféricos, mas também os sistemas hidrológicos. Destarte, no mapa hidrológico (Figura 4), conseguimos notar a partir da bacia de drenagem, que há uma grande área de recepção de águas pluviais, que seguem seu fluxo através da rede de drenagem e encontram um gargalo nos rios de terceira ordem, fazendo com que a vazão não dê conta de toda a demanda que venha a acontecer em casos excepcionais de alta precipitação.

Figura 4: Mapa hidrológico do bairro de Jardim Paulista no município de Paulista (PE).



Fonte: Autores, 2024.

Além disto, a bacia de drenagem possui um formato achatado, que contribui para o acúmulo de um grande volume de água, tornando-se uma bacia com uma maior propensão a inundação. Os residentes que moram e transitam nas áreas próximas ao gargalo, estão suscetíveis à episódios de inundação, como ocorreu neste evento (Figura 5).

Figura 5: Imagens da inundação oriunda do evento extremo do dia 14 de março de 2024.



Fonte: Imagens da internet, 2024.

Devemos também levar em consideração que o bairro se encontra em uma rede viária de grande importância para o município, sendo uma das rotas principais dos que chegam por meio da rodovia federal (BR 101) e vão em direção ao centro de Paulista, que em dias atípicos como o do cenário apresentado, estas vias se tornam intransitáveis, afetando cotidiano dos munícipes e de quem vem de fora desta região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo foi possível analisar a atuação de um extremo pluviométrico em uma bacia de drenagem achatada. Os resultados obtidos reforçam a importância de se conhecer a rede de drenagem e sua capacidade de recepção de águas pluviais. O impasse relacionado as inundações estão muito mais associadas à uma urbanização sem planejamento e a falta de infraestrutura do que as dinâmicas ambientais do bairro.

Os resultados desta pesquisa podem ser utilizados como referência para estudos mais aprofundados, e poderá servir como material auxiliar no planejamento da infraestrutura e saneamento do bairro de Jardim Paulista, sendo estes de responsabilidade dos órgãos públicos.

Palavras-chave: Extremo Pluviométrico; Inundação; Paulista,

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas.** Ateliê editorial, 2003.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Informe Meteorológico Diário.** Campina Grande, 2024.

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima. **Atlas climatológico do Estado de Pernambuco: normais climatológicas 1991-2020.** Gerência de Meteorologia e Mudanças Climáticas. Recife, 2023.

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima. **Boletim Climático: Síntese Climática.** Recife, v.11, n.3, p.33, 2023.

BDIA - **Banco de Dados de Informações Ambientais.** IBGE, 2023.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas: Uma Introdução à Geografia Física.** 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2017.

CONDEPE/FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Município - Paulista.** 2008.

GROTZINGER, J., JORDAN, T. **Para Entender a Terra.** 6ª Edição. Bookman Editora, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Paulista.** 2022.

MARCELINO, E. V. **Desastres naturais e geotecnologias: Conceitos Básicos.** Caderno didático 1. INPE, São José dos Campos, 2008.

MORAIS, Y. C. B., SANTOS, A. M., SOUZA, J. R., GALVÍNIO, J. D. **Eventos Pluviométricos Extremos e Seus Impactos na Região Metropolitana do Recife: Episódio de 2010.** Qualidade de Vida, Mobilidade e Segurança nas Cidades. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa, 2013.

PAULISTA, PREFEITURA DA CIDADE. **Plano Diretor Participativo do Paulista.** Lei N° 4821/2018. Câmara Municipal, 2018.

PE3D - PERNAMBUCO TRIDIMENSIONAL. **Mapeamento do Território Pernambucano.** Governo de Pernambuco, 2024.

STRAHLER, A.N. **Quantitative analysis of watershed geomorphology.** New Haven: Transactions: American Geophysical Union, 1957.

TEIXEIRA, W., Fairchild, T. R., Toledo, M. C. M. D., Taioli, F. **Decifrando a terra.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TUCCI, C. E. M (Org). **Hidrologia – Ciência e Aplicação.** 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2001.