



NÓS PROPOMOS! IFPE E OS DESASTRES ASSOCIADOS A EVENTOS PLUVIAIS EXTREMOS NO MUNICÍPIO DO RECIFE

Pamela Eduarda de Oliveira Lima ¹
Leandra Rodrigues Lopes ²
Joazadaque Lucena de Souza ³

INTRODUÇÃO

A cidade do Recife tem sido afetada por grandes volumes de chuva decorrentes da atuação de Eventos Pluviais Extremos. São considerados Eventos Pluviais Extremos, chuvas intensas que ultrapassam uma precipitação de 50 milímetros num período de 24 horas. Tal fenômeno afeta, consideravelmente, a dinâmica habitual do espaço urbano, desorganizando a infraestrutura da cidade, dificultando a mobilidade urbana e vitimando os segmentos mais vulneráveis da população a partir da ocorrência de deslizamentos de encostas, enchentes e alagamentos.

O setor oriental do nordeste do Brasil, onde se encontra o município do Recife, é afetado pela atuação de sistemas climáticos produtores de grandes volumes de precipitação. Em paralelo, a cidade apresenta dificuldade na questão do escoamento dessas águas pluviais em função de suas baixas cotas topográficas e altimétricas. A construção desordenada de moradias, muitas vezes ocupando áreas impróprias como topos de morro, encostas, margem de mananciais e fundos de bacias fluviais sem a infraestrutura adequada, sistema de drenagem e saneamento precários. Tais fatores são preponderantes na prevalência de níveis elevados de risco geomorfológico e aumentam o perigo da ocorrência de processos de superfície diversos.

A ocorrência de desastres de origem hídrica nessas áreas e, por extensão, a susceptibilidade ambiental dessas localidades está acompanhada por índices altíssimos de vulnerabilidade social. Nesse sentido, os Eventos Pluviais Extremos que ocorrem no município do Recife, acabam acometendo áreas densamente povoadas da periferia da cidade, onde persistem os mais elevados graus de risco geomorfológico, estando submetidas ao perigo iminente de serem afetadas pelos processos de enchentes e alagamentos influenciam na

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, peol@discente.ifpe.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, lrl2@discente.ifpe.edu.br;

³ Professor orientador: Docente do Curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, joazadaquesouza@recife.ifpe.edu.br.

destruição (total ou parcial) das suas residências, gerando milhares de desabrigados e desalojados e, frequentemente, a existência de vítimas fatais.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto dá-se a partir de pesquisas, revisões bibliográficas, trabalhos de campo, escuta ativa das populações residentes, movimentos sociais, organizações não governamentais e representantes do poder público no âmbito do projeto Nós Propomos! IFPE: impactos socioambientais urbanos.

Para a investigação de um tema com alto grau de interdisciplinaridade entre diferentes áreas de pesquisa como os desastres naturais, faz-se necessário a utilização de um arcabouço teórico-metodológico capaz de interagir com conceitos ligados às ciências naturais, mas que consiga dialogar com as ciências sociais. Nesse contexto, a análise de sistemas em geografia, assim como a sua vertente espacial, o Geossistema é a corrente filosófica que melhor se adequa à condução do atual trabalho.

De acordo com Christofolletti (1980) a aplicação teoria dos sistemas aos estudos ambientais é capaz de analisar o funcionamento de um dado fenômeno como um todo integrado, concebendo-o como um sistema, composto de partes que somadas não conseguem reconstituir a nível de grandeza do todo, tendo em vista que a interação entre as partes é mais importante que a soma dos elementos integrantes, na formação do todo.

Será desenvolvida em três etapas:

- 1) identificação dos impactos dos desastres naturais gerados a partir dos Eventos Pluviais Extremos no município do Recife através de uma pesquisa qualitativa com foco na leitura de material bibliográfico, iconográfico e documental disponível em acervos públicos físicos e virtuais no intuito de elaborar fichamentos, resumos e relatórios sobre as temáticas estudadas;
- 2) realização de trabalhos de campo com o objetivo de investigar as características físicas, sociais e promover uma escuta ativa das demandas das populações que têm sofrido com os desastres naturais de origem hidrometeorológica que afligem o seu cotidiano e estabelecer um diálogo com os órgãos da gestão pública, responsáveis pelas políticas públicas de enfrentamento e mitigação dos impactos gerados pelos Eventos Pluviais Extremos;
- 3) Elaborar relatórios que consigam demonstrar e/ou mensurar os impactos dos desastres nas comunidades atingidas pelos Eventos Pluviais Extremos e a respectiva formulação de propostas que contribuam para a resolução das consequências decorrentes dessa problemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dinâmica climática

A atmosfera terrestre encontra-se em constante dinamismo que ocorre em resposta aos movimentos atmosféricos em diversas escalas temporais e espaciais. A distribuição desigual da radiação líquida nas altas e baixas latitudes do globo, causa básica do movimento atmosférico, tende a redistribuir a energia descontrolando a dinâmica climática. A atmosfera é formada por diversos gases que estão presos no planeta pela atração gravitacional, onde esses movimentos são caracterizados pelas leis da termodinâmica e da mecânica dos fluidos, (Torres, 2008, *apud* Mendonça e Oliveira, 2017, p. 83 -112).

Dessa forma, Torres (2008), afirma que o balanço da radiação solar na superfície mantém a atmosfera em constante movimento, dando origem a turbilhões convectivos com extensão da ordem de centímetros e duração de segundos, podendo persistir por semanas. Nesse sentido, apontamentos de Girão (2009), dão conta que as pesquisas em Climatologia Geográfica devem contemplar, de forma conjunta, os fenômenos que ocorrem na atmosfera e seus reflexos ao longo da superfície terrestre, uma vez que sua dinâmica pode se processar em diferentes escalas de espaço-tempo.

Diversos sistemas atmosféricos que atuam em distintas escalas contribuem para episódios extremos de tempo e clima que podem resultar em chuvas intensas, estiagens prolongadas, ventos fortes ou ondas de calor. Conclusões de Souza *et al.* (1977), sugere que as anomalias pluviométricas que ocorrem no setor oriental do nordeste do Brasil estão fortemente relacionadas com os padrões atmosféricos e oceânicos de grande escala que se processam sobre os oceanos Pacífico e Atlântico tropical.

Dessa forma Alves e Repelli (1992) coloca que, essa região do globo é caracterizada por um padrão médio de circulação atmosférica que se dá em função da atuação da Massa Equatorial Atlântica (mEa), Massa Equatorial Continental (mEc), Massa Tropical Continental (mTc) e a Massa Tropical Atlântica (mTa). Entretanto, apenas a circulação atmosférica não é suficiente para explicar a ocorrência dos Eventos Pluviais Extremos, tornando necessário observar a atuação dos sistemas atmosféricos atuantes nessa região. A cidade do Recife localiza-se na borda oriental do nordeste do Brasil, sendo atingida pelos seguintes sistemas atmosféricos: La Niña, ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) VCANs (Vórtice Ciclônico de Altos Níveis) e DOLs (Ondas de Leste), sendo responsáveis pelos eventos extremos de precipitação na cidade do Recife.

Eventos pluviais extremos e suas consequências nas áreas urbanas

Na leitura do trabalho de Monteiro e Zanella (2017), é destacado que Conti (2011) e Teixeira (2004), definiram, de forma mais operacional, um evento “superior” de chuva extrema, como sendo aqueles acumulados de precipitação que ultrapassam 50 mm em 24 horas, acreditando que a partir deste limiar de chuva já pode ser verificado algum tipo de impacto em áreas densamente urbanizadas.

A precipitação sobre uma cidade desigual, como a cidade do Recife constroem distintas espacialidades visíveis em diversas paisagens urbanas diante da incidência de eventos pluviais extremos. Desse modo, a análise da dinâmica climática colabora de forma positiva para o diagnóstico socioespacial urbano. A geomorfologia da cidade se distribui no seguinte formato: morros 67,43%; planícies 23,26%; aquáticas 9,31%; Zonas Especiais de Preservação Ambiental - ZEPA: 5,58% e extensão de praia: 8,6 km (Prefeitura do Recife, 2011). Dessa maneira, nota-se que a capital pernambucana apresenta um quadro geomorfológico predominantemente de risco, onde mais de 50% da população do território se encontra nas feições de morros que são mais suscetíveis aos eventos extremos de precipitação. A partir desse fato, é de se esperar o diagnóstico em diferentes níveis e consequências para a população que reside nessas áreas.

A ocorrência de desastres de origem hídrica nessas áreas e, por extensão, a susceptibilidade ambiental dessas localidades está acompanhada por índices altíssimos de vulnerabilidade social. Nesse sentido, os Eventos Pluviais Extremos que ocorrem no município do Recife, acabam acometendo áreas densamente povoadas da periferia da cidade, onde persistem os mais elevados graus de risco geomorfológico, estando submetidas ao perigo iminente de serem afetadas pelos processos de enchentes e alagamentos influenciam na destruição (total ou parcial) das suas residências, gerando milhares de desabrigados e desalojados e, frequentemente, a existência de vítimas fatais.

O município do Recife sofre bastante com a atuação dos sistemas climáticos que resultam nos processos de superfície como enchentes e alagamentos. Dessa forma, a cidade apresenta imensa dificuldade na questão do escoamento superficial das águas pluviais em razão de suas baixas cotas topográficas e altimétricas e principalmente por conta da ocupação urbana desordenada.

Com base nos resultados obtidos pelos trabalhos de (Assis e Pfaltzgraff, 2001; Carvalho, 2004; Girão *et al.* 2006; e Corrêa, 2006), pode-se concluir que o processo de ocupação urbana desorganizada da planície do Recife, juntamente com intervenções antropogênicas potencializam alterações na dinâmica dos processos naturais e elevam o grau de susceptibilidade da paisagem a ocorrência de desastres naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a execução desse projeto será possível ter um melhor entendimento da dinâmica climática, das condições físico-naturais e socioeconômicas na geração de desastres associados a Eventos Pluviais Extremos que acometem o Recife, bem como avaliar a gestão das políticas públicas e formular propostas que contribuam para a implementação de ações estruturantes nas áreas de risco capazes de enfrentar e mitigar os impactos dos desastres de origem hidrometeorológica no município do Recife.

Portanto, as atividades realizadas pelo projeto até o momento, foram atividades de campo, visitas às comunidades atingidas por esses eventos, tendo o intuito de observar os danos causados e a carência de assistência por parte da defesa civil, mudança nas paisagens e dinâmica do campo de estudo. Sendo exemplo o Kilombo Capibaribe uma ocupação agroecológica, localizado no bairro da Várzea, onde foi observado um pouco da realidade dos moradores, além dos aspectos físicos e sociais; também houveram visitas às outras áreas do bairro da Várzea que foram atingidas pelos Eventos Pluviais Extremos, assim como Apipucos e Dois Irmão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Nós Propomos! IFPE vem tratando de demandas recorrentes sobre causas e consequências dos impactos da atuação dos Eventos Pluviais Extremos na cidade do Recife, onde os impactos resultantes desses episódios chuvosos, por sua vez, acabam gerando prejuízos materiais e humanos. Portanto, faz-se necessário o estudo e atendimento dessas demandas que se dão em razão dos Eventos Pluviais Extremos no município do Recife.

Nas últimas décadas ocorreram avanços significativos na compreensão, diagnóstico e previsão desses Eventos Pluviais Extremos. o Plano de Ação Climática da Cidade do Recife uma ferramenta primordial para ajudar nessas questões e consequentemente minimizar esses impactos.

Palavras-chave: Eventos Pluviais Extremos, Urbano, Recife.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. M. B.; REPELLI, C. A. **A variabilidade pluviométrica no setor norte do Nordeste e os eventos El Niño-Oscilação Sul (ENOS)**. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 7, n. 2, p. 583-592, 1992.
- ASSIS, H. M. B.; PFALTZGRAFF, P. A. S. Atividades impactantes sobre o meio ambiente da Região

Metropolitana do Recife. Recife: Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2001.

CARVALHO, L.E.P. **Os descaminhos das águas no Recife: os canais, os moradores e a gestão.** Recife, 2004. 140 folhas Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Geografia.

CASTRO, A. L. C. **Manual de desastres: desastres naturais.** Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p. .

CONTI, José Bueno. **Clima e meio ambiente.** 7. Ed. São Paulo: Atual, 2011. 96 p.

GIRÃO, O. **Mudanças climáticas globais: impactos sobre o espaço nordestino—o aumento dos eventos pluviiais extremos.** Revista de Geografia, v. 26, p. 215-255, 2009.

GIRÃO, O. CORRÊA, A. C. B.; GUERRA, A. J. T. **Influência da climatologia rítmica sobre áreas de risco: o caso da região metropolitana do Recife para os anos de 2000 e 2001.** Revista de Geografia, Recife, v. 23, n. 1, p. 3-40, 2006.

MONTEIRO, Jander Barbosa; ZANELLA, Maria Elisa. A metodologia dos máximos de precipitação aplicada ao estudo de eventos extremos diários nos municípios de Crato, Fortaleza e Sobral-CE. **GeoTextos**, 2017.

SOUZA, E. B., Alves, J. M. B., Repelli, C. A., Ferreira, N. S., Silva, M. E. S., & Ferreira, A. G. (1997). **Desvios percentuais da precipitação na estação chuvosa do semiárido nordestino durante os anos de el niño e la niña no pacífico tropical e fases do padrão de dipolo no atlântico tropical.** Divisão de Ciências Meteorológicas-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

SOUZA, J. L. Morfodinâmica e Processos Superficiais das Unidades de Relevo da Planície do Recife. Dissertação (Mestrado). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013. 162 p.

TEIXEIRA, M. S. **Atividade de ondas sinóticas relacionada a episódios de chuvas intensas na região Sul do Brasil.** 2004. 94f. Dissertação de Mestrado (Meteorologia). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2004.

TEIXEIRA, R. L. P.; Silva, R. A. D.; Fontenelle, A. L.; Santos, Y. C. D.; & Pessoa, Z. S. Pensando no hoje e no futuro”: iniciativas de mudanças climáticas nas capitais do Nordeste do Brasil. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia, n. 52, 2021.

TORRES, F. T. P. **Introdução à Climatologia.** Ubá: Ed. Geographica Consultoria. Estudos e projetos ambientais Ltda., 2008 – (série Textos Básicos de Geografia). 234 p.