



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Eventos meteorológicos extremos e suas repercussões na cidade de Maceió, Estado de Alagoas

José Gomes dos Santos Leal Neto ^(a), Asier Calaça Ayastuy ^(b), Diva Cristina Barbosa
Suruagy ^(c), Bruno Ferreira ^(d)

^(a) Licenciatura em Geografia/ IGDEMA, UFAL, gomesleal2014@gmail.com

^(b) Licenciatura em Geografia/ IGDEMA, UFAL, asierayastuy@gmail.com

^(c) Licenciatura em Geografia/ IGDEMA, UFAL, divasuruagy@hotmail.com

^(d) Licenciatura em Geografia/ IGDEMA, UFAL, brunge2005@gmail.com

Eixo: Riscos e desastres naturais

Resumo

Os eventos meteorológicos extremos influenciam diretamente no cotidiano da sociedade, neste contexto, quando há eventos esses repercutem fortemente nos espaços urbanos, tornando-se imprescindível a identificação e análise dos mesmos, principalmente nas áreas de grandes aglomerados populacionais. O presente estudo procurou compreender e caracterizar os danos causados por estes eventos meteorológicos, durante os anos de 1961 a 2018, no cotidiano da cidade de Maceió. Esses danos foram analisados através de reportagens e notícias em jornais atuais e antigos, e apresentados evento a evento. Os principais transtornos causados pela elevada concentração de precipitação ocasionos na Cidade foram os alagamentos e quedas de barreiras, levando a danos econômicos e perdas de vidas. Vale salientar que as causas desses desastres são também de responsabilidade da sociedade, visto que foi possível observar que há uma relação na atuação do processo de apropriação e usos das terras como intensificador dos impactos e da destruições causados.

Palavras chave: Eventos Extremos; sucessão cronológica; precipitação.



1. Introdução

Os eventos meteorológicos, em variadas escalas temporais e de intensidade, influenciam os sistemas de funcionamento das paisagens, desencadeando inputs energéticos que repercutem na propagação de energia e matéria dos fluxos naturais. Esses eventos e sua sucessão histórica influenciam também na sociedade, repercutindo nas formas de apropriação e uso das terras, sejam nos espaços rurais ou nas áreas densamente urbanizadas. Buscar entender a relação entre os fenômenos naturais e sua influência no cotidiano das populações, constitui objeto implícito aos estudos geográficos.

Para Vanhoni e Mendonça (2008) o clima é um dos mais importantes elementos da biosfera, é um sistema complexo com inúmeras interações com os vários componentes: atmosfera, oceano, hidrosfera, criosfera e etc... Dentre os espaços de possibilidade de estudos climáticos, emerge os espaços fortemente antropizados, a exemplo das cidades, cuja relação de adensamento populacional e formas de apropriação e uso podem interferir na dinâmica temporal e climatológica. Para Monteiro (1990) as cidades sofrem ações antrópicas que podem fazer alterações na atmosfera – inclusive na sua composição química, isso faz com que as cidades gerem “anomalias” atmosféricas.

Monteiro (1976) descreveu o Sistema Clima Urbano (SCU), um sistema aberto e complexo de trocas de energia e matéria, sendo esse fortemente influenciado pela ação de energia externa, e também influenciado por fatores internos, de natureza física ou da ação do homem e suas mudanças nas paisagens. Dentro desse sistema existe dez enunciados básicos, o enunciado que compõe o objeto do presente estudo é o dos impactos meteorológicos, que para Monteiro (1990) é um aspecto “cujo estudo, exige um rumo no passado, pesquisa na memória da cidade (registros, arquivos de jornais, etc..) e a análise espacial dos episódios pluviais.”

Os climas aparecem no cotidiano das populações de duas maneiras principais, os estados médios esperados, correspondentes as classificações e observações históricas, e eventos extremos, caracterizados pela excepcionalidade e/ou impactos as estruturas e conjuntos dos aglomerados populacionais. Nesse contexto, a previsão do tempo, surge como ferramenta de previsibilidade e difusão dos eventos, com possibilidade de estabelecimento de sistemas de alerta e mapeamento de áreas de risco. Segundo Tominaga (2009), o desastre



natural ocorre “quando os fenômenos naturais atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causando-lhe danos, passam a se chamar desastres naturais”.

Kobiyama (2006) com base no trabalho de GUIDICINI E IWASA, 1976 et. analisa que as chuvas intensas sejam elas de elevada ou menor duração, desequilibram e reduzem a resistência do solo, dessa forma, propicia-se a mobilidade de encostas em ambientes tropicais. Além disto, o aumento e a concentração da precipitação associados com um sistema de drenagem ineficiente, geralmente por aumento excessivo de carga e/ou modificações antropogênicas, desmatamentos e a construções desordenadas nas calhas e terraços fluviais. Esses espaços configuram, nas cidades, as áreas de risco e estão sujeitas a inundações, alagamentos e deslizamentos. Esses desastres são considerados fenômenos naturais, pois, são desencadeados por processos físicos, no entanto, a forma e intensidade com que atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causando-lhe danos ou como uma grave perturbação do funcionamento de uma comunidade e/ou sociedade envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos, está associada ao grau de modificação que a ocupação e os usos causaram na paisagem (TOMINAGA et. al., 2009; RODRIGUES; CALHEIROS; FALCÃO, 2013).

No contexto da discussão sobre eventos meteorológicos extremos, quando há grande impacto sobre os espaços urbanos, faz-se necessário identificar e especializar esses eventos no contexto metropolitano brasileiro, em especial, nos grandes aglomerados populacionais. Daí o objetivo do presente estudo, buscando entender a sequência histórica desses eventos, bem como, mensurar seus impactos no cotidiano da cidade de Maceió e de sua população. Buscando contribuir com a discussão dessa temática na Cidade e chamando a atenção dos órgãos planejadores e reguladores no Município.

2. Área de estudo

O município de Maceió está localizado no Estado de Alagoas, na mesorregião do leste alagoano e na microrregião geográfica de Maceió, na porção central do litoral alagoano, (Figura 1). O município possui uma área territorial de 509,552 km² (IBGE, 2017). De acordo



com os estudos da Embrapa (2012), Maceió, na classificação de Köppen, possui clima do tipo As', sendo tropical e quente com chuvas de outono/ inverno, e tendo precipitação pluviométrica média anual entre 1.000 mm a 1.500 mm.

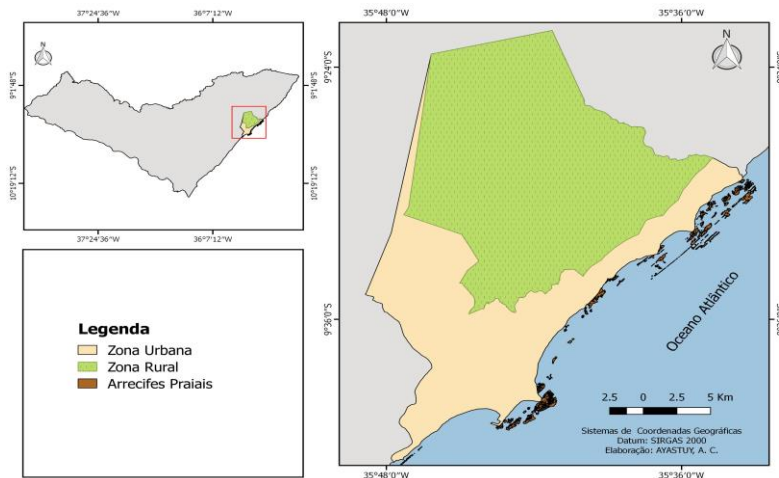


Fig. 01. Mapa de localização da área. **Fonte:** Elaborado pelos autores utilizando a base do IBGE (2018)

Segundo o IBGE a população estimada para 2018 é de 1.012.382 pessoas. No último censo de 2010 a população foi de 932.748 pessoas, com uma densidade de 1.854,10 hab/Km², o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi de 0,721, esse mesmo senso detectou que Maceió só tem 32,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (com bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). E com 273.924 domicílios particulares, sendo 208 rurais. O relevo predominante é o Tabuleiro Costeiro, na porção mais continental, além da planície costeira, distribuída paralelamente a linha de costa. A vegetação nativa correspondia as formações pioneiras da Mata Atlântica e em menor medida de manguezal, encontrando-se fortemente impactadas pelos processos de ocupação e usos.

3. Metodologia

A realização do presente estudo demandou um leque variado de levantamentos e procedimentos, frente a necessidade de analisar e processar dados de naturezas diversas. A primeira etapa constituiu um amplo levantamento bibliográfico e cartográfico, elencando



referenciais teóricos, notícias da internet e buscas em jornais antigos, dada a natureza de retrospectiva histórica no recorte temporal adotado.

Os dados climatológicos foram obtidos no Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Foram levantados todos os dados mensais de precipitação total (em milímetros) e de temperatura compensada média (em graus Célsius) da série histórica selecionada, de 1961 a 2018, da estação meteorológica de Maceió (OMM: 82994). Como critério para identificação de anomalias de precipitação em Maceió adotou-se a seguinte fórmula: a média do mês mais chuvoso, junho, acrescida de 50% desse valor médio, considerando-se como evento extremo, os meses em que a média de precipitação ultrapassou essa soma.

O processamento cartográfico foi realizado em ambiente *sig*, utilizando as bases de dados do IBGE e IMA, disponíveis nos links: Portal de Mapas e em Serviços/Download, respectivamente nos sites das referidas instituições. Esses dados foram processados utilizando o QGIS versão 2.18 Las Palmas. Possibilitando a geração dos mapas temáticos que subsidiara e/ou estão presentes nesse estudo.

Os dados históricos sobre os eventos ocorridos em Alagoas e Maceió foram obtidos por meio de levantamentos e análises de reportagens e notícias em jornais antigos, depositados na Biblioteca Pública Estadual Graciliano Ramos, a partir do ano de 1968. Já as informações mais recentes estão disponíveis na internet nos sites de importantes agências de notícias nacionais e locais. De posse dessas informações, foi possível caracterizar e analisar as consequências desses eventos em Maceió.

4. Resultados e discussão

Segundo a classificação de Strahler, o município de Maceió localiza-se na faixa litorânea úmida, apresentando condições climáticas típicas de um do clima Tropical Atlântico ou Tropical Úmido Litorâneo, como pode-se observar em seu climograma (fig. 02).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

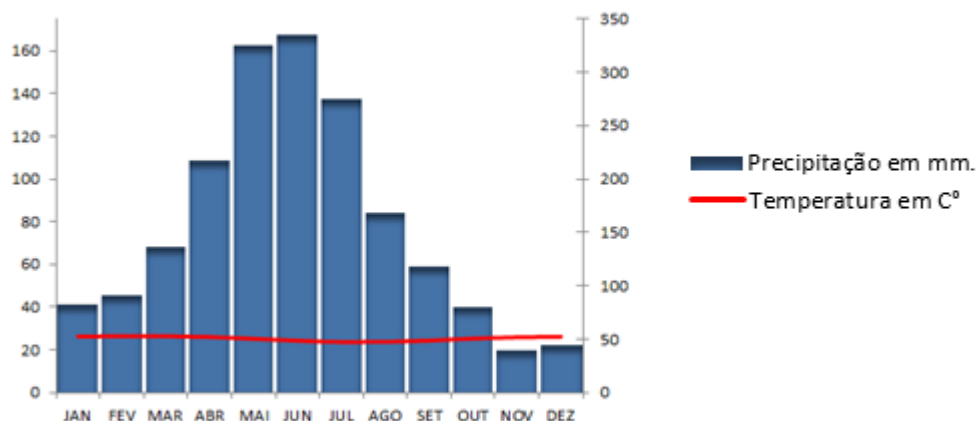


Fig. 02. Climograma de Maceió. Fonte: Elaborado com base nos dados do BDMEP (2018)

O Município apresenta precipitações médias anuais de cerca de 1900mm, e temperaturas sempre elevadas, com médias mensais de cerca de 25,3 °C. Os meses mais chuvosos vão de abril a julho, sendo junho o que apresenta maior média histórica de precipitação, cerca de 334 milímetros. As médias mensais de precipitação começam a decair a partir de julho, encontrando-se os meses de novembro e dezembro como os mais secos, com médias de precipitações mensais em torno de 40 e 44 milímetros.

4.1. Eventos extremos de precipitação em Maceió

Foram identificados, no período de 1961 a 2018, 13 eventos anômalos de precipitação em Maceió, com totais pluviométricos mensais muito acima das médias históricas. Esses eventos estão apresentados em destaque na tabela 01, onde constam os valores referentes aos anos e eventos analisados.

Ao longo do período analisado foram identificados 10 anos com eventos extremos de precipitação, ora com registro de apenas um mês de anomalia nos volumes de chuva, ora com mais meses. Nos anos de 1968, 1975, 1977, 2006, 2009 e 2017 verificou-se que o mês de maio foi o que mais houve aumento drástico do volume precipitado, sendo esse mês o que mais apresentou eventos extremos, mesmo não sendo o de maior média histórica registrada. Em 1977 essas chuvas se estenderam até o mês de junho, marcando o primeiro registro de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

mais de um evento extremo no mesmo ano. Nos anos seguintes seguiram registros de precipitações dentro das médias e alguns eventos isolados de precipitação anômala. Só em 2017 que os eventos se prolongaram por mais de um mês, alcançando três meses consecutivos, maio, junho e julho.

Tab. 01. Totais pluviométricos com identificação de eventos extremos de precipitação em Maceió.


ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1968	118,9	34,5	243,5	192,3	547,4	221,6	196,9	267,8	116,8	15,9	43,1	48,5
1969	99,9	142,3	179,2	465	484,9	335,5	631,2	100	107,6	65,7	36,3	33,3
1975	106,9	15,2	107	230,3	660,6	438,6	437,3	116,3	245,5	16,1	16,9	146,2
1977	47,8	240,8	90,2	221	706,1	539,3	403,4	148,9	204,1	206,2	8,9	72,1
2004	222,8	152	166,6	129,5	157,4	716,4	318,4	204,5	163,3	32,9	18,9	5,1
2006	57,8	10,6	114,2	157,1	590,1	349,4	234,4	119	135,5	66,6	38,4	15,6
2009	35	222,1	205,8	190,1	788,5	462,1	273,3	331,5	103,7	14,9	16,8	30,5
2010	212,3	165	151,1	172,5	152,1	713	257	188	146,8	96,8	5,7	22,2
2011	142,1	122,7	17,5	595,4	397,3	235	366,2	209,1	111,1	49,8	112,3	14,2
2017	53,1	20	62,4	244,9	813,2	551,7	627,9	316,7	181,3	67,5	14,5	52,6

Fonte: Construída com base nos dados do BDMEP (2018)

3.2. A repercussão dos eventos extremos de precipitação em Maceió

Com a identificação dos eventos, buscou-se averiguar suas consequências no cotidiano da população da Cidade. Inicialmente a internet auxiliou com diversas reportagens e textos sobre os transtornos causados por esses períodos extremos de chuva, notadamente aqueles mais recentes. Os eventos mais antigos, no entanto, denotaram uma busca mais ampla e utilização de fontes como jornais de circulação na época, guardados no Arquivo Público de Alagoas. Os principais resultados dessa busca estão apresentados a seguir:

1968



- Mil e quinhentas pessoas ficaram desabrigadas em Atalaia, a 47 quilômetros de Maceió, havendo também uma morte devido à correnteza.
- Em Pilar, a 25 quilômetros de distância de Maceió, mais de 50 famílias ficaram desabrigadas.
- No bairro Trapiche da Barra as chuvas deixaram mais de cem desabrigados.
- Diversas cidades Alagoanas sofreram vários danos, constatou-se a destruição de rebanhos, colheitas, residências e pontos comerciais, as ruas ficaram alagadas e impossibilitaram o acesso as vias.

Fonte: Jornal de Alagoas, 1968.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



1969

- Em Paulo Jacinto, a 80 quilômetros de Maceió, por causa da chuva, as vias de acesso para cidade ficaram intransitáveis.
- Muitos agricultores perderam por completo suas lavouras, principal meio de subsistência da época.
- Fortes chuvas transbordou o rio Paraíba em Atalaia, a 36 quilômetros de Maceió, cerca de 40 famílias desabrigadas.
- Em Maceió houve aumento do nível da água na Lagoa Mundaú, que causou alargamentos.

Fonte: **Gazeta de Alagoas, 1969.**



1975

- As chuvas de maio de 1975 deixaram cerca de quatro mil pessoas desabrigadas em Maceió.
- Dezenas de feridos e duas mortes.
- Deslizamento de barreiras.
- Desabamentos de casas
- Conjuntos residenciais alagados e obstruções de estradas.

Fonte: **Jornal de Alagoas, 1975.**



1977

- Em Murici, a 53 quilômetros de Maceió, diversas casas desmoronaram, e um soldado morreu ao tentar salvar uma senhora que ia sendo arrastada pelas águas.
- Em Quebrangulo, a 120 quilômetros de Maceió, e em Pilar, a 34 quilômetros, diversas ruas foram alagadas, devido ao transbordamento dos rios Paraíba e Balsamo. Oitenta casas foram destruídas e 400 pessoas desabrigadas.
- Devido ao transbordamento do rio Mundaú as estradas ficaram intransitáveis e a cidade de Santana do Mundaú, a 76 quilômetros de Maceió, ficou sem comunicação por terra.

Fonte: **Jornal de Hoje, 1977.**

Nesse intervalo de tempo, entre 1968 e 1977, a Capital Alagoana e as cidades próximas foram vítimas de quatro eventos de fortes chuvas, que resultou em mortes, desabrigados e perdas de cultivos agrícolas e prejuízos econômicos nos espaços urbanos. A Lagoa Mundaú quando transborda, seu nível afeta os bairros como Levada, Vergel do Lago, Pontal da Barra, áreas bastante populosas e com população pobre. Segundo as reportagens o bairro mais afetado foi o Trapiche da Barra, isso ocorreu porque a região não obtinha uma infraestrutura de drenagem adequada, e por ser um local de densa população com ocupações precárias na beira da Laguna e nas proximidades, deixando muitos desabrigados.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

2004



- Governador decretou situação calamidade pública em Maceió.
- Foram registradas 20 mortes pela Defesa Civil
- 50 pessoas desalojadas
- 1090 pessoas desabrigadas
- Várias indústrias do Distrito Industrial ficaram alagadas, por causa das intensas chuvas, o açude do bairro transbordou.

Fonte: Diário Oficial, 2004.


2006



- Chuvas deixaram 52 famílias desabrigadas e ocasionaram uma morte em Maceió.
- Deslizamentos de barreiras.
- Soterramento de casas.
- Alagamento de ruas.

Fonte: Alagoas24hora, 2006.

2009




- Chuva danifica sistemas de abastecimento e deixaram 500 mil pessoas sem água em Alagoas.
- Chuvas causaram alagamentos na parte alta de Maceió.
- Duas crianças morreram.

Fontes: Alagoas24hora, O Globo e UOL, 2009.

A partir do ano 2000 até 2009, houve três grandes eventos meteorológicos extremos, Maceió chegou a ficar em estado de calamidade pública, com grande número de famílias desalojadas e desabrigadas. Registrou-se também vários deslizamentos de barreiras, com soterramento de casas e, infelizmente, mortes. As chuvas também provocaram inúmeros alagamentos no Município, danificando estruturas viárias, com prejuízos públicos e privados.

2010



- Até então considerada maior tragédia de Alagoas.
- 21 municípios alagoanos atingidos por inundações de rios, que deixaram rastros de destruições.
- A malha ferroviária que estava sendo recuperada, e em processo de finalização, que passava por alguns municípios alagoanos, foi destruída.
- Diversas famílias atingidas pelas enchentes perderam suas casas.
- Prejuízo incalculável.
- Número de mortes causadas pelas chuvas em Alagoas chegou a 26 pessoas.
- 607 desaparecidos.
- A combinação de fortes chuvas e maré alta causaram cheia na Laguna Mundaú, resultou em transbordamentos em vários bairros em Maceió.

Fontes: Alagoas 24 Horas e Gazeta do Povo, 2010.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

	2011
	<ul style="list-style-type: none">• Pontos de alagamento em várias áreas de Maceió.• Deslizamentos de barreiras.• Vários problemas na infraestrutura.• Casas interditadas.• Em São Luiz do Quitunde, a 63 quilômetros de Maceió, o deslizamento de uma barreira vitimou uma criança fatalmente.• Em Jundiá, a 115 quilômetros de Maceió, mais de 150 famílias ficaram desabrigadas, devido à elevação do nível do rio Manguaba. <p>Fonte: Alagoas24horas, 2011.</p>
	<ul style="list-style-type: none">• Em Maceió chuva ocasiona morte de 4 pessoas e outras 4 ainda estão desaparecidas.• Em Marechal Deodoro, a 29 quilômetros de Maceió, 600 famílias ficaram desabrigadas ou desalojadas, em Pilar, a 34 quilômetros de Maceió, de 30 desabrigadas e 35 desalojadas, em Atalaia, a 28 quilômetros de Maceió, 200 desalojadas, e em Satuba, a 21 quilômetros de Maceió, um adolescente desapareceu no Rio Mundaú.• De acordo com a assessoria de comunicação da Prefeitura, em Alagoas 5 mil ficaram desabrigados, 9.970 desalojados e 29.294 pessoas afetadas por outros transtornos provocados pela chuva, como falta de energia elétrica e isolamento. <p>Fonte: G1 AL, 2017.</p>

A partir de 2010, houve registros de eventos fortes de chuva em Maceió, causando transtornos à população. Chuvas severas destruíram bens públicos e privados, deixou diversas pessoas desabrigadas, áreas intransitáveis, após a elevação dos rios, alagando diversos bairros. O ano seguinte, 2011, também ficou marcado por fortes chuvas no mês de abril, registro inédito na sequência analisada, trazendo também diversos transtornos para o cotidiano da população. No entanto, foi 2017 o ano com mais eventos extremos, com três meses seguidos de chuvas extremas, o que potencializou as consequências, uma vez que enquanto as estruturas danificadas e/ou destruídas ainda estavam sendo refeitas, novas sequências de destruição se seguiram.

5. Considerações Finais

O presente trabalho abordou os dados pluviométricos que apresentaram anomalias durante o decorrer da série histórica analisada, como também demonstrou os impactos que esses eventos causaram. Sendo possível perceber através das reportagens e notícias presentes no trabalho que a cidade de Maceió recorrentemente está exposta a inundações e quedas de barreiras, principais ocorrências identificadas, quando ocorre uma grande concentração de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

chuva. Os dez anos que apresentaram os referidos eventos apresentaram transtornos socioeconômicos para a Cidade, trazendo prejuízos econômicos e perdas de vidas humanas.

Vale chamar atenção para o fato de que a causa dos problemas não deve ser associada somente aos episódios de precipitação elevada, observando-se que os mesmos estão ligados a áreas de ocupação desordenada e/ou elevado adensamento populacional. Os danos observados evidenciam a influência do processo de apropriação e usos das terras como potencializadores dos transtornos e perdas causados pelos eventos extremos. Sendo assim, o presente artigo não representa um produto finalizado de pesquisa, mas sim, uma provocação para a importância de se discutir essa temática tão recorrente na história de Maceió.

Referências

- ALAGOAS, Estado de Alagoas. Governo adota medidas emergenciais para atender vítimas da chuva. **Diário Oficial**. Maceió, 03 de junho de 2004. Número 105, página 3.
- ALAGOAS, Estado de Alagoas. Governo irá decretar estado de calamidade pública em Maceió. **Diário Oficial**. Maceió, 02 de junho de 2004. Número 104, página 3.
- ASSUNÇÃO MACEIÓ, Propriedade de K. P. Um soldado morto e destruição de casas na enchente de Murici. **Jornal de Hoje**. Maceió, 28 de mai. de 1977.
- CHATEAUBRIND MACEIÓ, Fundador dos Diários Associados Assis. Chuvas deixam Alagoas em situação. **Jornal de Alagoas**. Maceió, 28 de mai. de 1968.
- CHATEAUBRIND MACEIÓ, Fundador dos Diários Associados Assis. Quatro mil pessoas são desabrigadas em Maceió em cinco dias de chuva. **Jornal de Alagoas**. Maceió, 27 de maio de 1975.
- DA REDAÇÃO, Alagoas24horas. Chuva deixa 52 famílias desabrigadas em Maceió. **Alagoas24horas**. Maceió, 18 de maio de 2006. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/841589/chuva-deixa-52-familias-desabrigadas-em-maceio/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- DA REDAÇÃO, Alagoas24horas. Chuvas alagam ruas em vários bairros de Maceió. **Alagoas24horas**. Maceió, 09 de abril de 2011. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/640643/chuvas-alagam-ruas-em-varios-bairros-de-maceio/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- DA REDAÇÃO, Alagoas24horas. Enchente é maior tragédia na história alagoana. **Alagoas24horas**. Maceió, 21 de junho de 2010. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/601305/enchente-e-maior-tragedia-na-historia-alagoana/>>. Acesso em: 22 dez. 2018.
- DUARTE, Flávia. Chuvas: Região Norte em alerta; Defesa Civil faz levantamento. **Alagoas24horas**: Maceió, 29 de abr. de 2011. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/643068/chuvas-regiao-norte-em-alerta-defesa-civil-faz-levantamento/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

EM JUNHO, Alagoas terá volume médio de chuvas menor do que maio. TNH1. Maceió, 31 de maio de 2017 Disponível em: <<https://www.tnh1.com.br/noticia/nid/em-junho-alagoas-tera-volume-medio-de-chuvas-menor-do-que-maio/>>. Acesso em: 21 dez. 2018.

GALVÃO, Cláudia. Maré alta provoca inundações em bairros de Maceió. **Alagoas24horas**. Maceió, 29 de junho de 2010. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/602363/mare-alta-provoca-inundacoes-em-bairros-de-maceio/>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

WEB. Chuva provoca deslizamentos em Alagoas e duas crianças morrem. **O globo** Maceió, 13 de maio de 2009. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/chuva-provoca-deslizamentos-em-alagoas-duas-criancas-morrem-3161034>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

GLOBO, G1 e Agência Estado. Chega a 38 número de mortos pelas chuvas em Alagoas e Pernambuco. **Gazeta do Povo**. Curitiba, 21 de junho de 2010. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/chega-a-38-numero-de-mortos-pelas-chuvas-em-alagoas-e-pernambuco-1c2if97s3h0qpatjwd05x11la/>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

KOBIYAMA, Masato et al. **Editora Organic Trading**: Prevenção de Desastres Naturais: conceitos básicos. Curitiba, 2006. 52p

MANOEL, Nunes. Chuvas prejudicam estradas e lavouras em Paulo Jacinto. **Gazeta de Alagoas**. Maceió, 13 de julho de 1969. Gazeta nos municípios.

MONTEIRO, C. A. de Figueiredo. **Por um suporte teórico e prático para estimular estudos geográficos de clima urbano no Brasil**. *Geosul*, Florianópolis. n.9, p. 06-19, 1990

MONTEIRO, C.A. de Figueiredo. **Teoria e clima urbano**. Série “Teses e Monografias n° 25”, São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1976.

RODRIGUES, Bruno Tenório. CALHEIROS, Silvana Quintella Cavalcanti. MELO, Nivaneide Alves. *Geo UERJ*: Potencial de movimento de massa no município de Maceió-Alagoas. Rio de Janeiro, 2013. 2p

SANCHES, Carolina. OLIVEIRA, Ricardo. Chuvas tiram mais de mil famílias de casa em Alagoas; governo decreta emergência em Maceió e Marechal: **G1**. Maceió, 28 de maio de 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/numero-de-desabrigados-pelas-chuvas-em-alagoas-sobe-e-governo-reconhece-emergencia-em-duas-cidades-da-grande-maceio.ghtml>>. Acesso em: 21. Dez. 2018

SILVA, Danielle. RÉGIA, Priscylla. Chuvas causam alagamentos na parte alta de Maceió. **Alagoas24horas**. Maceió, 26 de maio de 2009. Disponível em: <<http://www.alagoas24horas.com.br/697245/chuvas-causam-alagamentos-na-parte-alta-de-maceio/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

TOMINAGA, Lídia Keiko. SANTORO, Jair. AMARAL, Rosangela. **Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir**. São Paulo, 2009. 13p

VANHONI, Felipe; MENDONÇA, Francisco de Assis. **O clima no litoral do Estado do Paraná**. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 3/4, p. 49-64, 2008