



Risco climático em Maputo: uma análise a partir da produção do espaço urbano

Climate risk in Maputo: analysis from urban space production

Lindberg Nascimento Junior¹

João Lima Sant'Anna Neto²

Resumo: O clima urbano e o risco climático são processos socialmente construídos e servem como uma representação das implicações da produção do espaço urbano no mundo contemporâneo. Estes processos não são exclusivos à cidade de Maputo, mas a análise geográfica deste lugar serve como um exemplo particular de processos similares observados em outras cidades do Planeta. O objetivo é identificar os processos de constituição do clima urbano de Maputo, Moçambique, que se manifestam em risco climático. A pesquisa foi baseada no escopo teórico-metodológico do Sistema Clima Urbano e a abordagem da Geografia do Clima, com interesse maior aos eventos climáticos enquadrados no Subsistema Hidrometeorológico e da cartografia do risco. Os resultados sugerem que em Maputo, o clima urbano se apresenta com seletividade de impactos, uma vez que, a produção do espaço urbano foi orientada para destinação de áreas naturalmente perigosas, ambientalmente frágeis e dotadas de infraestrutura precária como lugares de moradia e habitação, sobretudo para a população mais pobre. A desigualdade social e racial é a componente principal que organiza os níveis de vulnerabilidade na cidade, e define tanto a espacialidade do risco, quanto os grupos sociais vulneráveis. Assim, é preciso refletir sobre o futuro do espaço urbano moçambicano, das cidades do mundo tropical, e de Maputo em particular, sobretudo no que tange o papel do estado na efetivação do direito à cidade e da segurança e proteção civil.

Palavras-chave: geografia do clima; urbanização; desastres naturais; vulnerabilidade social.

Abstract: The urban climate and climate risk are socially constructed processes. There serve as one representation of implications on production of urban space in contemporary world. These processes are not exclusive to city of Maputo, but this place serves as a particular example of similar phenomenon's observed in other cities on the planet. The objective is to identify the processes of urban climate constitution which are manifested in climatic risk in Maputo city, Mozambique. The research was based on the theoretical and methodological scope of the Urban Climate System, Geography of Climate approach and cartography of risk, on greater interest to rainfall and floods impacts. The results suggest that in Maputo, the rainfall presents itself with selectivity of impacts, since the urban space production was oriented towards the destination of naturally dangerous areas, environmentally fragile and endowed with precarious infrastructure such as places of residence and housing, especially for the poorest. Social and racial inequality is the main component that organizes the levels of social vulnerability, and defines both the spatiality of risk and the vulnerable groups. Thus, it is necessary to reflect on the future of the Mozambican urban space and of Maputo in particular. And Above all the role of State in the realization of the right to the city, to civil security and protection.

Keywords: geography of climate; urbanization; natural disasters; social vulnerability.

1 Professor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina.

2 Professor Titular da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Introdução

A configuração físico-territorial das cidades modernas tem demonstrado como a transformação do sítio urbano favorece a uma diversidade de alterações ambientais que resultam numa multiplicidade de impactos.

No primeiro momento essa transformação se dá pela remoção da cobertura vegetal para a instalação de sistemas de objetos como casas, ruas e bairros, e em seguida, com a ampliação das intervenções urbanas, a construção de edificações (horizontais e verticalização), pavimentação asfáltica, canalização de rios, deslocamento de automóveis e pessoas, emissão de resíduos tóxicos na atmosfera, e etc³. Sem perder de vista, a articulação entre processos climáticos em escalas superiores e inferiores, o conjunto dessas transformações resulta no que se chama de clima urbano, que conforme Monteiro⁴ é o clima natural de um dado espaço terrestre derivado de sua urbanização,

O sentido do conceito expressa que, na área urbana, o processo climático é retroalimentado em função da forma físico-territorial da cidade, da compartimentação do relevo, das propriedades térmicas dos materiais construtivos, da presença de corpos hídricos, da massa vegetacional, da alteração química e física da atmosfera, e das características do entorno imediato – zona rural. Esses fatores assumem dimensões espaciais observadas a partir do aquecimento do ar, do aumento das precipitações, no regime da velocidade, intensidade e orientação dos ventos, etc⁵.

O clima urbano é aberto a todas as manifestações climáticas, por isso, ele também incorpora impactos associados a eventos extremos, que em suas diferentes intensidades podem promover fortes consequências à economia, às infraestruturas, à saúde humana e ambiental, etc., tornando-se inclusive em eventos perigosos⁶.

Definidos enquanto excepcionalidades climáticas⁷, esses eventos são interpretados segundo a organização e estruturação dos sistemas socioespaciais (produtivos e humanos), e sugere que os climas urbanos, enquanto realidade da cidade moderna se destaca como uma problemática que une questões ambientais e urbanas em um mesmo sentido.

A constituição desse ambiente expressa: a) precariedade na qualidade do ar, b) geração de ilhas de calor e de frescor; c) ocorrências de chuvas ácidas e de impactos meteorológicos e

3 MENDONÇA, F. Riscos e Vulnerabilidades socioambientais urbanos a contingência climática. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 1, p. 153-163, 2010. AMORIM, M. C. C. T. Climatologia e gestão do espaço urbano. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 1, p. 71-90, 2010.

4 MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e clima urbano**. Coleção. Teses e dissertações. Universidade de São Paulo. 1975.

5 AMORIM, M. C. C. T. Climatologia e gestão do espaço urbano. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 1, p. 71-90, 2010.

6 SANT'ANNA NETO, J. L. O clima como risco, as cidades como sistemas vulneráveis, a saúde como promoção da vida. **Cadernos de Geografia**. Coimbra, FLUC, nº30/31, p.215-227, 2011/2012a

7 MONTEIRO, C. A. de F. **Clima e excepcionalismo**: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Universidade Federal de Santa Catalina, 1991.

geomorfológicos de naturezas diversas (alagamentos, inundações, desmoronamento, escorregamento, etc.)⁸, e faz com quem a leitura geográfica incorpore abordagens que dimensionem uma condição material marcada pela relação conflituosa e contraditória entre sociedade e natureza e suas concepções.

A situação é ainda mais particular quando se trata dos espaços urbanos de países localizados no mundo tropical, que em geral, apresentam processos de urbanização recentes e rápidos - em grande parte iniciados pela colonização que até hoje infligem descompassos para o desenvolvimento e para superar as marcas da desigualdade e da pobreza.

No espaço urbano moçambicano a condição é mais especial, uma vez que, no conjunto de 172 países, ocupa o 42º maior índice de risco natural do mundo, o 7º lugar com a maior vulnerabilidade e o 4º com a maior suscetibilidade⁹, e faz com que a cidade seja mais um fator limitante à segurança e proteção civil, mas também uma armadilha ambiental¹⁰.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi o de identificar os processos de constituição do clima urbano da cidade de Maputo, Moçambique, que possam ser enquadrados como risco climático em áreas urbanas. Buscou-se também oferecer elementos para transformação (controle, redução e neutralização) dos perigos, como uma maneira de contribuir para o conhecimento da produção do espaço urbano moçambicano, indicando reflexões iniciais para gestão e planejamento urbano e regional. E para fins de análise, utilizou-se a área urbana da Província da Cidade de Maputo, entendida como o setor transformado pelos processos de urbanização.

A proposta foi baseada no escopo teórico-metodológico do Sistema Clima Urbano – SCU¹¹ e na abordagem da Geografia do Clima¹², com interesse maior aos eventos climáticos enquadrados no Subsistema Hidrometeorológico (que valoriza os impactos associados ao incremento pluviométrico e às chuvas extremas na cidade) e da triangulação perigo natural – susceptibilidade ambiental – vulnerabilidade social como estratégia de análise do risco climático.

Inicialmente, discute-se as características fundamentais que caracterizam os perigos naturais na cidade de Maputo, incorporando no debate a constituição climática da área urbana a partir da escala local e do sítio. Em seguida, a construção do risco é interpretada por processos de

8 MENDONÇA, F. Riscos e Vulnerabilidades socioambientais urbanos a contingência climática. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 1, p. 153-163, 2010.

9 HEINTZE, H. J; KIRCH, L; KÜPPERS, B; MANN, H; MISCHO, F; MUCKE, P; WELLER, D. **World risk report**. Ruhr University Bochum–Institute for International Law of Peace and Armed Conflict. 2018.

10 SANT'ANNA NETO, J. L. O clima como risco, as cidades como sistemas vulneráveis, a saúde como promoção da vida. **Cadernos de Geografia**. Coimbra, FLUC, nº30/31, p.215-227, 2011/2012a

11 MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e clima urbano**. Coleção. Teses e dissertações. Universidade de São Paulo. 1975.

12 SANT'ANNA NETO, J. L. O. Da Climatologia Geográfica à Geografia do Clima Gênese, Paradigmas e Aplicações do Clima como Fenômeno Geográfico. **Revista da ANPEGE**, v. 4, n. 04, p. 51-72, 2008. SANT'ANNA NETO, J. L. O. Por uma Geografia do Clima-antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. **Terra Livre**, v. 2, n. 17, p. 49-62, 2015.

urbanização, que basicamente organizaram o ambiente com muitas suscetibilidades e abertura para definição das vulnerabilidades na cidade. A terceira parte contempla a os processos de vulnerabilização que definem o risco climático em sua espacialidade e estrutura no espaço urbano. Finaliza-se o texto tecendo algumas considerações para a transformação do risco a partir da produção do urbano.

O clima de Maputo e os perigos naturais do sítio urbano

Devido à localização de Moçambique, o sistema atmosférico que mais exerce controle sobre os tipos de tempo para a cidade de Maputo é o Anticiclone do Índico. Esse sistema de alta pressão basicamente organiza a dinâmica climática da região diferenciando a qualidade do trimestre de verão e inverno por apresentar aspectos de migração sazonal.

Particularmente a área urbana está localizada entre os quadrantes 25°05' a 26°00' de Latitude Sul e 32°40' a 32°30' de Longitude Leste, na zona costeira do sul do país (Figura 1). A dinâmica climática neste contexto adquire maior influência da maritimidade, uma vez que, o setor leste da costa moçambicana está em contato direto com águas do Oceano Índico, especialmente pelas correntes marítimas do Canal de Moçambique.

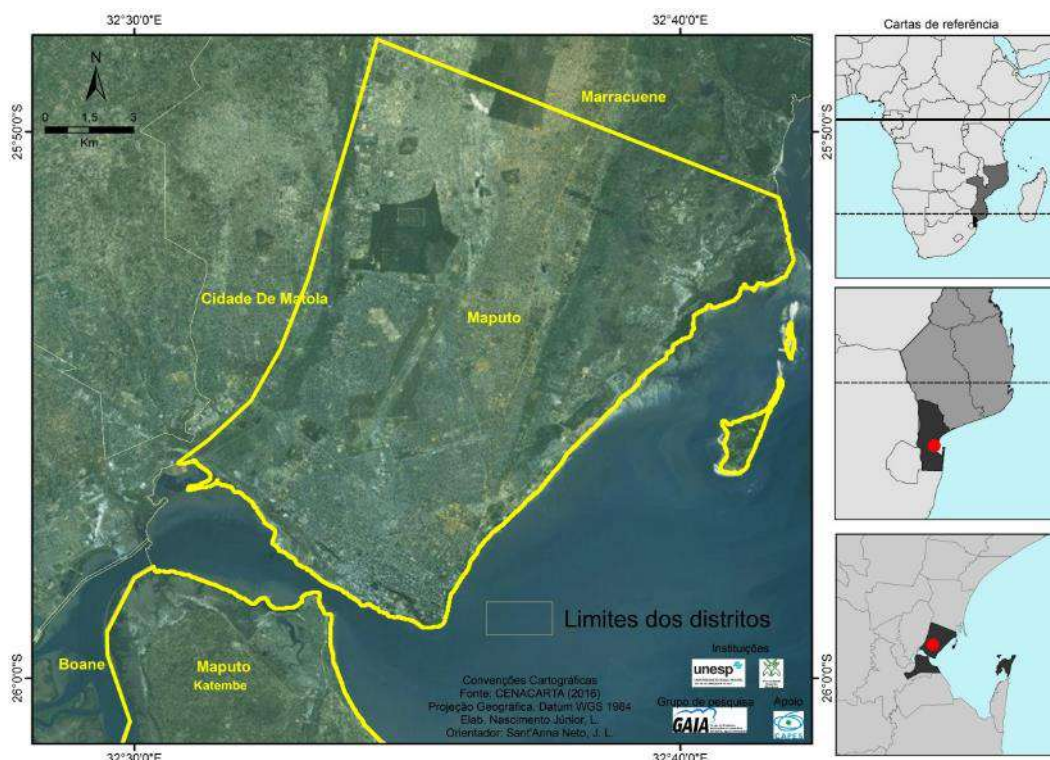


Figura 1 – Localização e situação geográfica da Província da Cidade de Maputo, e localidades vizinhas.

No que tange à situação geográfica, a cidade se insere na dinâmica costeira da Baía de Maputo, em que as chuvas são basicamente produzidas pela influência das correntes quentes do Canal de Moçambique e dos ventos dominantes marítimos de leste¹³. Mas são os ciclones tropicais os fenômenos naturais que mais tipicamente promovem excepcionalidades regionalmente¹⁴.

O ciclone tropical é um sistema de tempestade, caracterizado por um centro de baixa pressão reforçado quando a água evaporada do oceano quente é liberada, e promove a configuração de uma atmosfera saturada. Devido a liberação de energia e calor latente, o processo é acompanhado por intensos processos convectivos, que ao condensar o vapor d'água, promove também ventos fortes e precipitações.

Em Moçambique, os ciclones tropicais se desenvolvem no sul do Oceano Índico, avançam para leste da Ilha de Madagascar, e são retroalimentados pelas águas tépidas do Canal de Moçambique¹⁵. A dinâmica acontece com os movimentos de orientação norte-sul da Corrente de Moçambique, que se junta à corrente de Madagascar oriental (formando a Corrente das Agulhas), dando origem à Corrente Moçambique-Agulhas. Devido ao regime de ventos locais, esta corrente atua com desvios e ramificações importantes, que ganham capacidade suficiente para estimular a dinâmica climática costeira e a produção de precipitações¹⁶.

Nesta condição, é observado pelo menos um evento extremo por ano associado a passagem de ciclones tropicais no país que geram uma diversidade de impactos, habitualmente agindo também em conjunto com outras circulações menores, como as depressões atmosféricas. As chuvas mais extremas em Maputo, são majoritariamente oriundas de sistemas como os ciclones tropicais, que tendem a ocorrer principalmente no período chuvoso.

Essa dinâmica é representada parcialmente pelo sinal de tropicalidade do regime pluviométrico, no qual observa-se a predominância de baixos valores de chuva nos meses de abril a outubro – que caracteriza uma estação seca, e a estação chuvosa, com a concentração dos maiores valores pluviométricos ocorre entre outubro e março, sendo janeiro o mês mais chuvoso do período e o momento mais perigoso em termos de manifestações climáticas excepcionais¹⁷ (Figura 2).

Em síntese, o mês mais chuvoso é janeiro, seguido de fevereiro e dezembro, e caracterizam a concentração das chuvas no trimestre do verão. O mês mais seco é julho, seguido de agosto e junho,

13 MUCHANGOS, A. **Moçambique, Paisagens e Regiões Naturais**. 1999.

14 VAN WYK, E; VAN TONDER, G. J; VERMEULEN, D. Characteristics of local groundwater recharge cycles in South African semi-arid hard rock terrains - rainwater input. *Water SA, Pretoria*, v. 37, n. 2, Abril, 2011, p. 147-154

15 SANT'ANNA NETO, J. L. O clima como risco, as cidades como sistemas vulneráveis, a saúde como promoção da vida. **Cadernos de Geografia**. Coimbra, FLUC, nº30/31, p.215-227, 2011/2012a

16 MUCHANGOS, A. **Moçambique, Paisagens e Regiões Naturais**. 1999.

17 Os dados de precipitação apresentados são provenientes de índices mensais para a série histórica de 1950 a 2016, obtidos junto ao Instituto Nacional de Meteorologia – INAM, referentes à estação meteorológica do Observatório Meteorológico em Maputo, localizada entre 25°58'00" Sul e 32°36'00" Leste, na altitude de 60 m.

sendo que períodos a de ressecamento (sem a ocorrência de chuvas) podem acontecer de maio a agosto. Contudo, são os meses do período seco que apresentam os maiores valores de coeficiente de variação (de 1,8 em julho), indicando que excessos pluviométricos podem ocorrer de forma excepcional também nesse período, sendo quase duas vezes maior do que a média esperada considerando o valor máximo de referência (Tabela 1).

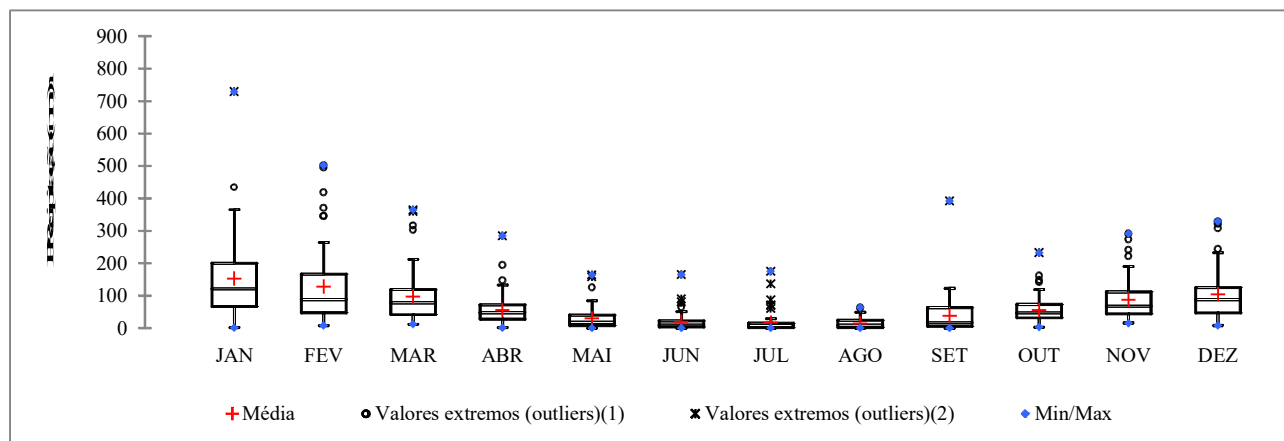


Figura 2 – Regime pluviométrico anual em Maputo, Moçambique.

Tabela 1 – Valores mensais da precipitação em Maputo, Moçambique – 1950 a 2015.

Medidas descritivas	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Mínimo	1,4	7,7	11,9	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,2	15,6	7,9
Máximo	729,1	502,1	364,8	284,5	164,3	165,0	175,3	63,4	392,5	232,4	290,9	329,5
1º Quartil	67,2	47,8	41,8	27,7	8,0	3,9	1,6	2,4	5,9	31,5	44,0	46,9
Mediana	120,8	88,2	78,2	48,1	18,5	9,6	8,1	9,2	17,0	46,8	67,6	88,6
3º Quartil	200,1	166,6	118,9	71,9	40,2	23,0	15,1	24,3	63,0	73,0	112,1	124,4
Média	152,2	128,1	97,0	55,8	29,7	19,3	16,9	15,0	38,4	56,0	87,4	104,5
Desvio-padrão	122,1	112,7	76,9	47,5	34,0	27,5	30,6	15,9	57,2	41,5	64,2	75,0
Coefficiente de variação	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8	1,1	1,5	0,7	0,7	0,7

Fonte: Observatório Meteorológico - Campos Rodrigues. Instituto Nacional de Meteorologia – INAM

Deste modo a dinâmica climática em Maputo dá a qualidade da ocorrência anual de excepcionalidades climáticas que geram uma série de impactos na cidade. Quando combinada com as características físico-naturais do sítio urbano, o resultado é a observação histórica de eventos hidrológicos, uma vez que, o entendimento das chuvas na cidade são considerados por meio de processos de infiltração, escoamento das águas (pluviais e fluviais), disposição da rede de drenagem, cobertura vegetal, solos e ocupação¹⁸.

O sentido é de que processos hidrológicos, como inundações e alagamentos, formam o rol de fenômenos naturais que obedecem, na zona costeira, o sistema chuva-vazão-maré, isto é, o evento

18 ZANELLA, Maria Elisa; SALES, Marta Celina Linhares. Impactos pluviais em Fortaleza-CE na perspectiva do sistema clima urbano-subsistema hidrometeorológico. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 9, n. 07, p. 2290-2300, 2016.

ocorre toda vez que a vazão é superior à capacidade de descarga da calha de um determinado curso d'água ou quando é influenciada pela dinâmica das marés (astronômicas, sizígia, e meteorológica). Nas áreas urbanas elas tornam-se inconveniente uma vez que a planície de inundação e a zona costeira passa a ser submetida à ocupações, intervenções e alterações incompatíveis com a dinâmica e organização estrutural do ambiente¹⁹.

A ausência de cobertura vegetal ou obstáculos naturais, bem como a resistência dos materiais construtivos que impedem infiltração da água nos solos, promovem a aceleração do escoamento superficial e faz com que a massa d'água flua, por gradiente gravitacional, para os pontos baixos e com maior volume e velocidade²⁰. Tais efeitos são ainda mais acentuados se a superfície for parcial ou totalmente impermeabilizada, como acontece em grande parte das áreas urbanas mundo, e não é diferente para a capital moçambicana (Figura 3).

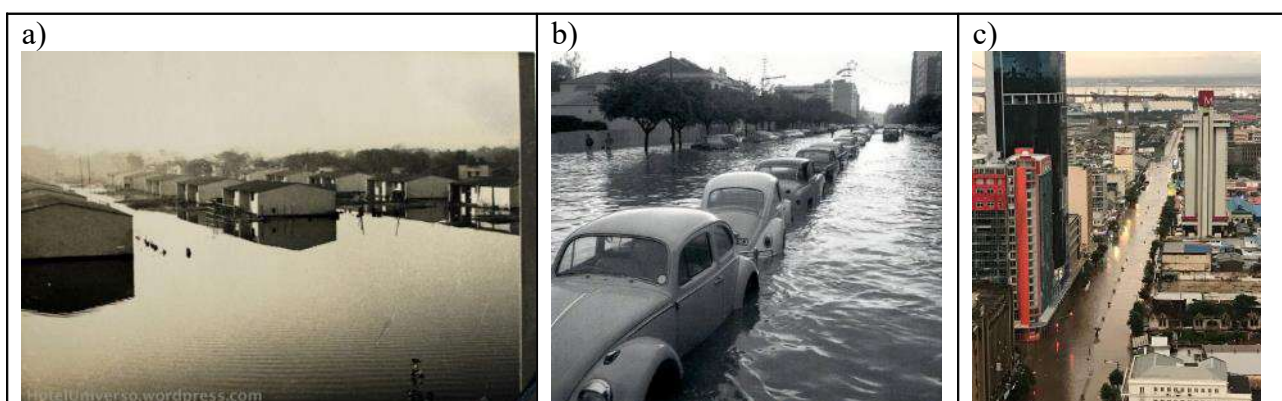


Figura 3 - Registros fotográficos de ocorrência de inundações na cidade de Maputo: a) Bairro indígena de Lourenço Marques – 1938; b) Avenida 25 de Setembro - 1966; e, c) Avenida 25 de Setembro em 2018.

Neste sentido, antes de considerar o fator construtivo da área urbana, a gênese natural das inundações em Maputo se deve às características do sítio urbano, que está situado sob Formações Dunares, cuja origem é associada a períodos de regressões e transgressões marinhas há 65,5 milhões AP, conjugados com as alternâncias climáticas dos Períodos Terciário e Quaternário do Cenozóico²¹.

A área urbana foi assim construída sobre a Formação Ponta Vermelha, que se define como um depósito terciário (65 a 1,8 milhões de anos) constituído de áreas finas as médias de cor avermelhada e carapaça ferruginosa. Trata-se, portanto, de um ambiente natural relativamente recente que explica em parte a dinâmica no que tange às variações climáticas extremas atuais e pretéritas.

19 FRITZEN, Maycon; BINDA, Andrey Luis. Alterações no ciclo hidrológico em áreas urbanas: cidade, hidrologia e impactos no ambiente. *Ateliê Geográfico*, v. 5, n. 3, p. 239-254, 2011.

20 OSTROWSKY, M. de S. B. **Urbanização e controle de enchentes**: o caso de São Paulo. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP Depto. de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1991.

21 AFONSO, R. S. A geologia de Moçambique (Notícia explicativa de Carta geológica de Moçambique). **Maputo, Mozambique. 191pp**, 1978.

Além dos aspectos geológicos que auxiliam no entendimento da organização do sítio e a ocorrência de inundações, segundo Momade *et al*²², e Cumbe²³, o sítio é formado por quatro domínios geomorfológicos, sendo: a) zona de acumulação litoral, formada por depósitos de areia; b) zona costeira inclinada para o mar, constituída de dunas aluviões; c) a plataforma de Congolote, levemente inclinada para oeste, com ocorrência de dunas fixas interiores e lençóis de areia; e d) Colina de Maputo, que constitui uma formação litológica mais resistente a processos erosivos. Esta última também corresponde à Formação Ponta Vermelha.

Por essa razão, a altitude máxima não passa de 80m, e obedece a uma orientação SW-NE, com declividades muito fracas (em torno de 6%), sendo mais importantes na área restrita referente a Costa do Sol e faz com que processo de inundações sejam muito recorrentes em períodos de muito chuva mas ocorrem nos setores mais baixos e próximos dos principais cursos d'água (Figura 4).

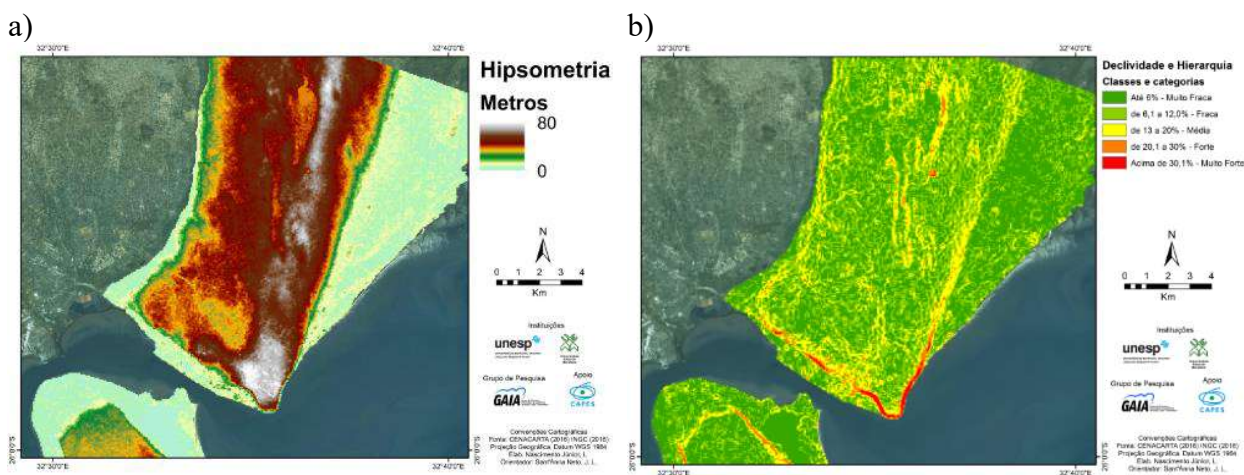


Figura 4 – Mapa hipsométrico (a) e de declividade (b) do sítio urbano na cidade de Maputo.

Desconsiderando as intervenções urbanas, constata-se que a susceptibilidade ambiental às inundações em Maputo se apresenta com classes de muito alta e alta são predominantes junto à Foz do Rio Infulene e à área de costa no nordeste da cidade. Basicamente o setor meridional ao litorâneo, as inundações seguem o fluxo natural da rede hidrográfica, sendo mais importantes as recorrentes no setor sudoeste da cidade.

Por outro lado, quando se trata dos registros e notificações de áreas inundadas, uma pequena parte da cidade é constituída para minimizar e controlar os efeitos das chuvas extremas e das inundações (Figura 5a). Essas áreas são providas com infraestruturas adequadas e com quarteirões ordenados, que corresponde os setores da Baixa da Cidade de Maputo (setor mais próximo da

22 MOMADE, F. J, FERRARA, M., OLIVEIRA, J. T., Notícia Explicativa da Carta Geológica 2532 Maputo, escala 1:50 000. **Direcção Nacional de Geologia de Moçambique**. 1996.

23 CUMBE, A. N. F. **O Património Geológico de Moçambique**: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação. Dissertação (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação) 2007.

cidade inicial – mais antiga), nas proximidades da Avenida 25 de Setembro ou da Praça dos Trabalhadores e seus arredores, que apresentam suscetibilidade à inundação, mas não são observadas ocorrências significativas.

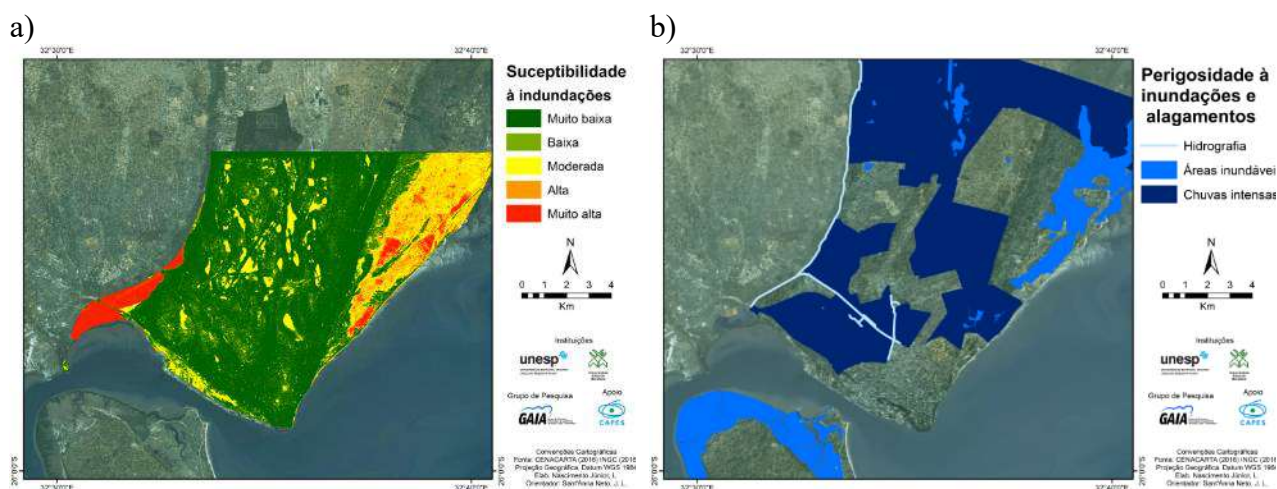


Figura 5 – Mapa da susceptibilidade à inundações (a) e da perigosidade à inundações (b) e do sítio urbano na cidade de Maputo.

No seu oposto, configurados por um sistema de arruamento, os bairros formados majoritariamente com a auto-organização e por habitações dos grupos sociais pobres, desprovidos de infraestrutura e serviços, e que de fato são as áreas mais suscetíveis às inundações, formam também os lugares que foram historicamente destinados para moradia e residência. Os registros são conhecidos e a espacialização é bastante homogênea, na medida em que, as inundações ocorrem principalmente na Xefina (sul), no Setor Nordeste da Costa do Sol e, de forma dispersa, no Setor Norte da cidade. Esses são setores compreendidos como áreas frágeis, pois formam o conjunto de unidades naturais úmidas, como alagadiços, mangues e estuários.

A falta de manutenção das construções centenárias e a baixa adaptabilidade das infraestruturas ao ambiente tropical são alguns dos processos explicativos de inundações nessas áreas, uma vez, que as canalizações, os processos de drenagem e de aterramento dos pântanos foram construídos ainda em 1877 entre a baixa e a alta da cidade.

Os impactos das inundações em Maputo são observadas nos problemas de saneamento (lixo que emerge, eclosão de doenças, etc.) de mobilidade (avenidas e ruas intransitáveis), de danificação das casas, infraestruturas urbanas e de energia elétrica, além das perdas de bens materiais e promoção de reassentamentos)²⁴.

E para além destes, os impactos também se materializam na alimentação, e como tal também gera recursos e reprodução dos modos de vida de parte da população. Isso por que os processos

24 CCM. Conselho da Cidade de Maputo. **Plano diretor da cidade de Maputo**. 2011.

históricos da urbanização organizaram áreas de produção agrícola na cidade, e grande parte desta produção abastece os principais mercados e as formas de comércio nas ruas – marca cultural do espaço urbano africano e aspecto importante da cultura moçambicana²⁵.

Esses aspectos são os condicionantes principais das inundações nas cidades e fazem com que a manifestação das chuvas favoreça o caráter natural, que se evidencia enquanto evento extremo de acordo com as condições ambientais da configuração física do sítio urbano. Contudo, a empiricização desses processos só pode ser entendida enquanto excepcionalidade a partir da história da cidade e seus processos de urbanização.

A cidade de Maputo e a construção do risco

A história de apropriação do sítio urbano de Maputo inicia-se logo no período colonial, ainda como Lourenço Marques, em homenagem ao navegador das naus da Índia que em 1544 fez o reconhecimento geográfico e econômico da *Delagoa Bay*. Neste momento, Lourenço Marques estava ocupada por forças militares e tinha como função fundamental, a portuária e em seguida a fixação portuguesa, iniciada com a criação de um presídio em 1781.

Na reestruturação colonial em 1887, Lourenço Marques foi institucionalizada enquanto cidade, e onze anos depois, promovida para capital da Província Ultramarina de Moçambique da Coroa Portuguesa. Nesse período, já se registra a presença de uma malha urbana (conjunto de arruamentos, vias e estradas) construída num traçado regular do tipo quadrícula (ou tabuleiro de xadrez), basicamente organizada no que hoje se denomina a Baixa da Cidade²⁶.

O estilo português clássico representava a interação espacial hierarquicamente qualificada, ou seja, a ocupação e a estruturação da malha urbana eram diferenciadas segundo cotas altimétricas, constituindo uma cidade alta (mais fresca e arejada), destinada aos edifícios administrativos, às principais instituições e às residências das classes mais altas; e a cidade baixa, junto ao porto e aos locais de emprego, destinada às atividades marítimas, ao comércio e as classes mais baixas²⁷.

A marca peculiar desse processo de urbanização foi acompanhada da segregação social e racial e da ocupação da terra urbana em torno da área central, definindo a dualidade das cidades

25 NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.

26 MELO, V. de P. Urbanismo português na cidade de Maputo: passado, presente e futuro. **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 71-88, June 2013. MENDES, M. C. **Maputo antes da independência, Geografia de uma cidade colonial**. Lisboa, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, Estudos para o Planeamento Regional e Urbano, 1979.

27 MELO, V. de P. Urbanismo português na cidade de Maputo: passado, presente e futuro. **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 71-88, June 2013. MENDES, R. P. **A Cidade Colonial e a Estruturação do Território em Moçambique** - A evolução urbana de Lourenço Marques/Maputo, Beira, Nampula e Porto Amélia/Pemba, Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2012. MORAIS, J. S. **Maputo**: património da estrutura e forma urbana. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

moçambicanas segundo as características das habitações, conforme as investidas de planejamento urbano e regional do estado português.

O elemento explicativo desse momento foi a institucionalização enquanto território português, que colocou a progressiva exploração colonial em primeira instância de desenvolvimento. O Estado colonial concebia Moçambique como província, e como o setor tropicalizado de Portugal. Contraditoriamente romantizado, o processo de segregação racial foi deliberado e socialmente violento.

As cidades moçambicanas, concentraram nas áreas centrais (chamadas de Cidade de Cimento) brancos e negros “assimilados” ricos. Enquanto aos negros pobres (em sua maioria originais) couberam as áreas periféricas ou o entorno da cidade de cimento (tradicionalmente chamada de Cidade de Caniço). A característica da segregação racial continuou se ampliando, principalmente devido ao projeto de recebimento da população portuguesa, que aumentou a pressão para periferização das populações originárias.

A delimitação da dualidade na cidade de Maputo não fugiu à regra e se fundamentou na distinção, em primeiro lugar, da Cidade de Cimento - ortogonal, com urbanização de infraestrutura qualificada, limitada pelo arco de circunvalação e seu interior destinada instituições de governamentais e à moradia de grupos sociais de origem europeia, ou de negros assimilados. A Cidade de Caniço, situada para além do arco de circunvalação, com predomínio de construções horizontais, forte densidade populacional, foi destinada para moradia das populações pobres e originárias.

Com a independência nacional, em 1975, a cidade começou a incorporar um forte crescimento populacional com expressivo processo de periferização²⁸, acentuado a partir da década de 1980, com os processos de reclassificação administrativa urbana e as migrações induzidas pela guerra civil desterritorializados.

Tal característica expressa a cristalização do quadro dicotômico de desenvolvimento histórico da cidade de Maputo e de sua urbanização dual já discutida por Araújo, Folio, Baia, Serra, Viana *et al.* e Maloa²⁹, que pode ser melhor visualizada na configuração da malha urbana do tipo tabuleiro de

28 MALOA, J. M. **Urbanização moçambicana**: uma proposta de interpretação. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2016. VIANA, David L.; SANZ, Juan RL; NATÁLIO, Ana. Aprendendo com a forma urbana de Maputo (in) formal. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 1, p. 17-30, 2013.

29 ARAÚJO, M. Os espaços urba'nos em Moçambique. **Geosp-Espaço Tempo**, São Paulo, nº 14, p.165-182, 2003. ARAÚJO, M. Ruralidade – Urbanidade em Moçambique. Conceitos ou Preconceitos? **Revista da Faculdade de Letras-Geografia**. I série. Vol. XVII-XVIII. Porto, 2002. FOLIO, Fabrice. Les condomínios à Maputo: enjeux sociétaux et spatiaux autour de l'implantation des ensembles résidentiels sécurisés dans la capitale mozambicaine. In: **Annales de géographie**. Armand Colin, 2007. p. 247-270. SERRA, Carlos. **Racismo, etnicidade e poder: um estudo em cinco cidades de Moçambique**. Livraria Universitária, Universidade Eduardo Mondlane, 2000. VIANA, David L.; SANZ, Juan RL; NATÁLIO, Ana. Aprendendo com a forma urbana de Maputo (in) formal. **Revista de**

xadrez (Figura 6a), em que, na Cidade de Cimento, predomina no setor central, e nos dias atuais, também nos setores costeiros e nas áreas de condomínios fechados. A Cidade de Caniço, observada nos setores mais interiorizados da cidade, define-se pela presença de malha urbana do tipo rizomática³⁰.

Em se tratando da espacialidade da configuração populacional e administrativa, Maputo é atualmente formada por cinco distritos urbanos, sendo que desse conjunto, o núcleo mais antigo e mais urbanizado corresponde ao distrito KapMpfumo (Figura 6b). Segundo Araújo³¹, os bairros mais populosos (mais de 30 mil habitantes), em número de seis, localizam-se nos distritos urbanos menos urbanizados.

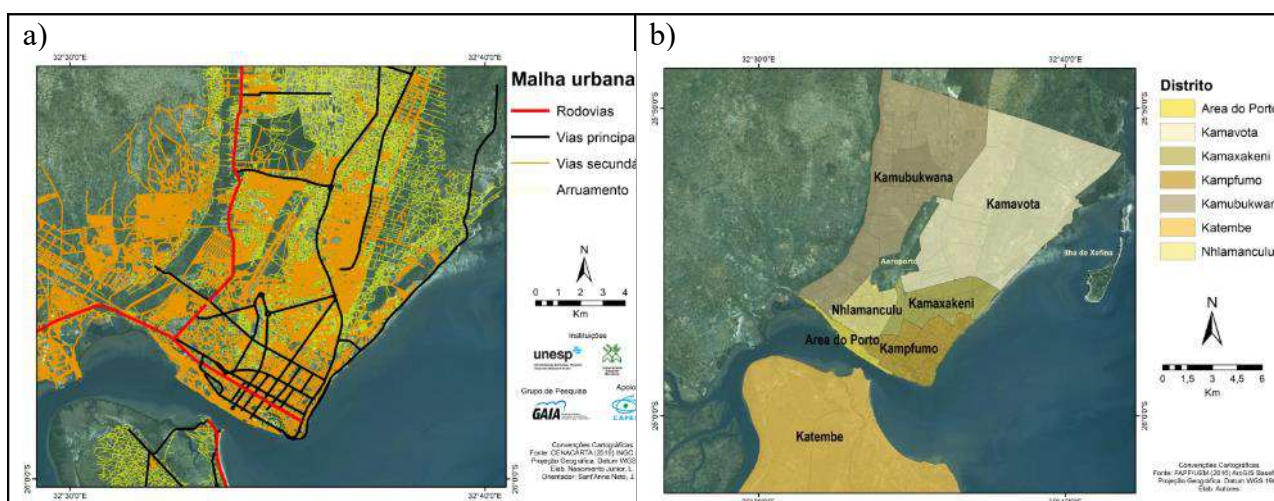


Figura 6 - Malha urbana e arruamento (a) e divisão administrativa (b) da cidade de Maputo.

Os distritos de Nhlamanculo e KaMaxaquene, representam 9,4% da área territorial, e contemplam mais de metade da população da cidade, cerca de 52,4% do total. São distritos com uma história antiga de local de residência urbana que já no período colonial albergavam populações constituídas por trabalhadores empobrecidos e por classes médias baixas.

Segundo Araújo (2006), as construções da KaMpfumo – setor central da cidade, são quase na sua totalidade, vertical, e registra baixa densidade populacional. Neste distrito também são concentrados quase a totalidade das atividades econômicas, administrativas e sociais, sob uma área consideravelmente bem construída, com existência de infraestruturas viárias, áreas de

Morfologia Urbana, v. 1, p. 17-30, 2013. BAIA, A. H. M. **Os conteúdos da urbanização em Moçambique: Considerações a partir da expansão da cidade de Nampula**. 2009. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Universidade de São Paulo. 2009. BAIA, A. H. M. **Os meandros da urbanização em Moçambique**. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, nº29- Especial, p.3-30, 2011. MALOA, J. M. **Urbanização moçambicana: uma proposta de interpretação**. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2016.

30 ALTVATER, E. Globalization and the informalization of the urban space. In: BRILLEMBOURG, A; FEIREISS, K; KLUMPNER, H. **Informal city: Caracas case**. Munich: Prestel, 2005.

31 CCM. Conselho da Cidade de Maputo. **Plano diretor da cidade de Maputo**. 2011.

estacionamento, desporto e lazer. Diferentemente, os distritos Nhlamanculo e KaMaxaquene são fundamentalmente construídos com habitações horizontais, apresentam maior densidade populacional e construtiva. É comum a ausência de áreas para circulação, lazer, estacionamento, jardins, etc.

Neste contexto, pode-se afirmar que a urbanização atual de Maputo pode ser caracterizada pelo tipo capitalista, da cidade dispersa, que compreende a ocupação do solo com baixa densidade populacional em áreas periféricas no núcleo urbano, com consolidação de núcleos que conjugam diferentes formas de uso e cobertura da terra em formas territorialmente descontínuas³².

Maloa e Nascimento Jr.³³ observaram que a urbanização dispersa em Maputo fundamenta-se primordialmente pela periferização e pela degradação ambiental constituindo-se empiricamente nas áreas denominadas “assentamentos informais”. Esse modelo consolida e expressa o enquadramento a cidade de caniço moçambicana, cujo resultado é a formação de assentamentos informais (Figura 7), que estão situados em grande parte da área urbana, correspondendo a situação no âmbito nacional³⁴.



Figura 7 - Assentamentos informais (área na cor amarela) em Maputo. Fonte: CCM (2016).

32 BRUEGMANN, Robert. **Sprawl: A compact history**. University of Chicago press, 2006. NEWMAN, Peter; KENWORTHY, Jeffrey. Urban design to reduce automobile dependence. **Opolis**, v. 2, n. 1, 2006.

33 MALOA, J. M; NASCIMENTO Jr., L. A dispersão urbana em Moçambique: uma contribuição ao estudo da produção do espaço urbano em Maputo. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 45, n. 1, p. 91-109, 2019

34 DNAPOT. Direção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial. **Moçambique, melhoramento dos assentamentos informais, análise da situação e proposta de estratégias de intervenção**. Relatório. Centro de Estudos e Desenvolvimento do Habitat (CEDH), Maputo, 2006.

Segundo o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos³⁵ cerca de 80% das populações das cidades moçambicanas vivem em assentamentos informais, e representa, dentre muitos aspectos, a saturação e insuficiência de equipamentos e infraestruturas, dificuldades de acesso à educação, à proteção civil e à saúde, importante degradação ambiental, altos índices de desemprego, e setorização de economia informal e da pobreza urbana. Na cidade de Maputo, estima-se que 70% da área urbana seja ocupada por Assentamentos Informais³⁶.

De fato, a estrutura da cidade dual de Maputo pouco se alterou, sendo que as intervenções continuam a constituir-se essencialmente como herança portuguesa com base no planejamento clássico. Os elementos dessa combinação de fatores e da complexidade da realidade urbana, em síntese, deixa em evidência a necessidade de avançar em mais um patamar da análise, colocando a vulnerabilidade como a face menos visível dos riscos³⁷, que subjugam populações em emergência permanente³⁸, ao mesmo tempo, relativiza os perigos naturais em sua condição latente na produção do espaço urbano.

Nesta situação, as ações desenvolvidas na lógica de mercado por investidores privados, nacionais e internacionais (destacando-se portugueses, brasileiros, chineses e sul-africanos) aumentam a segregação socioespacial e qualificam contraditoriamente o uso do espaço urbano. E por oferecer impactos diretos no acesso à moradia e à habitação, a urbanização dispersa e as lógicas da cidade capitalista fortalece a concentração, a expansão e a consolidação de assentamentos informais no espaço urbano auxiliando na segregação socioespacial, que por sua vez, se organiza enquanto um dos processos de vulnerabilização ao clima urbano³⁹.

O espaço urbano e a espacialidade do risco em Maputo

Como observado, a dinâmica das chuvas e seus impactos favorecem a condição inicial para a definição das inundações enquanto evento natural - devido à sua localização geográfica e a atuação dos sistemas atmosféricos, mas também um fenômeno relativo - associado à sua situação geográfica do sítio e a disponibilização desigual de infraestrutura e sistemas de engenharia de proteção e exposição.

35 UNDP. United Nations Development Programme. **Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação de Mudanças Climáticas**. República de Moçambique. Ministério para a coordenação da acção ambiental. 1992. UN-HABITAT. **Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos**. Escritório Regional para África e Estados Árabe Estudo do Perfil Regional do Sector Urbano em Moçambique. 2005.

36 MALOA, J. M; NASCIMENTO Jr., L. A dispersão urbana em Moçambique: uma contribuição ao estudo da produção do espaço urbano em Maputo. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 45, n. 1, p. 91-109, 2019

37 CUNHA, Lúcio. Vulnerabilidade: a face menos visível do estudo dos riscos naturais. **Riscos naturais, antrópicos e mistos: homenagem ao professor doutor Fernando Rebelo**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2013.

38 CUTTER, S. L. The vulnerability of Science and the Science of vulnerability. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 93, n 1. 2003. CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996.

39 NASCIMENTO Jr, L. O clima urbano como risco climático. **GeoUERJ**, n. 34, p. 40956, 2019.

Todavia, a espacialização discreta destes eventos obedece também a estruturação da malha urbana, que por sua vez, define certa seletividade socioespacial dos impactos. O sentido é de que na análise do risco climático de Maputo, incorpora os processos de urbanização (segregacionista) para definir quem e quais áreas estão relativamente expostas ou protegidas aos impactos do clima urbano, e esses parâmetros tornam-se evidente no quadro da vulnerabilidade promovida pela desigualdade da urbanização dual em Maputo.

Entende-se que a vulnerabilidade objetivamente se efetiva como medida do risco, ou seja, um processo formado pelo conjunto de estruturas (históricas, culturais, sociais, institucionais e técnicas) e decisões políticas que caracterizam a propensão à perda e a capacidade de suporte na ocorrência de desastres naturais. Trata-se de compreender que o risco é uma construção social, um produto da transformação do fenômeno natural em problema social⁴⁰.

O fundamento principal é entender que risco e vulnerabilidade são processos que direcionam questões de direitos sociais (e suas formas de acesso) com base nos parâmetros legais de conhecimento, controle e prevenção de desastres e dos perigos dos lugares⁴¹. O conhecimento integral desses conceitos pode promover não somente a geração de políticas públicas, mas principalmente, orientar instrumentos de luta e de melhoria da qualidade de vida do e no ambiente urbano⁴².

Metodologicamente, a vulnerabilidade foi observada em Maputo por meio de índices numéricos segundo o modelo *Social Vulnerability Index – SoVI*[®] (Índice de Vulnerabilidade Social) desenvolvido por Cutter *et al.*⁴³. O modelo integrou variáveis quantitativas disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística – INE, relativas ao III Recenseamento geral da População e Habitação, 2007 e ao Inquérito aos Orçamentos Familiares. Para espacialização utilizou-se a unidade territorial de distritos e postos administrativos, sendo analisadas o total de 130 variáveis, organizadas em 16 categorias, no conjunto de 7 distritos e 63 bairros,

E em Maputo, a vulnerabilidade social a desastres naturais apresenta como primeira

40 NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018. NASCIMENTO Jr, L. O clima urbano como risco climático. *GeoUERJ*, n. 34, p. 40956, 2019.

41 ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: **II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações sociais, econômicas e territoriais**. Rio de Janeiro. Comunicação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2006. BIRKMANN, J. **Measuring Vulnerability to Natural Hazards**: Towards disaster resilient societies. Toquio: United Nations University Press. 2006. DAUPHINÉ, A. **Risques et catastrophes**: observer, spatialiser, comprendre, gérer. Paris. Armand Colin. 20505. DUTRA, A. S. Problematizando o conceito de risco. *O Social em Questão*, v. 1, n. 33, 2015, p. 177 – 192.

42 NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.

43 CUTTER, Susan L.; BORUFF, Bryan J.; SHIRLEY, W. Lynn. Social vulnerability to environmental hazards. *Social science quarterly*, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003.

componente a Desigualdade social e racial, com 50,7% da variância explicativa da matriz de variáveis. Os dependentes sociais (conjunto de idosos e pessoas com deficiência) a riqueza material completam a matriz enquanto segunda e terceira componente da vulnerabilidade (Tabela 2).

Por meio dessa combinação, considera-se, assim, que as populações vulneráveis em Maputo são as que contemplam os grupos sociais de ambos os sexos, que residem em habitações particulares com fossa séptica, água canalizada dentro de casa e pavimentada por mosaico e tijolos e ganharam até 1000 meticais (em torno de R\$55,00) no último trimestre de 2016⁴⁴. As intersecções das variáveis também organizam fatores bastante ilustrativos da realidade moçambicana, que seria a desigualdade identificada com cortes de gênero (destaque para população masculina), de raça (cor/raça/etnia e multiétnica), e da formação em educação e da propriedade e riqueza material.

Tabela 2 – Componentes da vulnerabilidade social a desastres naturais em Maputo

Fator	Componentes	Variância Explicativa (%)
1	Desigualdade social e racial	50,7
2	Dependência social	19,8
3	Riqueza material	9,0

Org. Autores

Nesse sentido, a distribuição espacial dos scores sugere o zoneamento em duas áreas observadas. Essas classes contemplam a forte concentração de baixos valores nos bairros próximos à Polana Cimento, e os mais altos valores pelo interior da cidade, exceto o bairro Nhlamaculu. Destaca-se o Setor Central e o equivalente para as áreas historicamente associadas à Cidade de Cimento, em contraposição à Cidade de Caniço, ao norte (Figura 8).

Os maiores valores ocorrem também nos bairros do Setor Setentrional da cidade, e ao norte do aeroporto. Enquanto os valores médios são observados na região da Costa do Sol e na Xefina. Partes destas áreas também coincidem com a localização dos assentamentos informais, com observado anteriormente.

Por outro lado, os bairros Sommerschild e Polana Caniço A e B com SoVI[®] são classificados como baixa e moderada vulnerabilização. Eles apresentam a descontinuidade dos padrões construtivos e favorecem a problematização da infraestrutura historicamente consolidada. Os três bairros estão bem delimitados socioespacialmente, mas, neste caso, não é a divisão oficial que define o nível da vulnerabilidade, mas também as vias incorporadas à situação e aos padrões construtivos das residências que são horizontalizadas.

44 NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.

A seletividade socioespacial é explicada pela vulnerabilização dos lugares e das pessoas, e sai de uma concepção natural e relativa para uma conjuntura relacional abrangente, uma vez que relações internas que organizam o espaço urbano (relações orgânicas, culturais e estruturais) captam também influências externas (conjunturais e hegemônicas), e mantém parte destas populações em emergência permanente⁴⁵.

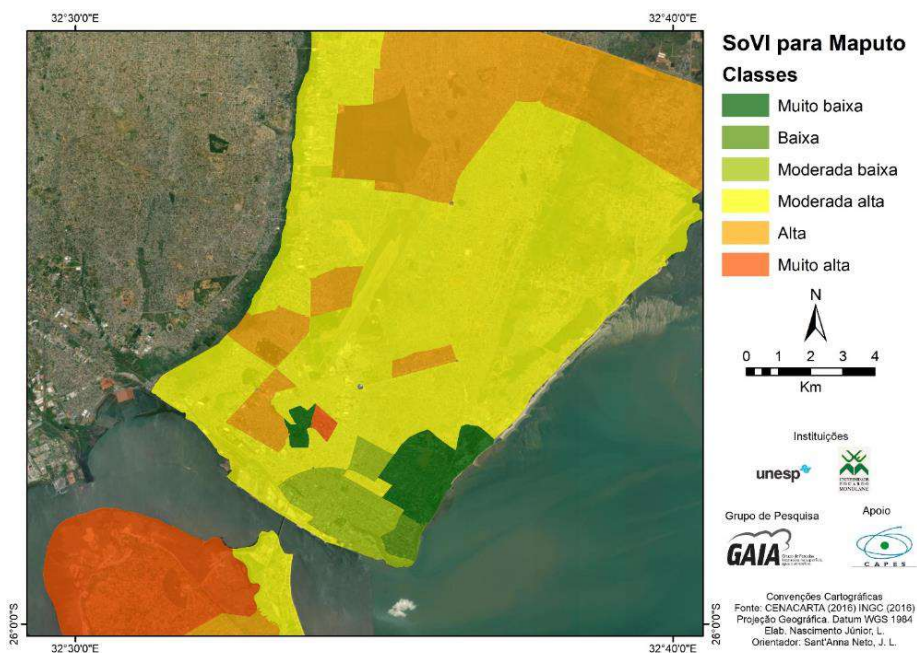


Figura 8 – Mapa do Índice de Vulnerabilidade Social (SoVI[®]) aos desastres naturais para a cidade de Maputo.

A dualidade da cidade moçambicana - infraestrutura qualificada de um lado e precária do outro - é exemplificada também na ocorrência e na notificação de inundações. O argumento é de que a participação do Estado, primeiro o colonial e mais recentemente o capitalista, foi bastante importante na definição das vulnerabilidades na cidade marcado desde o enfoque sanitaria e higienista de intervenção urbana que acirrou o processo de segregação social e racial, e consolidou o setor da antiga Polana Cimento, o lugar privilegiado de inserção de sistemas de engenharia. O resultado foi a promoção de ambiente de alta qualidade e até certo ponto isento da ocorrência de inundações e alagamentos, composto por populações ricas, majoritariamente brancos ou negros assimilados⁴⁶.

Desse modo, pode-se inferir que a instalação de infraestruturas e oferecimento de vias de acesso e de mobilidade, expressa uma história específica de produção do espaço urbano de Maputo,

45 CUTTER, Susan L.; BORUFF, Bryan J.; SHIRLEY, W. Lynn. Social vulnerability to environmental hazards. *Social science quarterly*, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003.

46 NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.

e define em sua disposição, proporção e orientação o depositório final da apropriação social do sítio urbano, e a estratégia material da vulnerabilização na cidade.

Em suma, Maputo é uma cidade eminentemente dual (em se tratando de tipo de urbanização) e mestiça (por envolver processos de segregação socioespacial racial), mas os fundamentos da segregação socioespacial e da urbanização precária sugerem estruturar uma cidade desigual, qualificada a partir dos processos que constitui os impactos desproporcionais do clima urbano e definem a dimensão seletiva dos riscos.

De fato, essa identificação não é um processo novo e exclusivo do estado moçambicano e nem na área metropolitana, mas uma realidade das cidades de ambiente tropical, que foram construídas a partir das lógicas econômicas da colonização e das práticas espaciais da ordem e desordem capitalista⁴⁷.

De forma geral, é pela aquisição da terra urbanizada que se evidenciam os níveis de vulnerabilidade relativos à segregação socioespacial, à desigualdade de renda, à diferenciação na qualidade de infraestrutura e ao ambiente construído. As relações de posse e de propriedade dentro do modo de produzir espaço urbano são determinadas para garantir ou bloquear direitos frente à vulnerabilidade⁴⁸. É justamente por isso que se pode pensar na superação de uma lógica que reduz os processos de vulnerabilização na cidade à naturalização dos riscos e à culpabilização das pessoas em suas condições sociais, principalmente em países de capitalismo periférico como Moçambique.

Considerações finais

Como um fato geográfico, a cidade de Maputo revela o espaço urbano como a forma-conteúdo mais evidente em que os problemas socioespaciais e socioambientais se manifestam, e o exemplo da construção do risco climático é uma das implicações evidentes da atual maneira de produzir esse espaço.

Desta consideração, pode-se afirmar que os processos de constituição do clima urbano de Maputo estão inseridos dentro da urbanização que enquadrou o sítio, a área e o clima como parâmetros de diferenciação e seletividade dos impactos. Esses elementos foram incorporados nas políticas de planejamento, e definiram na urbanização moçambicana a desigualdade social e racial como principal atributo da vulnerabilidade e da exposição das populações e das áreas à excepcionalidades climáticas.

47 ZANGALLI JR, P. C. **O capitalismo climático como espaço de reprodução do capital: governança do clima e sujeitos sociais**. Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.

48 ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: **II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações sociais, econômicas e territoriais**. Rio de Janeiro. Comunicação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2006.

É importante assim destacar que seja na privação dos direitos (humanos, civis, sociais e ambientais) ou oriunda da degradação e agravamento da qualidade ambiental e urbana de vida da população, das condições de segurança e proteção civil à eventos perigosos, a cidade ainda é locus privilegiado para o desenvolvimento de políticas de gestão e planejamento regional e urbano, efetivando-se também como um espaço de luta e conquista de direitos.

O direito à cidade, resumido por Lefebvre⁴⁹ como um apelo, uma exigência para uma vida urbana transformada, requer uma série transformações nas formas-conteúdo de produzir o espaço urbano que estejam orientadas para uma interpretação de que a construção de cidades não ocorre de forma natural e espontânea, pelo contrário, ela é um projeto social orientado, que consolida intencionalmente as lógicas de reprodução das relações sociais de produção.

Assim, tal como é a urbanização de Maputo, a urbanização moçambicana oferece elementos da construção social do risco climático é preciso refletir sobre a atuação e papel do Estado em orientar políticas de proteção e segurança civil. A indicação é de que estudos sobre a vulnerabilidade como medida e conhecimento para avaliação, controle e gestão dos riscos, pode ser o meio para garantir direito à cidade em um espaço urbano mais saudável e seguro.

Referências bibliográficas

- ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: **II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações sociais, econômicas e territoriais**. Rio de Janeiro. Comunicação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2006.
- AFONSO, R. S. A geologia de Moçambique (Notícia explicativa de Carta geológica de Moçambique). **Maputo**. Mozambique. 191pp, 1978.
- ARAÚJO, M. Os espaços urbanos em Moçambique. **Geosp-Espaço Tempo**, São Paulo, nº 14, p.165-182, 2003.
- ARAÚJO, M. Ruralidade – Urbanidade em Moçambique. Conceitos ou Preconceitos? **Revista da Faculdade de Letras-Geografia**. I série. Vol. XVII-XVIII. Porto, 2002.
- BAIA, A. H. M. **Os conteúdos da urbanização em Moçambique**: Considerações a partir da expansão da cidade de Nampula. 2009. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Universidade de São Paulo. 2009.
- BIRKMANN, J. **Measuring Vulnerability to Natural Hazards**: Towards disaster resilient societies. Toquio: United Nations University Press. 2006.
- BRUEGMANN, R. **Urban Sprawl: A compact history**. University of Chicago press, 2006.
- CCM. Conselho da Cidade de Maputo. **Plano diretor da cidade de Maputo**. 2011.
- CUMBE, A. N. F. **O Património Geológico de Moçambique**: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação. Dissertação (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação) 2007.

49 LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

- CUNHA, L. Vulnerabilidade: a face menos visível do estudo dos riscos naturais. **Riscos naturais, antrópicos e mistos: homenagem ao professor doutor Fernando Rebelo**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2013.
- CUTTER, S. L. The vulnerability of Science and the Science of vulnerability. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 93, n 1. 2003.
- CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996.
- CUTTER, S. L.; EMRICH, C. T.; WEBB, E. J.; MORATH, D. Social Vulnerability to Climate Variability Hazards: A Review of the Literature. Columbia. Hazards and Vulnerability Research Institute. **Final Report to Oxfam America**. Department of Geography. University of South Carolina. 2009.
- DNAPOT. Direção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial. **Moçambique, melhoramento dos assentamentos informais, análise da situação e proposta de estratégias de intervenção**. Relatório. Centro de Estudos e Desenvolvimento do Habitat (CEDH), Maputo, 2006.
- DOMINGOS, S. **Eventos extremos e aviso prévio em Moçambique**. Maputo. 2014.
- DUTRA, A. S. Problematizando o conceito de risco. **O Social em Questão**, v. 1, n. 33, 2015, p. 177 – 192.
- FOLIO, F. Les condomínios à Maputo: enjeux sociétaux et spatiaux autour de l'implantation des ensembles résidentiels sécurisés dans la capitale mozambicaine. In: **Annales de géographie**. Armand Colin, 2007. p. 247-270.
- FRITZEN, M; BINDA, A. L. Alterações no ciclo hidrológico em áreas urbanas: cidade, hidrologia e impactos no ambiente. **Ateliê Geográfico**, v. 5, n. 3, p. 239-254, 2011.
- HEINTZE, H. J; KIRCH, L; KÜPPERS, B; MANN, H; MISCHO, F; MUCKE, P; WELLER, D. **World risk report**. Ruhr University Bochum–Institute for International Law of Peace and Armed Conflict. 2018.
- INAM. Instituto Nacional de Meteorologia De Moçambique. **Climatologia**, Maputo. Disponível em: <http://www.inam.gov.mz/>. Acesso: 09 jun. 2014
- LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.
- MALOA, J. M. **Urbanização moçambicana: uma proposta de interpretação**. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2016.
- MALOA, J. M; NASCIMENTO Jr., L. A dispersão urbana em Moçambique: uma contribuição ao estudo da produção do espaço urbano em Maputo. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 45, n. 1, p. 91-109, 2019..
- MELO, V. de P. Urbanismo português na cidade de Maputo: passado, presente e futuro. **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba , v. 5, n. 1, p. 71-88, June 2013 .
- MENDES, M. C. **Maputo antes da independência, Geografia de uma cidade colonial**. Lisboa, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, Estudos para o Planeamento Regional e Urbano, 1979.
- MENDES, R. P. **A Cidade Colonial e a Estruturação do Território em Moçambique - A evolução urbana de Lourenço Marques/Maputo, Beira, Nampula e Porto Amélia/Pemba**, Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2012.

- MENDONÇA, F. Riscos e Vulnerabilidades socioambientais urbanos a contingência climática. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 1, p. 153-163, 2010.
- MOMADE, F. J, FERRARA, M., OLIVEIRA, J. T., Notícia Explicativa da Carta Geológica 2532 Maputo, escala 1:50 000. **Direção Nacional de Geologia de Moçambique**. 1996.
- MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e clima urbano**. Coelação. Teses e dissertações. Universidade de São Paulo. 1975.
- MONTEIRO, C. A. de F. **Clima e excepcionalismo**: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Universidade Federal de Santa Catalina, 1991.
- MORAIS, J. S. **Maputo**: património da estrutura e forma urbana. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.
- MUCHANGOS, A. **Moçambique, Paisagens e Regiões Naturais**. 1999.
- NASCIMENTO Jr, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical**: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália). Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.
- NASCIMENTO Jr. L. O clima urbano como risco climático. **Geo UERJ**, n. 34, p. 40956, 2019.
- NEWMAN, P; KENWORTHY, J. Urban design to reduce automobile dependence. **Opolis**, v. 2, n. 1, 2006.
- OPPENHEIMER, J.; RAPOSO, I. **A pobreza em Maputo**. Lisboa: Ministério do Trabalho e da Solidariedade, Departamento de Cooperação, 2002.
- SANT'ANNA NETO, J. L. O clima como risco, as cidades como sistemas vulneráveis, a saúde como promoção da vida. **Cadernos de Geografia**. Coimbra, FLUC, n°30/31, p.215-227, 2011/2012a.
- SANT'ANNA NETO, J. L. O. Da Climatologia Geográfica à Geografia do Clima Gênese, Paradigmas e Aplicações do Clima como Fenômeno Geográfico. **Revista da ANPEGE**, v. 4, n. 04, p. 51-72, 2008.
- SANT'ANNA NETO, J. L. O. Por uma Geografia do Clima-antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. **Terra Livre**, v. 2, n. 17, p. 49-62, 2015
- SANT'ANNA NETO, J. L.. O clima urbano como construção social: da vulnerabilidade polissêmica das cidades enfermas ao sofisma utópico das cidades saudáveis. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 8, 2011.
- SERRA, C. **Racismo, etnicidade e poder: um estudo em cinco cidades de Moçambique**. Livraria Universitária, Universidade Eduardo Mondlane, 2000.
- The Delagoa Bay World. **Registros fotográficos históricos**. Acervo de Lourenço Marques e Maputo. Disponível em: <https://delagoabayworld.wordpress.com/>. Acesso: 07. Fev. 2020.
- UN-HABITAT. **Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos**. Escritório Regional para África e Estados Árabe Estudo do Perfil Regional do Sector Urbano em Moçambique. 2005.
- UNITED NATIONS. **Impacto das inundações sobre a vida das populações nas zonas suburbanas nas cidades de Maputo e Durban**: um estudo de caso. Relatório de estágio. Faculdade de educação. Departamento de Educação em Ciências naturais e Matemática. Universidade Eduardo Mondlane, 2012.

VAN W. E; TONDER, G. J; VERMEULEN, D. Characteristics of local groundwater recharge cycles in South African semi-arid hard rock terrains - rainwater input. *Water SA, Pretoria*, v. 37, n. 2, Abril, 2011, p. 147-154.

VIANA, D. L; SANZ, J. R. L; NATÁLIO, A. Aprendendo com a forma urbana de Maputo (in) *formal. Revista de Morfologia Urbana*, v. 1, p. 17-30, 2013.

ZANELLA, M. E; SALES, M. C. L. Impactos pluviais em Fortaleza-CE na perspectiva do sistema clima urbano-subsistema hidrometeorológico. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 9, n. 07, p. 2290-2300, 2016.

ZANGALLI JR, P. C. **O capitalismo climático como espaço de reprodução do capital: governança do clima e sujeitos sociais.** Tese (Doutorado em geografia). Universidade Estadual Paulista. Campus de Presidente Prudente. 2018.