



Vulnerabilidade socioambiental: uma análise do ciclone Idai em Beira – Moçambique e suas implicações internacionais

Socio-environmental vulnerability: an analysis of Idai hurricane in Beira – Mozambique and its international implications

Vulnerabilidad socio ambiental: un análisis del ciclón Idai en Beira - Mozambique y sus implicaciones internacionales

Aureliane Aparecida de Araújo¹
Tomé Francisco Chicombo²
Joelton Carneiro de Lima³

DOI: 10.5752/P.1809-6182.2020v17n1p39

Recebido em: 17 de abril de 2019
Aceito em: 01 de dezembro 2019

Resumo

O presente trabalho traz à tona as implicações socioambientais na rota dos ciclones. Para tanto, variáveis pautadas no uso e ocupação do solo, o sítio urbano, a dinâmica global da circulação da atmosfera serão utilizadas para clarificar as origens dos desastres ambientais tendo como exemplo Beira, em Moçambique.

Palavras-chave: *Desastres Naturais. Riscos. Vulnerabilidade.*

Abstract

The present work brings to light the socio-environmental implications of the cyclone route. To this end, variables based on land use and occupation, the urban site and the global dynamics of the circulation of the atmosphere will be used to clarify the origins of environmental disasters, taking Beira as an example in Mozambique.

Key words: *Natural Disasters. Risks. Vulnerability.*

1 Graduada em Geografia (UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros). Especialização em Geografia e Meio Ambiente (UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros). Mestre em Geografia (UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros). Doutoranda em Geografia – Tratamento de Informação Espacial (PUC Minas). ORCID: 0000-0002-1868-7758

2 Graduado em Informática (UEM – Universidade Eduardo Mondlane). Mestre em Sistemas da Informação para Gestão Ambiental (ESTEC - Escola Superior Técnica da Universidade Pedagógica de Moçambique). Doutorando em Geografia – Tratamento da informação Espacial (PUC Minas). ORCID: 0000-0002-9039-7018

3 Graduado em Geografia (PUC Minas). Mestre em Relações Internacionais (PUC Minas). Doutorando em Geografia – Tratamento da informação Espacial (PUC Minas). ORCID: 0000-0003-3340-9470

Resumen

El presente trabajo saca a la luz las implicaciones socio ambientales de la ruta del ciclón. Para esto, se utilizarán variables basadas en el uso y la ocupación del suelo, el sitio urbano, la dinámica global de la circulación de la atmósfera para aclarar los orígenes de los desastres ambientales, utilizando Beira como ejemplo en Mozambique.

Palabras clave: *Desastres naturales. Riesgos. Vulnerabilidad.*

Introdução

O presente estudo se propõe a analisar o impacto do fenômeno atmosférico não somente nas configurações das relações internacionais, mas sua intercorrência nas diferentes proposições de articulação com os mesmos entes internacionais. Considerando a importância econômica da Beira, cidade portuária moçambicana, situada na zona centro leste do país -19° 50'e 36 S e 34° 50'20 E, com cerca

de 533.825 habitantes de acordo com o censo de 2017. A capital da província de Sofala reúne frota de soma estratégia comercial para países do interior da África central. A vulnerabilidade socioambiental apresenta implicações internacionais à medida que contingência fluxos de mercadorias no Porto da Beira e, sobretudo avassala sujeitos sobrepujados pela força da natureza condicionados pela evidente fragilidade no processo reação ao evento climático, as figuras 1 e 2 mostram área de estudo.

Figura 1 - Localização de Moçambique

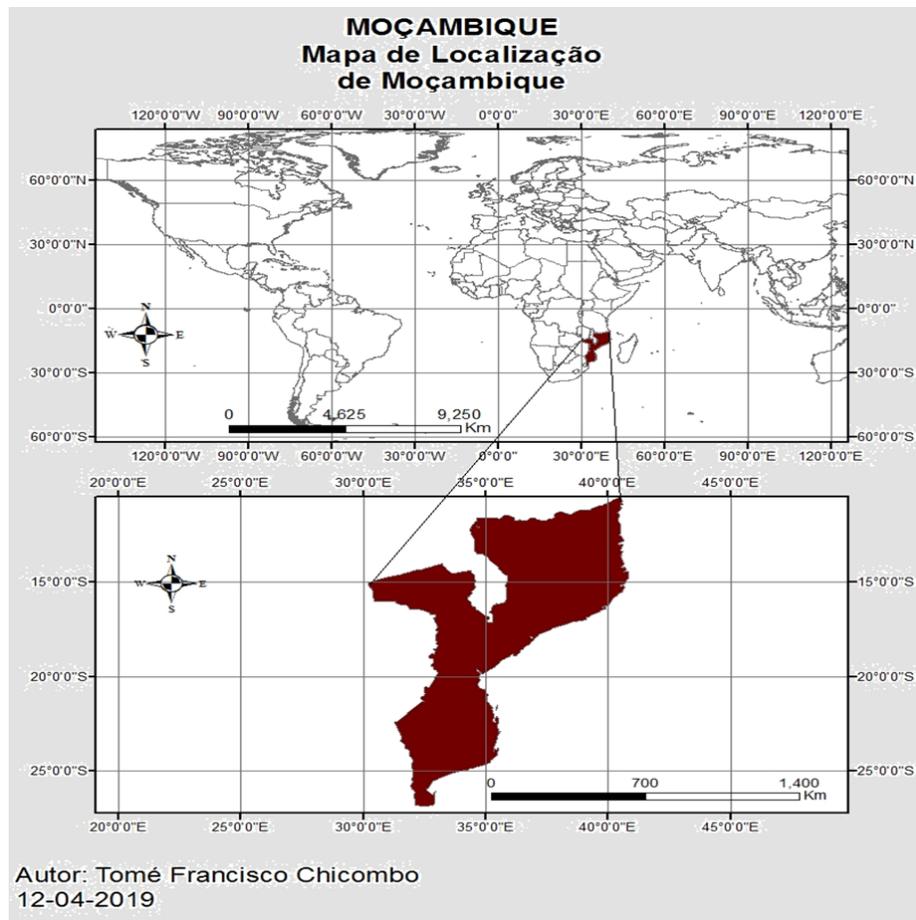
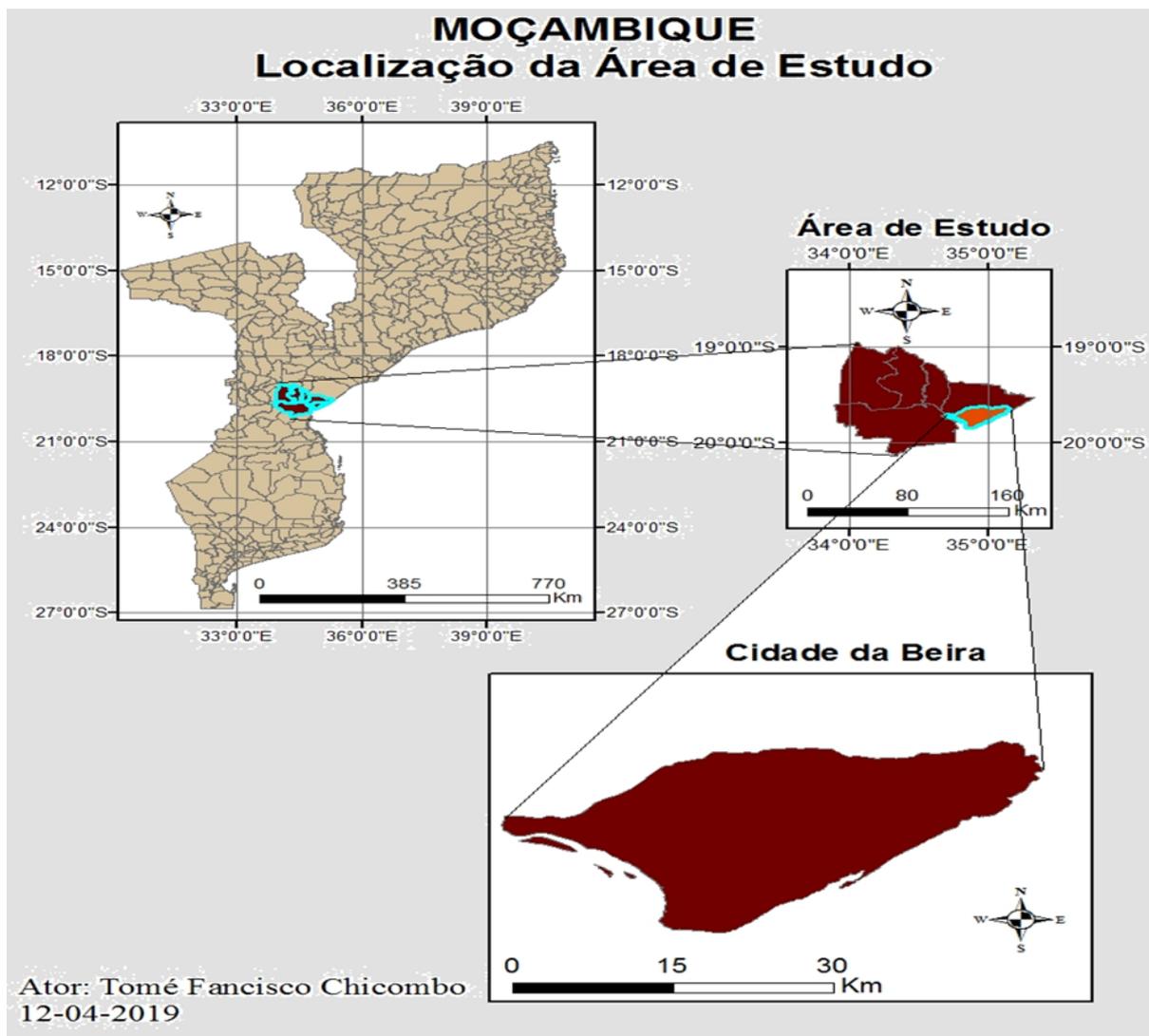


Figura 2 - Localização de Beira - Moçambique



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Sob a égide das relações internacionais, impactos ambientais perpassam fronteiras estaduais. Nesta lógica do entendimento dos fenômenos naturais, estudos acurados indicam o aquecimento global. Para tanto, existem incontáveis organizações internacionais que já institucionalizaram a questão das mudanças climáticas nos seus trabalhos. As políticas ambientais devem considerar a abordagem internacional, nacional e até local. Esta abordagem permite analisar as relações entre políticas locais e globais em termos de complementaridade e articulação. Diante do cenário caótico desencadeado pelo Ciclone Idai, o sítio urbano de Beira, em

Moçambique revela claramente relações de poder econômico desiguais. Segundo Harvey, “[n]ão só os ricos ocupam nichos privilegiados no habitat, enquanto os pobres tendem a trabalhar e viver nas áreas mais tóxicas ou perigosas, mas o mesmo desenho do ecossistema transformado é uma reminiscência de suas relações sociais.” (HARVEY, 2018, p. 241)

A articulação de políticas ambientais dentro de um país, entre países e a nível global ainda constitui um desafio. Entretanto, alguns eventos internacionais têm apontado para essa direção, isto é, a necessidade de articulação das políticas ambientais a partir das perspeti-

vas locais e globais reconhecendo o fato de que governos diferentes apresentarem diferentes necessidades, interesses e preferências. Assim, remete-se às abordagens inerentes as lacunas vigentes em securitização. De acordo com Barbosa e Souza:

[a] visão tradicional da segurança ambiental é orientada tanto pela ideia de escassez, quanto pela noção de abundância de recursos naturais. Esta perspectiva, comumente denominada de “conflito ambiental”, norteia-se pelos pressupostos tradicionais de segurança, segundo os quais a soberania e integridade territorial do Estado são o epicentro das preocupações com segurança. (BARBOSA; SOUZA, 2010, p. 128)

Por um lado, as imagens veiculadas através dos satélites e outros meios de comunicação acerca do ciclone Idai, mostram padrões de construções fruto da moderna arquitetura; por outro, o cenário de destruição evidencia moradias aquém das normas técnicas necessárias para segurança humana. Inegavelmente, em ambos os casos o ciclone Idai deixou rastros agressivos na paisagem urbana. Ao considerar a província de Sofala, a cidade da Beira destaca-se enquanto segundo centro nevrálgico regional, ficando atrás apenas de Maputo. O corredor de exportação da Beira constitui via de escoamento dos produtos da Tanzânia, República Democrática do Congo, Malawi, Zâmbia, Zimbabwe, Botsuana e Angola através do Oceano Índico. Dentre os produtos que figuram na pauta de exportação regional, destacam-se o tabaco, chá, açúcar, algodão, caju, camarão, alumínio, gergelim, carvão mineral, zinco, cobre, níquel e diamante dentro outros. Neste aspeto, a ocorrência de ciclones e inundações corrobora em implicações econômicas e sociais, visto que o ciclone Idai comprometeu a rugosidade dos fluxos comerciais em função

da intransitabilidade das rodovias. Ademais o poder devastador dos ciclones tropicais repercute nos preços das mercadorias, bem como os custos operacionais afetando economias destes países e, conseqüentemente o comércio internacional.

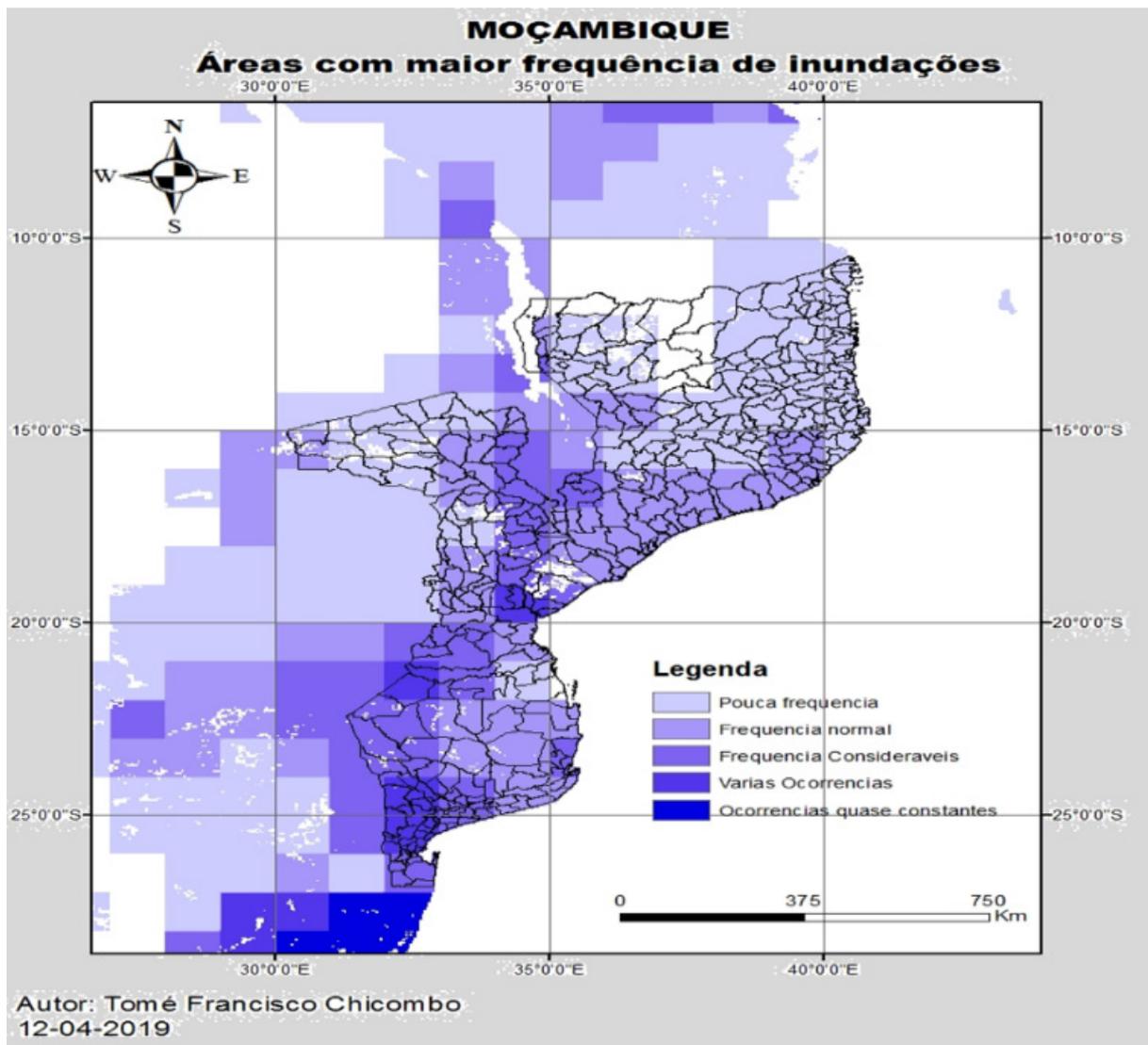
A figura 3 abrange a cidade da Beira e os distritos de Dondo, Nhamatanda de Buzi integram a região de ocorrência das inundações. Já a figura 4 trata as regiões da ocorrência de ciclones.

Nas palavras de Ayoade (2012, p. 112) “os ciclones tropicais nunca se originam sobre superfícies terrestres. De fato, eles enfraquecem quando se movimentam sobre o continente e sobre superfícies aquáticas frias. Eles se formam sobre todos os oceanos tropicais, exceto sobre o Atlântico Sul”. No caso da costa de Moçambique, a análise dos componentes atmosféricos revela a recorrência de ventos ciclônicos, em interação com os sistemas oceano-atmosféricos. Ao considerar escala temporal e espacial, com uso de procedimentos meteorológicos mais refinados vem reconhecer as mudanças barométricas consideráveis capazes de deslocar ventos nas mudanças de estações do ano.

Não é raro, identificar fatídicas inundações na cidade da Beira ou distritos como Buzi, visto que ocupações humanas tendem a aglomerar nas imediações dos canais fluviais. Nestes espaços, o direito à moradia encontra-se negado historicamente as populações de menor renda em Moçambique, sobretudo aquelas oriundas do espaço rural. Trazer à tona a questão da moradia não se resume em assegurar a habitabilidade em qualquer condição, mas prezar pelo princípio do acesso a infraestrutura e aos equipamentos urbanos. Na perspectiva de Lefebvre:

[p]or assim dizer, o direito à moradia aflora na consciência social. Ele se faz reconhecer

Figura 3 - Áreas com frequência de inundações



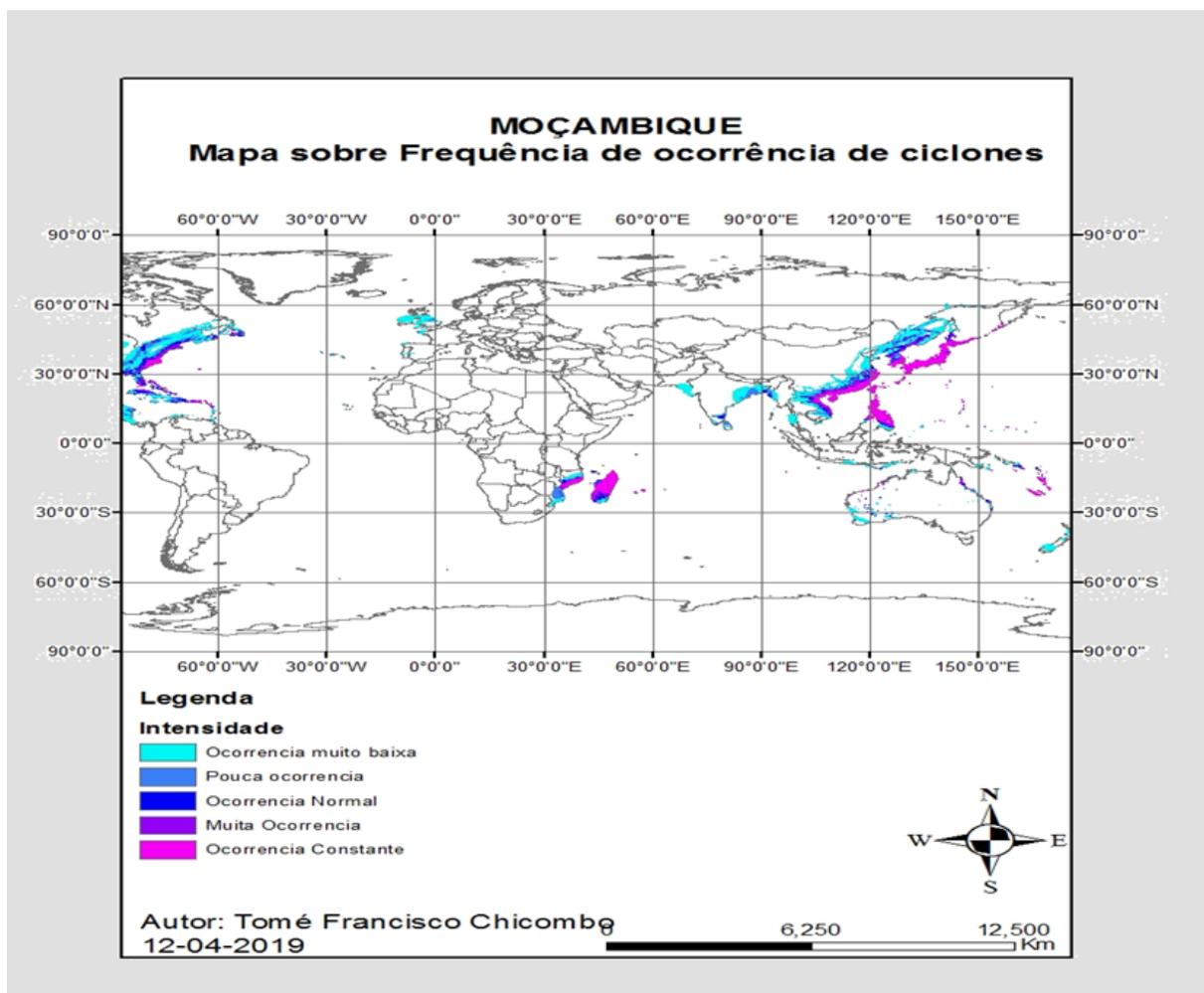
Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

de fato na indignação provocada pelos casos dramáticos, no descontentamento engendrado pela crise. Entretanto, não é reconhecido formal e praticamente, a não ser como um apêndice dos “direitos do homem” (LEFEBVRE, 2001, p. 19).

O espaço urbano tem se mostrado com um ordenamento territorial assimétrico no tocante a ocupação do solo. A lógica do mercado impera desrespeitando o princípio do direito à moradia. É preciso pensar estratégias de uso e a ocupação do solo, uma vez que no espaço

urbano há contradições marcantes, fruto da urbanização acelerada e concentração de renda. A ocupação gradativa de áreas potenciais de risco revela lacunas reinantes na arquitetura da malha urbana, sendo ela erguida nas imediações do leito maior dos canais fluviais. Outrossim, cabe estabelecer comparações entre as figuras 5 e 6 na perspectiva de pensar sobre os desdobramentos internacionais decorrentes do ciclone Idai, visto que Beira representa rota portuária estratégica para nações africanas.

Figura 4 - Áreas com frequência de ciclones no mundo



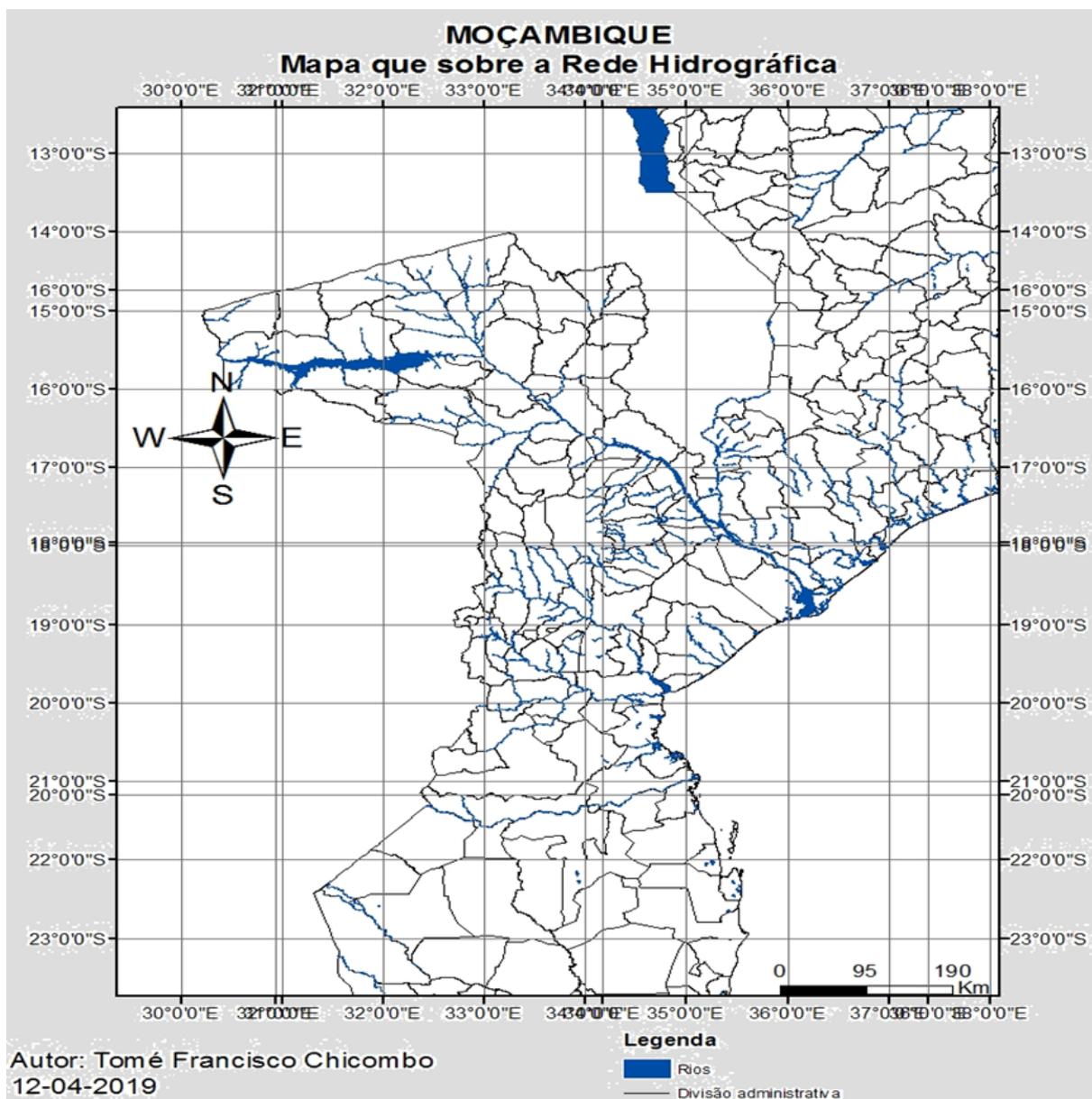
Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

As bacias hidrográficas, de acordo com Cunha e Guerra (2017, p. 353), “(...) integram uma visão conjunta de comportamento das condições naturais e das atividades humanas nela desenvolvidas uma vez que, as mudanças significativas em qualquer dessas unidades podem gerar alterações, efeitos e/ou impactos a jusante (...)”. Ao analisar a rede de drenagem da área suscetível as inundações, torna-se notória a bacia do Zambeze em virtude da maior extensão e complexidade dos tributários. No caso a bacia do Púngoe região fortemente impactada pelas inundações do ciclone Idai, encontra-se ao sudoeste do Zambeze e desemboca

em estuário na cidade de Beira.

A drenagem regional aliada as chuvas torrenciais, ventos fortes típicos do clima tropical oceânico implicam na vulnerabilidade ambiental. Conforme Conti (1998, p. 44) “o sistema de canais frequentemente entra em colapso, ocorrendo transbordamento e enchentes, seguidos de surtos de doenças. Nas grandes cidades situadas nas latitudes tropicais, o fenômeno transforma-se em calamidade em virtude da maior violência das chuvas”. Decerto, situações de calamidade evidenciadas com a passagem do ciclone tropical Idai, no Sudeste da África demanda estudos específicos.

Figura 5 - Hidrografia de Moçambique



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Neste caso, eventos atmosféricos capazes de impactar a economia, a organização social, a saúde, o ambiente, a cultura, revelam a vulnerabilidade das sociedades humanas e a escassez ações preventivas no tocante aos impactos atmosféricos no âmbito internacional.

Discussão

Deste modo, o presente estudo procura trazer proposições naquilo que são as linhas de

orientações passíveis de convergir em algumas ações contributivas. No esforço de preparar populações suscetíveis as inundações e ciclones, é preciso discutir ações orientadas de acordo com os seguintes pontos:

Riscos

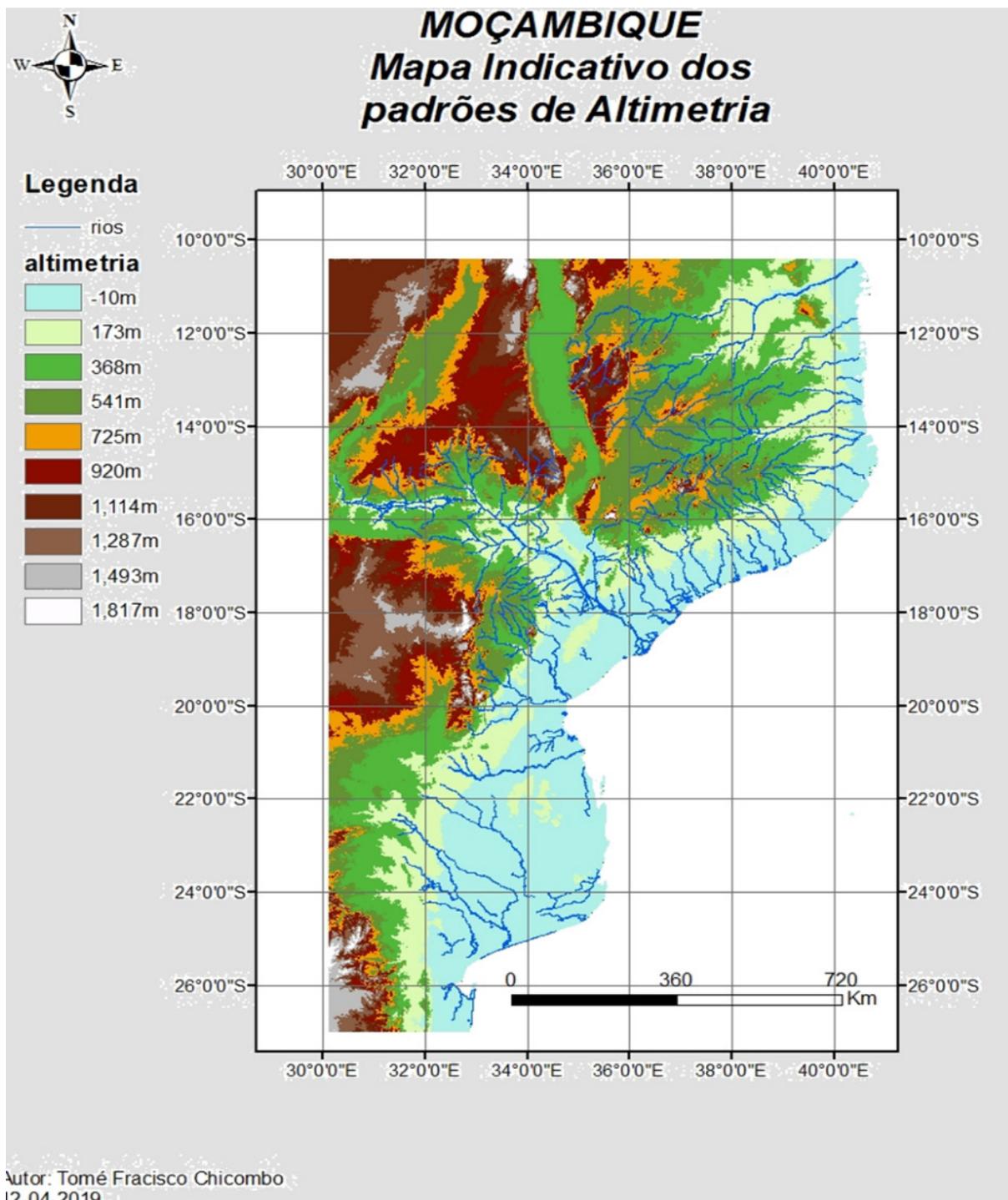
Os riscos devem ser analisados sob ponto de vista de segurança, saúde e meio ambiente ou ecologia. É importante nesta análise desta-

car a frequência, a magnitude e as características gerais do risco. De acordo com Gonçalves:

o risco, ou seja, a possibilidade de ocorrência do fenômeno, está ligada a capacidade de determinada sociedade prever um even-

to natural cíclicos de a ele se ajustar-se, em função do conhecimento de seus parâmetros: frequência, intensidade, duração, recorrência etc.; uma vez que os eventos extremos podem ser atenuados, controlados, mas dificilmente evitados. (GONÇALVES, 2003, p. 75).

Figura 6 - Altimetria de Moçambique



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Ao se fazer esta análise podem ser tomadas as seguintes medidas:

- Evitar o risco: retirar as populações das zonas propensas a inundações ou ciclones e ao mesmo tempo impedir que as populações se instalem nessas zonas.
- Aceitar risco: neste caso mantendo-se as populações em zonas de risco, deve-se fazer uma monitoria do nível do risco de uma forma permanente traçando medidas de minimização dos efeitos nefastos através de planos de contingência. O plano de contingência deve ter em conta os riscos biológicos e físicos. Os riscos biológicos estão relacionados com a flora onde podemos observar, por exemplo, doenças como malária e cólera, que são as mais frequentes quando ocorrem estes desastres naturais. Os riscos físicos têm a ver com a poluição das águas, por exemplo. Estas decisões devem ser tomadas tendo em conta o grau do risco. Os graus podem ser catastróficos, grave, significativo, leve e inexpressivo. As autoridades governamentais devem fazer uma avaliação da capacidade, investimento, questões sociais, ecológicas entre outros para tomar estas decisões. Na conceção de Rosa (2003),

[o] conhecimento atualizado da distribuição e da área ocupada pela agricultura, vegetação natural, áreas urbanas e edificadas, bem como informações sobre as proporções de suas mudanças, se tornam cada vez mais necessárias aos legisladores e planejadores, seja ao nível de governo federal, estadual ou municipal, para permitir a elaboração da melhor política de uso e ocupação do solo. (ROSA, 2003, p. 149).

Nas áreas suscetíveis ao risco, o emprego da análise espacial viabiliza a identificação, mapeamento, divulgação dos dados obtidos

através das geotecnologias. Neste caso, caberá à gestão pública traçar estratégias que vão desde a criação de setor mais apropriado para implantação de habitações seguras até promoção de espaços com menor ocorrência de riscos inundações. Em condições normais, a decisão de manutenção das populações é aconselhada quando o risco é leve ou inesperado.

Quando o grau do risco torna-se catastrófico, grave e significativo a retirada das populações é recomendável, embora aqui deve-se frisar a dificuldade clara de se retirar população da capital da província de Sofala, no caso da cidade mais atingida pelos ciclones tropicais e inundações. Então deve-se avaliar outro tipo de ações.

Vulnerabilidade

Deve-se pensar em novos modelos de construções com infraestrutura pública e privada resistentes aos vendavais, e ainda um modelo de urbanização criterioso com as questões ambientais reduzindo ocupações em áreas propensas às inundações.

Por outro lado, deve ser feito um investimento em sistemas de alerta, planos de educação das populações para tomadas de decisões em casos de desastres naturais, investimento em vias vicinais aptas ao acesso alternativo, vias de escoamento das populações, sistemas de abastecimento de água e energia alternativos, sistemas de telecomunicação alternativos. Deve-se fazer um investimento em instituições que lidam com desastres naturais equipando-as e criando outros órgãos competentes de acordo com as especificidades necessárias. Como lembra Spring (2016, p. 34) deve-se considerar a alocação de fundos para adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas de acordo com o índice de vulnerabilidade de cada país, uma vez que

políticas globais de mitigação podem mudar a direção, rumo a uma transição sustentável.

Resiliência

Cabe mencionar que, há premência na criação de plataformas de diálogo com populações e diferentes atores da sociedade, onde os mesmos devem ser inquiridos no tocante aos impactos ambientais na cidade da Beira, e, sobretudo, na área atingida pelos ciclones da bacia do rio Púngoe. Desse modo, vislumbra-se encontrar soluções a curto, médio e longo prazo. A abordagem sobre desastres naturais na cidade da Beira e bacia do rio Púngoe deve ter vários atores, cada um deles tem a sua responsabilidade face a situação de vulnerabilidade socioambiental. O governo deve criar, equipar e capacitar as instituições, e, essas por sua vez, devem lidar com o problema de desastres naturais, a partir da prevenção até a mitigação dos impactos.

Por outro lado, as Organizações Não Governamentais (ONGs), setor privado, doadores, associações e a academia podem tomar parte deste processo através de elaboração de projetos, troca de experiências, monitoramento, avaliação do risco ambiental, sensibilização das populações, criação e construção de bairros resilientes a desastres naturais, introdução nos currículos matérias referentes a desastres naturais, investigação dos fenômenos de desastres naturais procurando trazer soluções possíveis.

Metodologia

O presente estudo aborda as três etapas principais, a exploratória, a fase de coleta de dados e a fase de análise sistemática dos mesmos. A fase exploratória está calcada na revisão bibliográfica relativa a vertentes convergentes

de interesse: processo de urbanização na cidade da Beira, com especial com a drenagem do rio Púngoe, bem como fatores climáticos regionais, a organização do espaço urbano e a tênue relação natureza e sociedade sob a perspectiva do sistema atmosférico atuante e a ocupação desordenada do espaço. A segunda etapa, trata da coleta de dados, sendo eles sistematizados por meio de mapeamento do recorte espacial com uso de técnicas do geoprocessamento do ARGIS 10.4. Na terceira etapa, resulta na abordagem sistematizada das implicações socio ambientais que subjazem nas sociedades atingidas.

Resultados

Tendo em conta os aspetos socio ambientais existentes na cidade da Beira em particular na bacia do rio Púngoe notam-se elementos de extrema vulnerabilidade. De um lado a geomorfologia e do outro a localização geográfica que não jogam a favor. Trata-se de uma área propensa a inundações e a ciclones, isto é, mesmo não ocorrendo ciclones as inundações constituem uma grande ameaça de escala regional. Tais condições corroboram para investigações acuradas entre as condições atmosféricas observadas em cidades de baixas latitudes na costa leste africana.

Trata-se de uma zona plana e onde desagua o principal rio da zona central do país. As chuvas que caem nos países vizinhos a montante fazem com que o nível das águas do rio Púngoe eleve e, existindo assim, uma constante ameaça de inundações. O presente estudo procura trazer de uma forma resumida a discussão do problema do ponto de vista dos riscos ambientais. O meio ambiente, para efeitos do presente estudo pode ser explicado como tudo aquilo que cerca o ser vivo, incluindo a sua

sustentação, meio sociocultural, a relação do homem e a natureza tanto como a influência exercida pelo homem na natureza.

Deste modo, entende-se que existe uma necessidade de se fazer uma reflexão sobre o modelo de sociedade que esteja preparada para fazer frente aos riscos ambientais advindos dos desastres naturais como é o caso das inundações e ciclones. Para isso, tomando a cidade da Beira e a bacia do rio Púngoe como estudos de caso a reflexão em questão pode ser feita sob ponto de vista dos seguintes cenários constatados:

a) Suscetibilidade: dois fatores tornam a Beira e toda a bacia do rio Púngoe uma zona suscetível a ocorrência de ciclones e inundações. O primeiro fator é a sua localização (zona de ocorrência de ciclones tropicais). O segundo fator está relacionado com a geomorfologia (uma região planícies próximo ao estuário do rio Púngoe).

b) Risco: nos últimos anos os fenômenos de inundações têm ocorrido com maior frequência tanto como o fenômeno de ciclones embora alguns casos com menor intensidade. Isso torna o risco ainda maior.

c) Vulnerabilidade: Para Veyret e Richemond (2007 p. 40) “a vulnerabilidade coloca em jogo aspectos físicos, ambientais, técnicos dados econômicos, psicológicos, sociais e políticos. Ela não pode ser definida com simples dados científicos ou técnicos”. Moçambique é um dos dez países mais pobres do mundo. É possível identificar o modelo de urbanização desordenada, falta de qualidade na infraestrutura pública e privada, habitações inseguras devido ao escasso poder econômico de grande parte da população. Cabe ressaltar, a inexistência de planos de ordenamento territorial acompanhados de estudos mais aprofundados no que tange populações instaladas em zonas propensas a inundações. Por outro lado,

nota-se a falta ou deficiência de instituições que devem responder às questões dos desastres naturais. Não se conhece um plano de urbanização desenhado para fazer frente aos eventos catastróficos. Neste cenário, pode-se perceber a situação da cidade da Beira enquanto cidade altamente vulnerável aos desastres ambientais.

d) Resiliência: O ciclone Idai iniciou sua trajetória no dia 11 de março de 2019 na cidade da Beira, região central de Moçambique, atingiu também no seu percurso países vizinhos, sendo eles: Zimbabwe e Malawi. No entanto, na cidade da Beira, ficou evidente a fragilidade no processo reação ao evento. Receia-se que uma parcela considerável das perdas humanas esteja vinculada à capacidade de resposta perante ao desastre ambiental. A escassez de treinamento às situações de risco, tornou-se exposta mediante populações desalentadas por dias penduradas em árvores desprovidas do acesso a água. O resgate das populações ocorreu em grande parte com a ajuda de outros países. Notou-se a falta de meios de resgate, problemas com fornecimento de energia, água e falta de comunicação com as zonas afetadas. Em termos de fornecimento de água, energia, telecomunicações constatou-se uma falta de mecanismos alternativos. Perante esse cenário, pode-se afirmar que a cidade da Beira não está preparada para reagir a eventos como inundações e ciclones de modo a minimizar os efeitos negativos.

O ciclone Idai obriga-nos a fazer uma reflexão profunda em relação ao fenômeno das inundações e dos ciclones, uma vez que tendem a ser cíclicos. Esta reflexão deve envolver governos, parceiros, sociedade civil, ONGs, instituições religiosas e a academia com vista a reduzir a vulnerabilidade das populações e tornar a cidade mais resiliente aos fenômenos de ciclones e inundações.

Considerações finais

À luz de tais considerações, nota-se avanços significativos no tocante ao contato de Moçambique com as nações parceiras. Os dados atmosféricos obtidos a partir das imagens de satélites serão de grande importância no contexto presente e futuro. Contudo, não é suficiente conhecer a trajetória dos ciclones tropicais, categorizar o poder destrutivo dos mesmos, antever a duração do fenômeno em questão, quando se refuta em Moçambique os planos de contingência. De fato, pesquisas e estudos concernentes a vulnerabilidade socioambiental, reportam as geotecnologias já que estas evidenciam fenômenos até então difíceis de serem espacializados.

O entrelaçamento de Moçambique e a importância de Beira no contexto regional com outras nações, coloca o fenômeno em convergência com a agenda africana para resolução de problemas.

Fica claro que os estudos acurados dos riscos ambientais ampliam quantitativa e qualitativamente a disponibilidade de dados e informações aos segmentos públicos e privados. Cabe mencionar que, traçar estratégias de análise à mitigação socioambiental torna-se basilar, sobretudo ao se considerar estruturas habitacionais precárias, relacionados com ambientes caracterizados pela fragilidade econômica e escassez de serviços públicos de qualidade.

Mediante a configuração territorial em Beira, a significativa concentração urbana em espaços desvalorizados é em muitos casos, a maior representatividade das populações mais atingidas. Somados a esses quesitos, pode se constatar a escassez de políticas públicas voltadas ao enfrentamento dos riscos socioambientais. Neste caso, em Moçambique, subjazem as concepções das sociedades resilientes aos riscos

ambientais. É imperativo ofertar condições dignas de habitabilidade, bem como reduzir a distância entre o acesso à informação e a adoção de medidas preventivas.

Diante do exposto, pode-se inferir que a passagem do ciclone Idai na cidade de Beira tornou evidente a vulnerabilidade socio ambiental no país em função das inundações, perdas humanas, desorganização do espaço urbano, incidência de cólera. Tratar o fenômeno ocorrido como variável pertinente a dinâmica da circulação da atmosfera implica em negligenciar outras interpretações ao risco ambiental. Todavia, estudos como este propõem analisar de modo coletivo a vulnerabilidade socio ambiental, seja ela, de modo local ou regional e, assim apontar contribuições na inesgotável discussão sobre riscos, fragilidades, suscetibilidade na África tropical sob a ótica da prevenção.

Referências

- AYOADE, John O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012
- BARBOSA, Luciana Mendes; SOUZA, Matilde de. **Securitização das Mudanças Climáticas: O Papel da União Europeia**. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 121-153, jan./jun. 2010.
- CENACARTA, CENTRO NACIONAL DE CARTOGRAFIA E TELEDATAÇÃO. Acesso em 12 Abr. 2019. Disponível em: <http://www.cenacarta.com/index.php>.
- CONTI, Jose Bueno. **Clima e meio ambiente**. 6ª.ed. São Paulo: Atual, 1998.
- CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Degradação Ambiental** In: CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antônio José Teixeira (org.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 13ª. ed., 2017, p. 337 - 376.
- GONÇALVES, Neyde Maria Santos. **Impactos pluviiais e desorganização do espaço urbano em Salvador**. In: MONTEIRO, Carlos Augusto Figueiredo; MENDONÇA, Francisco (org.). **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003, v. 1, p. 69 - 92.
- HARVEY, David **Justicia, naturaleza y la Geografía de la diferencia**. Quito: IAEN-Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador -Traficantes de Sueño, 2018

HDX, THE HUMANITARIAN DATA EXCHANGE. Acesso em 12 Abr. 2019. Disponível em: <https://data.humdata.org/dataset/global-active-archive-of-large-flood-events>.

LEFEBVRE, Henry. **O direito à cidade**. 3. ed. São Paulo: Centauro, 2001.

M A P L I B R A R Y . Acesso em 12 Abr. 2019. Disponível em: <http://www.maplibrary.org/library/stacks/Africa/Mozambique/index.htm>.

ROSA, Roberto. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. 5. ed. Uberlândia: EDUFU, 2003.

SPRING, Úrsula Oswald. Perspectives of Global Environmental Change in the Anthropocene. *In*: SOSA-NUNEZ, Gusta-

vo; ATKINS, Ed (ed.) **Environment, Climate Change and International Relations**. Bristol: E-International Relations, 2016. p. 29 - 41.

VEYRET, Yvette; RICHEMOND, Nancy Meschinet. O risco, o risco: Definições e vulnerabilidades do risco. *In*: VEYRET, Yvette (org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Tradução de Dilson Ferreira. São Paulo: Contexto, 2007. p. 23 - 80.

WORLD BORDERS DATASET. Acessado em 12 Abr. 2019. Disponível em: http://thematicmapping.org/downloads/world_borders.php.