

DANOS CAUSADOS PELAS CHUVAS EM DEZEMBRO DE 2021 EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA

DAMAGE CAUSED BY RAIN IN DECEMBER 2021 IN MUNICIPALITIES IN THE STATE OF BAHIA

DAÑOS CAUSADOS POR LA LLUVIA EN DICIEMBRE DE 2021 EN MUNICIPIOS DEL ESTADO DE BAHÍA



10.56238/revgeov16n4-041

Iguaraci Santos da Silva

Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO)
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: iguaracisantos31@gmail.com

Acácia Maria Barros Souza

Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO)
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: acaciaravel30@hotmail.com

Ricelle Brandão Barros

Mestra em Direito
Instituição: UniFG
E-mail: ricelle_barros@hotmail.com

Micheline Flores Porto Dias

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente e Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente
Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
E-mail: michelineflores@fainor.com.br

RESUMO

Os problemas ambientais urbanos, vem sendo discutidos em foros, cúpulas e seminários, pois é ascendente a veiculação de catástrofes urbanas provocadas por eventos naturais, cujas consequências têm efeitos econômicos e sociais, como as chuvas de verão que recorrentemente causam danos no Brasil. O presente artigo, traz à tona a problemática das chuvas que assolaram a Bahia no final do ano de 2021. Visando compreender as causas e consequências desse período chuvoso, e com esse foco o objetivo da pesquisa é avaliar os danos causados pelas chuvas em dezembro de 2021, nos municípios do Estado da Bahia. A consolidação desse objetivo deu-se a partir da metodologia pelo procedimento de levantamento bibliográfico de autores renomados tais como: Guerra, Harvey, Lefebvre, Santos, Spósito, além da Constituição Federal e outros documentos, os quais aliados aos sítios de notícias embasaram a produção textual, cujo método norteador foi o indutivo. Obteve-se como resultado que as chuvas foram oriundas das ZCAS e da La Niña, cujas consequências causaram danos ambientais, econômicos e sociais inclusive com vítimas fatais, tal cenário, exige-se do Poder Público soluções que



contribuam para a melhoria da dignidade da população carente de moradia e de condições de vida. É mister políticas públicas que valham o que assegura a Constituição brasileira e o Estatuto da Cidade.

Palavras-chave: Anomalias Meteorológicas. Danos a Sociedade. Cidades Devastadas. Direito a Moradia. Atuação do Poder Público.

ABSTRACT

The urban environmental problems has being discussed in forums, summit and seminars, because the ascending placement of urban catastrophe caused by natural events, whose consequences have economic and social, such as the summer rains that cause damage in Brazil. The presente article, brings to the light that devastated Bahia at the end of the year 2021. Looking to understand the causes and the consequences of this rainy season, and with this focus the objective of this reseach is to evaluate the damage caused by the rains in december 2021 in the municipalities of the State of Bahia. The consolidation of this objective has took place from the methodology by the procedure of bibliographic surveys of renowned authors, such as: Guerra, Harvey, Lefebvre, Santos, Spósito, in addition to the Federal Constitucion and other documents, wich allied to news sites based the textual production, wich guiding method was inductive. As a result, the result came from the SACZ and La Niña, whose consequences caused environmental, economic and social damages, including fatalities, in such scenario, the solutions are required from the Gorvernment that contribute to the improvement of the dignity of the population lacking housing and living conditions. It is important to have public policies that are worth what the Brazilian Constitution and the City Statutes guarantee.

Keywords: Metereological Anomalies. Damage to Society. Devastated Cities. Right to Housing. Public Power Performance.

RESUMEN

Los problemas ambientales urbanos se han debatido en foros, cumbres y seminarios, dado el creciente cubrimiento de catástrofes urbanas causadas por eventos naturales, cuyas consecuencias tienen impactos económicos y sociales, como las lluvias de verano que recurrentemente causan daños en Brasil. Este artículo destaca el problema de las lluvias que azotaron Bahía a finales de 2021. Con el objetivo de comprender las causas y consecuencias de esta temporada de lluvias, y con este enfoque, el objetivo de la investigación es evaluar los daños causados por las lluvias de diciembre de 2021 en los municipios del estado de Bahía. Este objetivo se consolidó mediante una metodología que incluyó una revisión bibliográfica de autores de renombre como Guerra, Harvey, Lefebvre, Santos y Spósito, así como la Constitución Federal y otros documentos. Estos documentos, combinados con sitios web de noticias, respaldaron la producción textual, cuyo método guía fue inductivo. Los resultados mostraron que las lluvias se originaron en el ZCAS y La Niña, cuyas consecuencias causaron daños ambientales, económicos y sociales, incluyendo muertes. Este escenario requiere soluciones gubernamentales que contribuyan a mejorar la dignidad de la población que carece de vivienda y condiciones de vida. Es fundamental contar con políticas públicas que respeten la Constitución brasileña y el Estatuto de la Ciudad.

Palabras clave: Anomalías Meteorológicas. Daños a la Sociedad. Cidades Devastadas. Derecho a la Vivienda. Acción Pública.



1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais referentes ao sistema urbano no Brasil são latentes pelas diversas situações que envolve a esfera urbana. Por volta da primeira metade do século XX, ocorre na nação brasileira o fenômeno da urbanização, processo oriundo do êxodo rural, momento em que a população do Brasil migra para as cidades a procura de melhores condições de vida, a exemplo da busca por trabalho, educação, saúde, entre outros (Santos, 1993).

Por seu turno, a procura por melhores condições de vida resultou em impactos inerentes ao processo de urbanização, uma vez que essa pressupõe a aglomeração de pessoas, que conseqüentemente requer o uso e ocupação do solo, o que implica em sérias interferências ambientais como retirada da cobertura vegetal de uma dada localização; canalização de rios, córregos, ribeirões; pavimentação de ruas; edificações verticais e horizontais; ocupação inadequadas de fundos de vales e de encostas; todos esses fatores citados e associados a outras ações antrópicas interferem no microclima urbano e tem redundado em diversos tipos de desastres ambientais urbanos.

Praticamente, todos anos, no período do verão, são noticiados em diversas mídias de comunicação problemas urbanos que atingem a população brasileira em muitas cidades, assim, são veiculadas questões referentes a deslizamentos de encostas; soterramentos de casas; transbordamentos de rios em áreas urbanas; enchentes. Esses problemas trazem conseqüências tanto no que tange a esfera humana como na econômica e social.

Nesse contexto insere-se os danos causados pelas chuvas de dezembro de 2021, que ocorreram nos municípios do interior baiano. De acordo com os noticiários e com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os acumulados de chuva em dezembro de 2021 ultrapassaram, e muito, a média de todo o mês (INMET, 2021). O principal fenômeno pelas chuvas nessas áreas é a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que juntamente com a La Niña provocaram grandes impactos em cerca de 180 municípios baianos, dos quais 164 ficaram em situação de emergência.

Os danos causados pelas chuvas nos municípios baianos são muitos, dentre eles podem ser citados trechos de estradas interditadas tanto em vias vicinais, como em BAs, deixando muitas localidades ilhadas; rompimentos de barragens em localidades rurais; falta de fornecimento de energia elétrica e de água em diversas áreas rurais e urbanas afetadas pelas enchentes; destruições arquitetônicas de pontes; praças; prédios e imóveis residenciais; inúmeras pessoas ficaram desabrigadas e muitas outras desalojadas; além de ter causado vítimas fatais.

O presente artigo tem como objetivo avaliar os danos causados pelas chuvas em dezembro de 2021 em municípios do estado da Bahia. Para que o mesmo se consolidasse fez-se necessário recorrer ao método indutivo e concomitantemente realizou-se uma vasta pesquisa bibliográfica de livros e artigos científicos que subsidiassem a fundamentação teórica do tema proposto, além disso, foi feita



uma busca de noticiários abordando a problemática das chuvas na Bahia, as quais se deram por meio de fenômenos meteorológicos anômalos.

As sessões que estruturam o artigo estão concatenadas didaticamente visando a leitura mais compreensiva por parte do leitor, assim, trouxemos à baila os seguintes aspectos:

A questão urbana no Brasil, que trata de forma sucinta sobre o processo de urbanização brasileiro; o direito à cidade e moradia com dignidade, que trata dos aspectos inerentes às cidades como o Estatuto que institui as diretrizes de políticas públicas urbanas e a dignidade das pessoas que nelas vivem; o esclarecimento acerca da influência das ZCAS e da La Niña no Brasil, cuja abordagem permite entender como tais fenômenos meteorológicos influenciaram no índice pluviométrico em dezembro de 2021.

As últimas sessões tratam da Bahia, aborda sobre as consequências das anomalias meteorológicas em dezembro de 2021; e por fim, as considerações finais, nelas foram feitas as análises de resultados com base nas informações noticiadas e conseqüentemente algumas considerações do estudo proposto, deixando em aberto novas possibilidades de estudos acerca da temática abordada nesse artigo.

2 A QUESTÃO URBANA NO BRASIL

Por um bom período o Brasil foi considerado como um país agrário e somente tardiamente deu-se seu processo de urbanização, aproximadamente nos anos 40 do século XX, quando começou a desencadear o êxodo rural e a expansão industrial da nação, a partir desses fatores, ocorreu o esvaziamento do campo, pois as pessoas migravam para a cidade a procura de emprego nas indústrias. Para o autor Santos (1993), entre 1940 e 1980, dá-se verdadeiramente a inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Para ele, entre os anos supramencionados, a taxa de urbanização cresceu respectivamente de 26,35% para 68,86%, multiplicando-se por sete vezes e meia, fato que caracteriza e consolida a urbanização no Brasil.

O processo de urbanização historicamente possuiu falhas em sua conformação, o qual, devido à conjunção de fatores, incitou o inchaço populacional nos centros urbanos (Germano; Medeiros, 2021). A esse despeito, Guerra (2011), acrescenta que a população brasileira vem se concentrando em grandes, médias e pequenas cidades, sendo que, atualmente, mais de 80% vivem em áreas urbanas.

O aumento da densidade demográfica e a mudança do eixo econômico, de agroexportador para industrial, juntamente com a postura econômica adotada pelas gestões governamentais ao longo do tempo (Germano; Medeiros, 2021), certamente são fatores que resultaram na degradação ambiental por todo Brasil, bem como propiciou e tem proporcionado a expansão urbana desordenada, cujos impactos nas cidades são muito grandes causando transtornos à população, sobretudo àqueles de condições menos abastada.



A construção de edificações e demais atividades desenvolvidas nas cidades são responsáveis por todas as alterações ambientais, traduzidas na intensa remoção da cobertura vegetal e na elevada compactação, bem como pela contaminação dos solos (Puskás e Farsang, 2009). Como, na maioria das vezes, os cuidados com o planejamento e manejo ambientais não são seguidos, os danos têm ocorrido cada vez com maior frequência Lima-e-Silva; Guerra, 2007, p. 234).

Indubitavelmente a retirada da cobertura vegetal implicará em outros problemas, tais como formação de ravinas, voçorocas e erosão do solo; aumento do escoamento superficial; transbordamentos de ribeirões, córregos e rios; mudança no microclima, entre outros. Nesse contexto, as áreas urbanas sempre são as que mais sofrem com esses processos, em especial porque vidas humanas são perdidas, construções são danificadas e ecossistemas são afetados pelos *movimentos de massa* (Lima-e-Silva; Guerra, 2007).

O quadro em tela revela a realidade de muitos brasileiros, principalmente daqueles que vivem com o mínimo de dignidade, ocupando áreas inadequadas para moradias, áreas de riscos, as quais são afetadas, ainda que por vezes seja por algum evento meteorológico pequeno. Nessa esteira de pensamento:

[...] Devido à ocupação desordenada do solo, pequenas quantidades de chuvas já são suficientes para causar danos ambientais, com perdas de vidas e bens materiais. Isso se deve não só ao desmatamento das encostas, como também à construção em áreas de grande risco, muito próximas aos rios e em áreas de *taludes* (terreno instável na base de uma encosta), sem levar em conta os riscos associados (Lima-e-Silva et al., 2007, p. 235).

Pelo exposto, percebe-se o quanto o urbano tem sido um espaço de crescimento desordenado e de contradições. Onde a elite privilegiada, mora em condomínios bem estruturados nos bairros nobres das cidades, enquanto a maior parte dos pobres, vivem e constroem suas moradias nas zonas de riscos, se sentido excluídos, por sua vez, essa parcela da população, como bem enfatizou Harvey (2012), não têm tido acesso igualitário ao direito à cidade.

2.1 DIREITO À CIDADE E MORADIA COM DIGNIDADE

Os aspectos inerentes à cidade são de grande importância para se entender as contradições sociais da contemporaneidade e conseqüentemente da urbanização atual. A cidade de hoje, é o resultado cumulativo de todas as outras cidades de antes, transformadas, destruídas, reconstruídas, enfim produzidas pelas transformações sociais ocorridas através dos tempos (Spósito, 2005).

A compreensão da leitura de Lefebvre (1991), nos leva a inferir que as transformações da cidade não são resultados passivos, pois aquela, de acordo com o referido autor, depende também das relações diretas entre as pessoas e os grupos que compõem a sociedade. Essa relação que caracteriza o cotidiano da vida urbana dá-se por meio da interrelação dos indivíduos que dão concretude à cidade.



Muito embora, os habitantes de uma dada cidade, vivam em uma constante segregação social, caracterizada pela luta de classes, esses não convivem como bárbaros, pois existe um conjunto de normas e códigos jurídicos, os quais orientam a forma como a sociedade produz o espaço urbano, donde podem-se citar a Constituição Federal de 1988 e a Lei Federal nº 10.257 de 10 de Junho de 2001, o Estatuto da Cidade.

No que tange a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, está assegurado no art. 1º, III, a dignidade da pessoa humana; esse artigo, por sua vez, é corroborado no art. 5º, XXII, que garante o direito de propriedade; inciso XXIII, a propriedade atenderá a sua função social. Assim, percebe-se que a leitura e interpretação desses artigos e seus respectivos incisos, levam-nos a entender que ter dignidade, é ter liberdade; trabalho; saúde; educação; lazer; moradia e etc., essa última explicitamente asseverada pelo direito à propriedade e pela sua função social, ou seja, a moradia quer seja rural ou urbana, tem função de servir não só de abrigo, mas tem que atender os interesses do proprietário e as suas necessidades, assim como, deve proporcionar também, o bem-estar social.

Consonante ao exposto anteriormente, a CF/88, traz as seguintes orientações:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

Assim, dá-se a execução da política urbana, por meio do que está certificado nos arts. 182 e 183, os quais consubstanciam o Estatuto da Cidade que institui as diretrizes de políticas públicas urbanas a serem seguidas e aplicadas em todos os municípios do Brasil.

Sem dúvida alguma, o Estatuto da Cidade, representa um importante marco dos direitos adquiridos na história da população brasileira e configura uma grande conquista alcançada por diferentes segmentos sociais. Nele, encontram-se as diretrizes gerais que norteiam aspectos inerentes à vida nas cidades brasileiras, dentre as quais destacamos o parágrafo único do artigo 1º do referido Estatuto, o artigo 2º e seus respectivos incisos¹:

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

¹ Sugerimos a leitura na íntegra dos incisos contidos no Artigo 2º do Estatuto da Cidade para uma melhor compreensão do está exposto.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei nº. 10.257, de julho de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm. (BRASIL,2001).



Os artigos referentes a outros capítulos que compõem o Estatuto da Cidade poderiam ser citados aqui ainda, mas não se faz mister, pois os supracitados é o suficiente para fazermos algumas considerações.

Inexoravelmente, o legislador ao elaborar o Estatuto da Cidade, deixou os capítulos, artigos, incisos e alíneas muito bem concatenados, configurando a importância de exercer a isonomia e equidade no que tange a moradia de todos os brasileiros; a preocupação com o desenvolvimento urbano sustentável e sem efeitos negativos ao meio ambiente; gestão democrática das cidades; promoção do bem-estar social; oferta de equipamentos urbanos e comunitários acessíveis para todos, enfim, no papel, é tudo muito perfeito, porém na prática, não é o que acontece.

Nessa esteira do pensamento, entende-se que na verdade a cidade está muito mais para um espaço de segregação e descontentamento popular, do que um espaço de promoção do bem-estar dos indivíduos que nela vive. É um espaço excludente, em que os diversos tipos de mídia, cotidianamente mostra a realidade de milhões de brasileiros, os quais vivem, ou melhor, sobrevivem com fornecimento precário de transporte público, saúde, educação, segurança e moradia, o que em outras palavras, implica em dizer que vivem no limite mínimo de dignidade, ressalte-se que em muitos casos sem nenhuma dignidade.

A disputa pelo poder, a dominação, são latentes na cidade, de tal modo, que a elite, os detentores do poder político-econômico, por vezes culpam a massa de trabalhadores da urbe, pelos problemas urbanos aí existentes. Corroborando com essa reflexão, Vilaça traz à baila:

Há décadas nossas classes dominantes vêm desenvolvendo interpretações sobre as origens dos problemas sociais que se manifestam agudamente em nossas cidades – especialmente os de habitação, transportes, saneamento e meio ambiente –, bem como sobre o papel do planejamento urbano na solução desses problemas. Tais ideias visam ocultar as verdadeiras origens daqueles problemas, assim como o fracasso daquelas classes e do Estado em resolvê-los (Vilaça, 2010, p. 183).

Fica claro que a elite usa a dominação para atender os seus interesses ao bel prazer, manobrando a classe trabalhadora, a grande massa, retirando desses o direito à cidade e o de viver com dignidade, fato que os levam a viver em áreas de riscos expostos aos diversos problemas urbanos a exemplo das chuvas de dezembro de 2021 que assolaram muitos municípios do interior da Bahia.

2.2 ESCLARECIMENTOS ACERCA DA INFLUÊNCIA DAS ZCAS E DA LA NIÑA NO BRASIL

A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), é um sistema meteorológico de grande influência atmosférica na América do Sul, inclusive em diversas regiões do Brasil provocando índices pluviométricos volumosos, sobretudo no verão. A ZCAS é responsável por sequências de dias chuvosos que muitas vezes acabam causando eventos extremos de precipitação e, por consequência, inundações e deslizamentos de terra (Reboita *et al.*, 2017).



Estudos realizados por Kousky (1988); Carvalho et al., (2004), descrevem que a ZCAS é um fenômeno atmosférico que ocorre no verão da América do Sul e se caracteriza pela persistência de uma banda de nebulosidade orientada no sentido noroeste-sudeste (NW-SE) associada a uma acentuada região de convergência, em baixos níveis. Ela se estende desde o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do estado do Paraná e alongando-se em direção ao Oceano Atlântico Sudoeste (Ferreira *et al.*, 2004).

Os autores Nogués Peagle et al. (2002), ressaltam que os episódios de ZCAS começam a se desenvolver no início da primavera austral e a predominar durante todo o verão austral. Como principal consequência, a atuação deste sistema meteorológico impacta diretamente no regime pluviométrico no final da primavera e nos meses de verão austral, sobre grande parte do Brasil e países adjacentes, sendo responsável por intensos e persistentes períodos de precipitação em determinadas regiões, assim como redução significativa das chuvas nas adjacências (Carvalho et al., 2004; *apud* Quadro *et al.*, 2012).

Durante a estação chuvosa do Brasil (outubro - abril) é muito comum observar na análise diária das condições do tempo, situações meteorológicas que parecem desenvolver-se como ZCAS, porém que acabam evoluindo como situações típicas de verão, onde a convecção organizada responde fundamentalmente à componente termodinâmica (Escobar, 2019). O mesmo autor, ratifica que tal confusão ocorre porque do ponto de vista da previsão operacional de tempo, os meteorologistas previsores enfrentam uma série de dificuldades relacionadas com a identificação do sistema ZCAS.

Ainda que haja dificuldade de identificar se um dado episódio está relacionado a ZCAS, ou se é apenas uma situação típica da termodinâmica do período de verão, Escobar (2019), frisa que na análise diária do tempo é possível observar mais de um padrão sinótico associado com episódios de ZCAS. Ainda de acordo com o referido autor, a maioria dos casos referentes a ZCAS, se caracteriza como um sistema frontal que se encontra no oceano e apresenta um fraco gradiente de temperatura e/ou de espessura 500/1000 e geralmente oscila entre o estado de São Paulo e o sul da Bahia (BA). Nesse contexto, cita-se as chuvas de dezembro de 2021 que ocorreram na Bahia, sob a influência das ZACS e da La Niña.

Complementando a reflexão anterior, Marcuzzo e Romero (2013), asseveram que as alterações do comportamento climático, intensidade dos ventos alísios, precipitação, secas, cheias e frentes frias que atingem o centro-sul brasileiro, o Nordeste, e também a região Norte, representam o cenário que o El Niño e a La Niña podem promover.

Dentre os modos acoplados oceânico-atmosféricos conhecidos, o El Niño-Oscilação Sul (ENOS) é o mais relevante para a variabilidade climática interanual em escala global (Kayano et al., 2016). Assim, o comportamento da temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico tropical (parte central e junto à costa oeste da América do Sul) aliado aos campos de pressão (representados pelo Índice de Oscilação Sul) provoca mudanças no padrão de circulação geral da atmosfera. Por sua



vez, a componente oceânica pode oscilar entre dois extremos, com o El Niño (EN) em sua fase quente, e a La Niña (LN), na fase fria (Kayano *et. al.*, 2016). Apesar do referido assunto, Marcuzzo e Romero ratificam:

As tendências dos eventos extremos de precipitação estão associadas às anomalias de temperatura registradas em porções específicas do oceano Pacífico, provocando o aquecimento superficial das águas do Pacífico Equatorial ou o resfriamento, respectivamente denominados El Niño e La Niña (Marcuzzo; Romero, 2013, p. 430).

Esse tipo de anomalia reflete diretamente no clima e sua influência repercute em diversas regiões do globo terrestre, sendo que sua atuação pode perdurar por meses.

De acordo com um artigo produzido para a EcoDebate (2011), o professor Drº Roberto Naime, do curso de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) em Qualidade Ambiental da Universidade FEEVALEO, Novo Hamburgo – RS, explica que o fenômeno La Niña corresponde ao resfriamento anômalo da superfície do mar, na região equatorial do centro e leste do oceano Pacífico. Isso eleva a pressão da região, com a geração de ventos alísios mais intensos. A duração do fenômeno também é de 12 a 18 meses.

Esse fenômeno meteorológico produz menos danos que o El Niño, como consequência da La Niña, as frentes frias que atingem o sul do Brasil, tem sua passagem acelerada e se tornam mais intensas. Assim como sofrem menor dissipação no Sul e Sudeste, muitas vezes atingem a região Nordeste (NAIME, 2011). Em relação a essa última região, Marengo (2009), diz que a mesma é uma das mais vulneráveis aos impactos dessas variabilidades, devido suas características climáticas, assim como pelas condições socioeconômicas e políticas.

Sob a influência da La Niña, Naime (2011), comenta que o sertão e o litoral baiano e alagoano são afetados por aumentos das chuvas. Essas, por vezes podem ocorrer acima da média histórica (Andreoli; Kayano, 2007). O impacto causado pelo fenômeno El Niño (La Niña), dependendo da sua intensidade pode resultar em secas (enchentes) severas, interferindo de forma significativa nas atividades econômicas do Nordeste do Brasil, aumentando a vulnerabilidade da população (Sousa *et. al.*, 2015).

Em aquiescência com a BBC News Brasil (2021), a La Niña sempre vai ser um sinônimo de chuvas frequentes e acima do esperado para o Norte e Nordeste do Brasil. Ainda em relação ao fenômeno em foco, o INMET, fez a seguinte observação:

No oceano Pacífico, a atual temperatura do mar abaixo da média configura o fenômeno La Niña. Tecnicamente, é chamado de fase fria do fenômeno El Niño – Oscilação Sul (ENOS). Atualmente as anomalias são da ordem de $-1,1^{\circ}\text{C}$, o que define o fenômeno como de intensidade moderada. A maioria dos modelos de previsão de ENOS, gerados pelos principais centros internacionais de Meteorologia, indicam uma probabilidade superior a 60% de que se mantenha o fenômeno La Niña durante o verão, podendo atingir a intensidade de moderado entre os meses de dezembro/2021 e janeiro/2022.



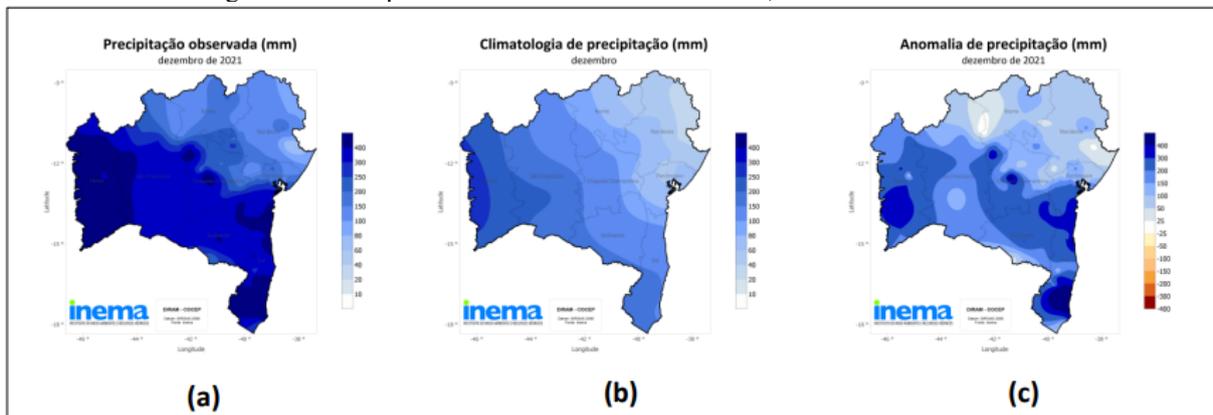
Já no oceano Atlântico Sul, as temperaturas da superfície do mar estiveram em torno de 0,5°C acima da média em toda a costa da Região Nordeste do Brasil, favorecendo a manutenção e permanência da banda de nebulosidade da ZCAS sobre grande parte do estado da Bahia (PORTAL INMET, 2021).

Geralmente, a ZCAS propicia entre três a quatro dias de precipitação intensa, no entanto em dezembro de 2021, as chuvas perduraram por semanas, fato que se justifica pela potencialização atípica desse sistema meteorológico aliado aos efeitos da La Niña, o que provocou sérios problemas econômicos, sociais e ambientais no estado da Bahia.

3 BAHIA: CONSEQUÊNCIAS DAS ANOMALIAS METEOROLÓGICAS EM DEZEMBRO DE 2021

Em consonância com os dados disponibilizados pela mídia e pelas agências meteorológicas do Brasil, a Bahia, registrou o maior índice pluviométrico dos últimos anos, conforme pode-se observar no mosaico de mapas (Figura 01). A divulgação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2021), chama à atenção para os acumulados de chuva em dezembro de 2021 que ultrapassaram, e muito, a média de todo o mês. Essa agência, ressalta que inclusive, em algumas das suas estações meteorológicas, o mês de dezembro de 2021 é o mais chuvoso há pelo menos 15 (quinze anos). Outra agência confirma que o Norte de Minas Gerais e várias regiões da Bahia registram o dezembro com os mais altos volumes de chuva em mais de meio século (METSUL, 2021).

Figura 01 – Comportamento Pluviométrico na Bahia, em dezembro de 2021.



Fonte: INEMA (2021).

Um breve olhar no mapa (Figura 01, a), nos mostra que houve um alto índice de chuvas por toda a Bahia no período referente ao mês de dezembro, isso se evidencia pelo tom de azul do mapa, caracterizando a pluviometria. Compreende-se então, que as áreas com tons de azul mais escuros, foram as localidades com ocorrências de chuvas intensas.

A leitura e interpretação do mapa (Figura 01, b), mostram os volumes de chuvas nas localidades ao oeste, sul, sudoeste e Chapada Diamantina. A figura mostra que os índices pluviométricos chegaram



a ultrapassar facilmente 500 mm. Por seu turno, as demais regiões do estado, as que são tangenciais ao norte, nordeste e recôncavo, os acumulados variaram entre 100 mm e 200 mm.

No que tange o último mapa (Figura 01, c), refere-se aos desvios em relação à média das chuvas, nota-se que em quase todo o estado da Bahia, as chuvas tiveram comportamento anômalo, com índices fora do normal para o mês de dezembro. Dentre as localidades que apresentaram anomalias destacam-se o oeste baiano, Chapada Diamantina e litoral sul baiano, com os valores pluviométricos ultrapassando 300 mm, confirmando as anomalias.

Sobre essa questão o MetSul (2021), frisa que as chuvas registradas nos últimos meses de 2021, não foram anomalias detectadas somente no estado da Bahia no Brasil. A agência afirma que o período datado entre 24 de novembro e 24 de dezembro revela que em áreas do Sudeste Asiático, perto da Indonésia e Papua Nova Guiné, houve grandes desvios positivos de chuva resultantes do fenômeno La Niña que desloca águas mais quentes para a região. Porém as anomalias de chuvas, são maiores em dimensão geográfica e volumes na Bahia.

3.1 ANOMALIAS METEOROLÓGICAS NA BAHIA E OS DANOS CAUSADOS PELAS CHUVAS

Em dezembro de 2021 foram registrados 3 (três) episódios de ZCAS: o primeiro de 01 a 04/12, o segundo de 07 a 11/12 e o terceiro de 23 a 27/12 (INMET, 2021). Tais episódios causaram grandes estragos ao estado da Bahia, os temporais foram distribuídos por diversos municípios e, em muitos deles, conforme divulgação do Inmet² (2021), ocorreram recordes de volumes de chuvas, assim pode-se elencar alguns municípios evidenciados no portal da referida agência meteorológica:

Em Lençóis (BA), por exemplo, o total de chuva entre os dias 01 e 27/12 de 578,0 mm representa 445,4 mm acima da média para todo o mês de dezembro que é de 132,6 mm. Além disso, é o maior acumulado em dezembro desde 1961, superando o recorde anterior de 564,5 mm de dezembro de 1989.

No Município de Caravelas (BA), o total de chuva até a manhã do dia 27/12 de 493,4 mm representa 346,2 mm acima da média para todo o mês de dezembro (148,0 mm). O mês de dezembro de 2021, foi o mais chuvoso da estação desde 1961, ultrapassando o recorde anterior de 404,7 mm de dezembro de 2006. Destaque também para o total de chuva no dia 24/12 de 117,9 mm.

Na Estação Meteorológica do INMET em Ilhéus (BA), o total de chuva entre os dias 01 e 27/12 de 410,4 mm representa 265,4 mm acima da média para todo o mês de dezembro que é de 145,3 mm. Apenas no dia 25/12, o total de chuva nessa estação foi de 139,0 mm. Além disso, é o maior acumulado em dezembro desde 1961, superando o recorde anterior de 356,3 mm de dezembro de 1975. A BBC News (2021), deu destaque para o município de Vitória da Conquista, que em poucas horas de chuvas

² No INMET encontram-se os dados referentes aos recordes das chuvas em dezembro de (2021), suas consequências, entre outras informações, as quais estão sendo atualizadas constantemente. Para maiores informações consulte o site da referida agência, disponibilizado em nossas referências bibliográficas.



concentradas registrou em 25 de dezembro, o índice pluviométrico de 86,8mm, muito acima do registrado em dezembro passado inteiro 2,6mm.

A cidade de Itamaraju, registrou volume de 450 mm apenas na quinta-feira 9/12/21, nesse mesmo dia, em Teixeira de Freitas, as precipitações foram da ordem de 141 mm (UOL NOTÍCIAS, 2021, INMET, 2021). Em Itaberaba, que fica na região na Chapada Diamantina, a chuva forte que ocorreu na madrugada do dia 11/12/21, no distrito de Santa Quitéria, o volume chegou a 130 mm (G1 BAHIA, 2021).

Esses foram apenas alguns exemplos de cidades que obtiveram índices pluviométricos acima da média normal anual, motivo que nos leva a inferir que o ano de 2021 foi um ano atípico, com anormalidade, por conta dessa anomalia meteorológica, diversos municípios sofreram inundações em dezembro, sendo que muitos deles, foram inundados na véspera de natal, causando caos e prejuízos.

3.1.1 Principais danos causados pelas chuvas

Os prejuízos advindos das chuvas de dezembro de 2021, assolaram a Bahia, atingiram edificações, rodovias, populações e municípios, dentre os quais citam-se: Medeiros Neto, cujo avanço das águas dos rios Água Fria e Itanhém subiram, o centro da cidade ficou inundado e muitos moradores usaram canoas para atravessar as ruas (UOL NOTÍCIAS, 2021).

Em Ubatã, no sul da Bahia, uma cratera se abriu na BR-330. A rodovia ficou totalmente interditada. Na Serra do Marçal, a pista ficou bloqueada por dois dias no período pós-natalino, somente a posteriori a pista foi liberada parcialmente, o que causou longos congestionamentos (G1, 2021). No centro-sul baiano, o prefeito de Amargosa, Júlio Pinheiro (PT-BA), declarou para UOL (2021) que as chuvas elevaram o nível dos rios e represas do seu município. Ele se impressionou com a força da água e relatou que algumas comunidades ficaram com acesso impossibilitado.

Outra rodovia que sofreu com as chuvas foi a BR-489, a pista foi interditada no quilômetro 2, entre Itamaraju e Prado, devido ao grande volume de água. Além dessa BR, a BA 001, que dá acesso ao Prado, via uma ponte, também foi interditada. Hoje a BA 001, encontra-se liberada, mas a recomposição da cabeceira da ponte, que rompeu no período chuvoso, ainda está em andamento (UOL, 2021).

Por seu turno, em Itambé o volume de água do Rio Pardo subiu cerca de oito metros, inclusive cobriu a passagem de captação de água da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (Embasa). E muitas estradas ficaram destruídas, incluindo a que liga a região central de Itambé ao distrito de Cassilândia (G1 BAHIA, 2021). Em Itapetinga, cidade vizinha de Itambé a situação não foi muito diferente, pois o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) interrompeu o fornecimento de água por toda a cidade, porque o setor de bombas da estação de captação, que fica no Rio Catolé, foi inundado pela água (G1 BAHIA, 2021).



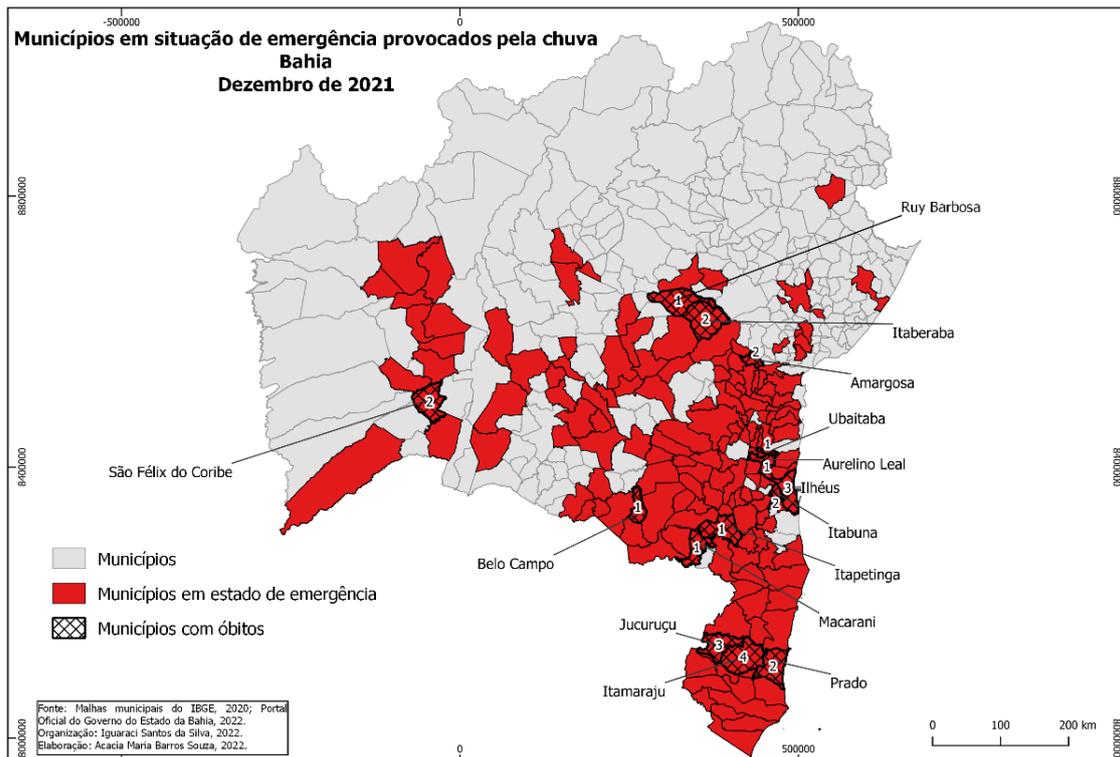
Em Itabuna, no sul da Bahia, o rio que corta a cidade subiu quase dez metros. A ponte do Marabá, que passa por cima do rio Cachoeira, foi interditada e a energia elétrica nos bairros foi desativada por segurança (SBT NEWS, 2021). Outro fato que chamou à atenção nesse município, refere-se a uma empresa de botijões de gás, a qual foi atingida pelo temporal e o volume de água arrastou os botijões pela BR-415, que se encontrava inundada por água proveniente de enchente (BAND.UOL, 2021).

Com toda essa problemática de BAs, BRs, estradas vicinais, ruas e avenidas interditadas, quer seja pelas enchentes, ou por risco de desmoronamento de determinados pontos, os resgates às vítimas das chuvas tiveram que ocorrer por meio aquático, barcos e motos aquáticas, ou por via aérea, helicópteros. Assim, a população que foi afetada pela inundação pode ser removida para hospitais, abrigos temporários ou ainda para casas de familiares. Diante de tal situação, cerca de 180 municípios tiveram que decretar situação de emergência como mostra o mapa da Figura 02.

A leitura do mapa mostra que dos 417 municípios existentes na Bahia, mais 40% decretaram situação de emergência e uma porcentagem maior ainda de municípios foram afetados. O saldo de pessoas atingidas pelas chuvas no decorrer do mês de dezembro de 2021 foi ascendente, a princípio algumas centenas e em seguida eram milhares, no dia 28/12 eram cerca de 471 mil (G1, 2021); um dia depois, eram 629 mil (G1, 2021); no dia 03/01/2022 já eram 715.634 mil (CNN BRASIL, 2022), por fim, a última atualização referente aos atingidos no mês em tela, está em torno de 822.111 pessoas (BAHIA, 2022).



Figura 02 – Situação de emergência provocada pelas chuvas na Bahia em dezembro de 2021.



Fonte: Malhas municipais do IBGE 2020; Portal Oficial do Governo do Estado da Bahia, 2022.
 Organização: Iguaraci Santos da Silva, 2022.
 Elaboração: Acácia Maria Barros Souza, 2022

Desse montante, tem-se o seguinte quadro: 27.205 desabrigados (pessoas que perderam seus imóveis e precisam de apoio do poder público), 69.132 desalojados (que são as pessoas que também perderam os imóveis, mas foram alocadas em casas de familiares), 2 desaparecidos, 26 mortos e 520 feridos (BAHIA, 2022; G1 BAHIA 2022).

Grande parte dos vitimados pelas chuvas teve perda de móveis, roupas, documentos e inclusive a própria moradia, pois foram muitos os imóveis deteriorados e até mesmo desmoronados pela força das águas das enchentes. Só para se ter uma ideia, no município de Itamaraju, no extremo sul da Bahia, o rio Jucuruçu, que margeia vários bairros, subiu quase cinco metros acima do nível normal (G1 JORNAL NACIONAL, 2021), deixando a população em estado de alerta, no município de Jucuruçu não foi muito diferente, pois os rios Gado Bravo e Jucuruçu subiram pelo menos dois metros e inundaram aparte baixa do município (UOL NOTÍCIAS, 2021).

Os danos foram detectados em muitos outros municípios, em Teixeira de Freitas a água invadiu inúmeras casas e estabelecimentos comerciais (UOL NOTÍCIAS, 2021), em Baixa Grande o temporal alagou várias ruas, invadiu casas, os imóveis foram tomados pela lama e os carros chegaram a boiar em alguns trechos da cidade (G1 BAHIA, 2021), a prefeita de Ibicaraí, Monalisa Tavares, informou que, no município, em torno de 249 casas caíram ou estão em situação de risco (BAHIA, 2022).



Em Eunápolis a chuva com ventos fortes derrubou uma vidraça de uma altura de pelo menos três metros e os estilhaços deixaram ao menos uma pessoa ferida (UOL NOTÍCIAS, 2021), diante do desolamento da população afetada pela chuva e a iminência de mais danos sociais e ambientais, a Defesa Civil entrou em ação monitorando as áreas de risco; maquinários foram usadas para o escoamento das águas; canos e tubulações foram destinados para vazão do acúmulo de água na Lagoa do Vivendas Costa Azul e em outros locais da cidade (UOL NOTÍCIAS, 2021).

As duas maiores cidades do interior baiano também sofreram com as consequências das chuvas, em Vitória da Conquista houveram ventos semelhantes ao de um furacão e a prefeitura informou ainda que a chuva invadiu cerca de 40 casas e provocou estragos nas zonas urbana e rural, já em Feira de Santana cerca de dez troncos caíram no Conjunto Feira VI e inclusive uma atingiu um bar, além disso o shopping popular Cidade das Compras foi inundado (G1 BAHIA, 2021).

3.2 MEDIDAS MITIGATÓRIAS AOS ATINGIDOS PELAS CHUVAS EM DEZEMBRO DE 2021

Os estragos até então mencionados, deixaram o mundo com os olhos voltados para a Bahia, os Estados Unidos prontamente ofereceram ajuda, sua Embaixada no Brasil forneceu cobertores, colchões, e suprimentos à população afetada pelas chuvas. Essa ação foi realizada em parceria com a Cáritas, organização solidária da Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) e beneficiou milhares de pessoas (CNN BRASIL, 2021). A Argentina também se prontificou a dar ajuda humanitária às vítimas das enchentes na Bahia, contudo foi impedida.

O país vizinho pretendia enviar imediatamente ao sul da Bahia uma missão com profissionais especializados nas áreas de água, saneamento, logística e apoio psicossocial para vítimas de desastres (BAHIA, 2021). A intenção de ajuda da Argentina não foi concretizada conforme foi divulgado pelo site do portal oficial do governo da Bahia, o Ministério das Relações Exteriores do Brasil dispensou o apoio oferecido pelo governo da Argentina ao estado da Bahia, por meio de documento oficial, o governo brasileiro agradeceu a proposta argentina e informou que a situação na Bahia “está sendo enfrentada com a mobilização interna de todos os recursos financeiros e de pessoal necessários” (BAHIA, 2021).

Não ficou muito claro a recusa da ajuda humanitária da Argentina por parte do Governo Federal do Brasil, mas o governador baiano não poupou esforços no sentido de conseguir aliados dentro do próprio território brasileiro que se disponibilizasse a socorrer as vítimas das chuvas na Bahia. “O momento é de solidariedade e trabalho. As diferenças políticas precisam ser deixadas de lado e todos precisam estar unidos para ajudar as vítimas das enchentes”, disse Rui Costa (BAHIA, 2021).

Destarte, Rui Costa (Governador da Bahia), se mobilizou por meio de uma força-tarefa de ajudas e aliou-se ao Governo Federal, senadores, secretários estaduais e municipais, para discutir ações de socorro às cidades baianas atingidas pelas fortes chuvas. Além do governador baiano participaram



da reunião os Ministros da Cidadania, João Roma, do Desenvolvimento Rogério Marinho, da Saúde, Marcelo Queiroga e do secretário Nacional de Defesa Civil Cel. Alexandre Lucas, assim, foi montada uma operação conjunta de socorro aos municípios afetados pelas Chuvas (BAHIA, 2021).

O Graer (Grupamento Aéreo da Polícia Militar da Bahia) é um dos exemplos de ajuda de socorro às vítimas, esse grupamento usou três aeronaves para atendimento à população, além disso, agentes do Corpo de Bombeiros que estavam de férias ou licença também foram convocados a retornar ao trabalho para participar da força-tarefa (UOL NOTÍCIAS, 2021). O governo de São Paulo enviou uma força-tarefa com 30 bombeiros (G1 JORNAL NACIONAL, 2021), somaram-se a eles as equipes do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, do Rio Grande do Norte, do Espírito Santo e do Maranhão, bem como de outros estados que o governador contactou para dar suporte necessário ao povo baiano (BAHIA, 2021).

Passado o período da turbulência é hora de recomeçar, para alguns o reinício é do zero, para outros é o momento de avaliar o que sobrou nos entulhos e reaproveitar aquilo que ainda está em condições de uso. Na proporção que o nível das águas foi baixando o governo do estado solicitou para os municípios o número exato de atingidos visando disponibilizar verbas para auxiliar que as pessoas pudessem comprar fogão, geladeira, roupa, colchão entre outros materiais necessários para o possível recomeço (CNN BRASIL, 2021). A verba disponibilizada visa despesas com gastos eventuais, aluguel e sexta básica, mediante laudo técnico e cadastramento das famílias atingidas pelas enchentes.

Mesmo diante da situação calamitosa em que à população das cidades atingidas pelas chuvas de dezembro se encontravam, a burocracia, sem dúvida é um ponto de empecilho para as famílias receberem as verbas para o recomeço, de modo que algumas pessoas começaram a voltar para casa, ainda que os imóveis se encontrassem condenados pela defesa civil dos municípios afetados pelas chuvas. Inclusive o secretário de Relações Institucionais, Luiz Caetano, orientou os prefeitos e as prefeitas para que cadastrassem as famílias que tiveram 100% de perda das casas (BAHIA, 2022).

No dia 17 de janeiro de 2022, o governador Rui Costa assinou no Parque de Exposições de Salvador, convênios com seis municípios atingidos pelas chuvas de dezembro de 2021 para a construção de casas, por meio do Programa Bahia Minha Casa (BAHIA, 2022). Ainda de acordo com esse portal de notícias, os seis primeiros municípios contemplados são Itambé, Ibicaraí, Ipiaú, Ibirataia, Ubatã e Macarani; cujos prefeitos apresentaram a documentação necessária. Para a obra mencionada, serão gastos cerca de R\$ 35 milhões para a construção de 485 unidades habitacionais nas referidas cidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estragos causados pelas chuvas de dezembro de 2021 na Bahia, não são exemplos isolados de catástrofes de verão que ocorreram apenas naquele ano, pois como se sabe, todos os anos são



noticiados por diversas mídias, os problemas advindos do período chuvoso da estação em questão, parece na verdade, que é um filme repetido cujas cenas estão marcadas no subconsciente do brasileiro e reativadas no verão ao depararmos com o mesmo tipo de notícias que já foram veiculadas em anos anteriores. Essa situação, só nos leva a inferir que por parte do poder público não existe o uso do princípio da prevenção no que tange aos locais de moradias das populações mais carentes.

Os fenômenos meteorológicos anômalos que atuaram na atmosfera baiana e que impactaram diversos municípios desse estado, evidenciaram o descaso em que vivem as pessoas com vulnerabilidade econômica e social na Bahia, pois com o crescimento urbano desordenado, as moradias dos menos favorecidos têm cada vez mais se consolidado em encostas, fundo de vales, próximo de rios, áreas alagadiças e de taludes, as quais sempre serão assoladas pelas chuvas torrenciais causando danos físicos, materiais e fatais à essas pessoas tão desprovidas dos direitos fundamentais a exemplo da moradia com dignidade humana.

Indubitavelmente o espírito de solidariedade humana é mais visível em meio as catástrofes, pois as ajudas são enviadas desde os governantes de nações como os Estados Unidos e Argentina, até as pessoas mais comuns. O que não é concebível, em uma situação de catástrofe como as que foram vivenciadas por conta das chuvas de dezembro de 2021 no estado da Bahia, o não aceite de uma ajuda humanitária de qualquer que seja a nação sem uma justificativa plausível, como fez o Governo Federal do Brasil em relação a ajuda humanitária do governo argentino.

Não é concebível que a população civil realize o papel que é dever do Estado, as ações humanitárias podem sim ser realizadas pelos civis, mas não podem ser apenas realizadas por esses. Doações de alimentos, água potável, roupas, móveis e imóveis podem sim ser cedidos pelos civis, mas se o governo fosse menos burocrático em suas políticas emergenciais para atender os afetados por desastres ambientais, a ajuda da população civil poderia ser menor e canalizada para outros fins.

É mister que as autoridades governamentais promovam soluções adequadas àqueles mais carentes, não é admissível que o poder público transfira para os vitimados a culpa pelos danos que sofrem, dizendo que os imóveis foram construídos em lugares inadequados ou algo semelhante. É dever do Estado realizar políticas públicas que favoreçam a dignidade daqueles que vivem em situação de vulnerabilidade econômica, propiciando moradias que lhes deem dignidade, conforto, saúde com qualidade, educação, segurança e trabalho, fazendo valer aquilo que está assegurado na Constituição brasileira e no Estatuto da Cidade. Somente assim, a população civil não terá que realizar ações que são inerentes ao Estado.



REFERÊNCIAS

ANDREOLI, Rita Valéria., KAYANO, Mary Toshie., 2007. A importância relativa do Atlântico tropical sul e Pacífico leste na variabilidade de precipitação do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Meteorologia* 22, 63-74.

BAHIA, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (inema). Boletim Mensal de Monitoramento Hidrometeorológico da Bahia. In: Monitoramento-Mensal.pdf. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/12-2021-Monitoramento-Mensal.pdf>. Acesso em 03 jan. 2022.

BAHIA. Governos federal e estadual se unem para socorrer municípios atingidos pelas chuvas na Bahia. In: BAHIA.ba.gov.br: O Portal Oficial do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/2021/12/noticias/governo/governo-brasileiro-dispensa-ajuda-argentina-no-socorro-as-vitimas-das-chuvas-na-bahia/>. Acesso em: 28 dez. 2021.

BAHIA.BA. Governo brasileiro dispensa ajuda argentina no socorro às vítimas das chuvas na Bahia. In: BAHIA.ba.gov.br: O Portal Oficial do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/2021/12/destaques/b1-destaque-sem-foto/governos-federal-e-estadual-se-unem-para-socorrer-municipios-atingidos-pelas-chuvas-na-bahia/>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

BAHIA. Defesa Civil do Estado atualiza dados sobre população afetada pelas chuvas na Bahia. In: BAHIA.ba.gov.br: O Portal Oficial do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/2022/01/noticias/defesa-civil/defesa-civil-do-estado-atualiza-dados-sobre-populacao-afetada-pelas-chuvas-na-bahia-16/>. Acesso em: 06 jan. 2022.

BAHIA. Governo do Estado firma convênios para construção de moradias e entrega equipamentos a municípios afetados pelas chuvas. In: BAHIA.ba.gov.br: O Portal Oficial do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/2022/01/noticias/governo/governo-do-estado-firma-convenios-para-construcao-de-moradias-e-entrega-equipamentos-a-municipios-afetados-pelas-chuvas/>. Acesso em: 17 jan. 2022.

BAND.UOL. Chuvas na Bahia: enxurrada leva botijões de gás em Itabuna (BA). In: BAND.UOL. Disponível em: <https://www.band.uol.com.br/noticias/chuvas-na-bahia-enxurrada-leva-botijoes-de-gas-em-itabuna-ba-veja-video-16467602>. Acesso em 13 fev. 2021.

BRASIL. BBC NEWS BRASIL. Chuvas na Bahia: Os fenômenos extremos que causam a tragédia no Estado. In: BBC News Brasil. 27 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59804297>. Acesso em: 02 jan. 2022.

BRASIL. CNN BRASIL. Embaixada dos EUA no Brasil anuncia doação de suprimentos à Bahia: In: CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/embaixada-dos-eua-no-brasil-anuncia-doacao-de-suprimentos-a-bahia/>. Acesso em: 30 de dez. 2021.

BRASIL. CNN BRASIL. Rui Costa anuncia auxílio financeiro a famílias atingidas pelas chuvas na Bahia. In: CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/rui-costa-anuncia-auxilio-financeiro-a-familias-atingidas-pelas-chuvas-na-bahia/>. Acesso em: 28 dez. 2021.

BRASIL. CNN BRASIL. Chuvas na Bahia: sobe para 26 o número de mortes pelas tempestades. In: CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/chuvas-na-bahia-sobe-para-26-o-numero-de-mortes-pelas-tempestades/>. Acesso em: 04 jan. 2022.



BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 29 fev. 2021.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei nº. 10.257, de julho de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 29 jan. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Análise das Chuvas na Bahia, Minas Gerais e Espírito Santos em dezembro de 2021. In: Portal INMET. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/an%C3%A1lise-das-chuvas-na-bahia-minas-gerais-e-espir%C3%ADto-santo-em-dezembro-de-2021>. Acesso em: 07 jan. 2022.

CARVALHO, Leila MV; JONES, Charles.; LIEBMANN, B. The South Atlantic convergence zone: Intensity, form, persistence, and relationships with intraseasonal to interannual activity and extreme rainfall. *Journal of Climate*, v. 17, p. 88–108, 2004.

ESCOBAR, Gustavo Carlos Juan. ZONA DE CONVERGÊNCIA DO ATLÂNTICO SUL (ZCAS): CRITÉRIO DE DETECÇÃO PARA USO EM CENTROS OPERACIONAIS DE PREVISÃO DE TEMPO. INPE - São José dos Campos 2019. [publicacao.pdf \(inpe.br\)](#)

FERREIRA, Nelson J.; SANCHES, Marcos.; SILVA DIAS, Maria A. F. Composição da Zona de Convergência do Atlântico Sul em Períodos de El Niño e La Niña. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.19, n.1, 89-98, 2004.

G1 Jornal Nacional. Volume de chuva na Bahia é o maior para dezembro em 32 anos. In: G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/12/29/volume-de-chuva-na-bahia-e-o-maior-para-dezembro-em-32-anos.ghtml>. Acesso em: 29 dez. de 2021.

G1 Bahia. Itambé decreta situação de emergência após fortes chuvas e seis famílias estão desabrigadas; veja prejuízos no interior da BA. In: G1 Bahia. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/12/01/itambe-decreta-situacao-de-emergencia-apos-fortes-chuvas-seis-familias-estao-desabrigadas.ghtml>. Acesso em 30 dez. 2021.

GERMANO, Fabrício e MEDEIROS, Bruna Agra de. Cidadania e Desenvolvimento Urbano Sustentável sob a Perspectiva do Direito à locomoção nas Cidades Brasileiras. In: *Revista de Direito da Cidade*, vol. 13, nº 4, 2021. ISSN 2317-7721 DOI: 10.12957/rdc.2021.49997.

GUERRA, Antonio José Teixeira. *Geomorfologia Urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

HARVEY, David. O Direito à Cidade. *Lutas Sociais*, São Paulo, n. 29, p. 73-89, jul./dez. 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/272071/mod_resource/content/1/david-harvey%20direit%20a%20cidade%20.pdf. Acesso em jun. 2020.

KAYANO, T. Mary.; ANDREOLI, Rita Valéria.; SOUZA, Rodrigo A. F. de; GARCIA Sâmia R. e CALHEIROS, Alan J. P. El Niño e La Niña nos Últimos 30 Anos: Diferentes Tipos. In: *Revista Climanalise: Revista de Divulgação Científica – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência e da Tecnologia. Ed. De comemoração de 30 anos*, 2016.

KOUSKY, Vernon E. Pentad outgoing longwave radiation climatology for the South American sector. *Revista Brasileira de Meteorologia*, n. 3, p. 217-231, 1988.



LEFÈBVRE, Henri. O Direito à Cidade. 2. ed. Tradução Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 1991.

LIMA-e-SILVA, Pedro Paulo de; GUERRA, A. J. T e DUTRA, L. E. D. Subsídios Para Avaliação Econômica de Impactos Ambientais. In: Avaliação e Perícia Ambiental. Org. CUNHA, Sandra Baptista da e GUERRA, Antonio José Teixeira. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2007.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha e ROMERO, Vanessa. Influência do El Niño e La Niña na Precipitação Máxima Diária do Estado de Goiás. In: Revista Brasileira de Meteorologia, v.28, n.4, 429 - 440, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/zmZ5pNnyrF4BxbrNbhNbBKH/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jan. 2022.

MARENGO, José A. Impactos de extremos relacionados com o tempo e o clima - Impactos sociais e econômicos. INPE - Centro de Ciências do Sistema Terrestre. (Boletim do Grupo de Pesquisa em Mudanças Climáticas, 8), 2009.

METSUL Meteorologia. Chuva neste fim de ano é maior em mais de meio século na Bahia. In: METSUL Meteorologia. Disponível em: <https://metsul.com/chuva-neste-fim-de-ano-e-a-maior-em-mais-de-meio-seculo-na-bahia/>. Acesso em: 07 jan. 2022.

METSUL Meteorologia. Chuva na Bahia é a mais extrema no planeta em dezembro. In: METSUL Meteorologia. Disponível em: <https://metsul.com/chuva-na-bahia-e-a-mais-extrema-no-planeta-em-dezembro/#:~:text=O%20mapa%20de%20anomalia%20de,mais%20quentes%20para%20a%20regi%C3%A3o>. Acesso em: 07 jan. 2022.

NAIME, Roberto. Fenômeno La Niña. In: EcoDebate – Site de informações, artigos e notícias socioambientais. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2011/03/30/fenomeno-la-nina-artigo-de-roberto-naime/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

NOGUÉS PEAGLE, J.; MECHOSO, C. R.; e coautores. Progress in Pan America. CLIVAR Research: Understanding the South American Monsoon. Meteorologica, v. 27, p. 3-30, 2002.

PUSKÁS, I. e FARSANG, A. Diagnostic indicators for characterizing urban soils of Szeged, Hungary. Geoderma, 2009.

QUADRO, Mário Francisco Leal de. Estudo de Vórtices Ciclônicos de Mesoescala associados à Zona de Convergência do Atlântico Sul. Tese (Doutorado em Meteorologia) – Programa de Pós-Graduação em Meteorologia, Setor Departamento de Ciências Atmosféricas, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, 141 f., São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14133/tde-06062012-115400/publico/Tese_Mario_Quadro_2012_correcoes_versao_pdf.pdf. Acesso e: 05 jan. 2022.

REBOITA, Michelle Simões; AMBRIZZI, Tércio. SILVA, Bruna Adrenalina; PINHEIRO, Raniele Fátima; ROCHA, Rosmeri Porfirio da. The South Atlantic Subtropical Anticyclone: Present Climate and Future Projections. Frontiers in Earth Science. v. 7, n. 8, p. 1-15, 2019.

SANTOS, Milton. A Urbanização Brasileira. Editora HUCITEC Ltda, São Paulo, 1993.

SBT NEWS. Chuvas na Bahia: Rio em Itabuna sobe quase 10 metros. In: sbt NEWS. Disponível em: <https://www.sbtnews.com.br/noticia/primeiro-impacto/191765-chuvas-na-bahia-rio-em-itabuna-sobe-quase-10-metros>. Acesso em 13 fev. 2022.



SPÓSITO, Maria Encarnação B. Capitalismo e urbanização. 15ª ed. São Paulo: Contexto, 2005.

SOUSA, Adriano ML de; Rocha, Edson José Paulino; VITORINO, Maria Isabel; Souza, Paulo Jorge de Oliveira Ponte de. Variabilidade espaço-temporal da precipitação na Amazônia durante eventos ENOS. *Revista Brasileira de Geografia Física* 8, 13-24, 2015.

VILLAÇA, Flávio. O processo de urbanização no Brasil: falar e façanhas. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos. (Org). O processo de urbanização no Brasil. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

UOL notícias. Ciclone leva até 450mm de Chuvas à Bahia e deixa cidades em emergência. In: UOL notícias. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2021/12/09/ciclone-leva-ate-450-mm-de-chuvas-a-bahia-e-deixa-cidades-em-emergencia.htm>. Acesso em 13 fev. 2021.

UOL notícias. Bahia: ‘temos 19 cidades com comunidades embaixo d’água’ diz governador. In: UOL notícias. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2021/12/25/apos-fortes-chuvas-governador-da-bahia-cria-base-de-apoio-em-ilheus.htm>. Acesso em 13 fev. 2021.

