

CLIMA E PERCEÇÃO AMBIENTAL: OLHARES ACERCA DOS EVENTOS EXTREMOS DE CHUVAS EM BARRA DOS COQUEIROS/SE¹

CLIMATE AND ENVIRONMENTAL PERCEPTION: VIEWS ON EXTREME RAIN EVENTS IN BARRA DOS COQUEIROS/SE

PERCEPCIÓN CLIMÁTICA Y AMBIENTAL: OPINIONES SOBRE LOS EVENTOS DE LLUVIA EXTREMA EN BARRA DOS COQUEIROS/SE

RESUMO

O município sergipano de Barra dos Coqueiros, devido ao clima tropical quente e úmido, apresenta ocorrência de eventos pluviais extremos concentrados no outono e no inverno. Como consequência, as precipitações produzem pontos de alagamento pelo sítio urbano associado à topografia relativamente plana. Diante dessa situação, oriunda da urbanização e das falhas na rede de drenagem (fator que impede o escoamento do acumulado de chuva), a população se expõe aos riscos híbridos que se intensificam nos espaços socialmente vulneráveis e fisicamente suscetíveis, ocupados por aqueles habitantes de menor padrão socioeconômico. Nesse contexto, o objetivo do trabalho é ressaltar a percepção ambiental apreendida pelos moradores barracoqueirenses quanto à problemática por eles vivenciada. Para atingir o objetivo e alcançar os resultados, buscou-se fazer uso de metodologia quali-quantitativa cuja abordagem fenomenológica se deu por meio da análise das respostas obtidas com a aplicação de questionários semiestruturados.

Palavras-chave: Clima Urbano; Chuvas extremas; Percepção climática.

ABSTRACT

Due to its hot and humid tropical climate, the municipality of Barra dos Coqueiros in Sergipe experiences extreme rainfall events concentrated in the fall and winter. As a result, the rainfall produces flooding points in the urban area, associated with the relatively flat topography. Faced with this situation, which arises from urbanization and gaps in the drainage network (a factor that prevents the accumulated rainfall from flowing away), the population is exposed to hybrid risks that intensify in socially vulnerable and physically susceptible spaces, occupied by those with lower socioeconomic standards. In this context, the aim of this study is to highlight the environmental perception of the residents of Barracoque regarding the problems they experience. In order to achieve the objective and the results, we used a qualitative-quantitative methodology with a phenomenological approach, analyzing the responses obtained through the use of semi-structured questionnaires.

Keywords: Urban Climate; Extreme Rainfall; Climate Perception

RESUMEN

El municipio de Barra dos Coqueiros, en Sergipe, debido a su clima tropical cálido y húmedo, experimenta eventos de precipitación extrema concentrados en otoño e invierno. Como resultado, las precipitaciones producen puntos de inundación en la zona urbana, asociados a la topografía relativamente plana. Frente a esta situación, derivada de la urbanización y de los vacíos en la red de drenaje (factor que impide el escurrimiento de las lluvias acumuladas), la población está expuesta a riesgos híbridos que se intensifican en los espacios socialmente vulnerables y físicamente susceptibles, ocupados por personas de menor nivel socioeconómico. En este contexto, el objetivo de este estudio es poner de relieve la percepción medioambiental de los habitantes con respecto a los problemas que

 Thiago Duarte ^a

 Josefa Eliane Santana Siqueira Pinto ^a

^a Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil

^b Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil

DOI: 10.12957/geouerj.2023.74058

Correspondência:
doutorld@hotmail.com

Recebido em: 09 mar. 2023

Revisado em: 07 out. 2023

Aceito em: 10 out. 2023

¹ Este artigo foi produzido com base na dissertação **Eventos Extremos de Chuva em Barra dos Coqueiros/SE: circunstâncias e resiliências**, tendo sido aprovada por comissão examinadora, ao ser defendida em 02/02/2022; e está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe (PPGEO/UFS).



experimentan. Para alcançar el objetivo y los resultados, se utilizó una metodología cualitativa-cuantitativa, utilizando un enfoque fenomenológico para analizar las respuestas obtenidas mediante el uso de cuestionarios semiestructurados.

Palabras Claves: Clima Urbano; Lluvias Extremas; Percepción del Clima.



INTRODUÇÃO

Como uma linha de pesquisa da ciência geográfica, o clima urbano é evidenciado pela interação entre a cidade e as variáveis atmosféricas. Entretanto, os grupos sociais, ao promoverem transformações na paisagem urbana, sem considerar um projeto de urbanismo adequado ao ambiente em cuja cidade se encontra modificam o balanço de energia e desencadeiam anomalias nas variáveis climáticas cujos impactos refletem na qualidade ambiental das cidades e, principalmente, na qualidade de vida dos habitantes locais, expondo-os aos riscos diante dos eventos meteorológicos.

Em Barra dos Coqueiros, cidade integrante da Grande Aracaju/SE, os eventos que contribuem para os riscos climáticos podem ser vistos nas manifestações da ocorrência de alagamentos e de inundações, realidade agravada pelo modelo de apropriação do espaço, principalmente pela especulação imobiliária, que força as comunidades sociais menos favorecidas em recursos financeiros a ocuparem, irregularmente e ilegalmente, locais de fragilidade ambiental.

Tal problemática não é exclusiva da cidade de Barra dos Coqueiros, pois alcança muitas outras cidades brasileiras, onde as chuvas concentradas, quando associadas à impermeabilização do solo, produzem inúmeros danos, com consequências na rede de drenagem cujas repercursões são mais amplas para as populações carentes que habitam as áreas ambientalmente frágeis e desprovidas de infraestrutura adequada.

A área de estudo foi escolhida por estar figurando no cenário estadual pelo seu rápido desenvolvimento, motivado pela valorização do solo urbano imposta pelo mercado imobiliário. Em decorrência desse desenvolvimento, muitas têm sido as modificações na paisagem urbana e no dinamismo socioeconômico do município cujo reflexo alcança a troposfera e desencadeia as condições que produzem consequências negativas a partir dos eventos extremos de chuvas, além de determinar a distribuição no espaço. Por ser desigual, o espaço urbano barracoqueirense repercute as mazelas sociais e amplia a exposição da população mais vulnerável frente aos riscos.

É certo que a compreensão desses eventos meteorológicos, pelos humanos, acontece mediante a percepção, que decorre do contato direto e da experiência com os fatos e com os fenômenos do cotidiano acerca do meio ambiente em que se vive, apreendidos pelos órgãos sensoriais e que são úteis na comunicação com o mundo ao redor. Dessa maneira, o clima urbano passa a ser entendido a partir do cotidiano dos moradores, pelo olhar daqueles que vivenciam o espaço, sendo esse olhar resultante das



observações das condições de tempo e das próprias experiências no contato direto com o local onde habitam.

Perante tal cenário, o objetivo principal do trabalho consiste em averiguar a percepção ambiental dos habitantes locais acerca das repercussões dos eventos extremos de chuva deflagradas no espaço urbano Barra dos Coqueiros/SE.

Percurso metodológico

Neste trabalho optou-se por uma abordagem de cunho fenomenológico. Limberger e Cecchin (2012, p. 17) sugerem para os estudos que envolvem percepção ambiental a necessidade de conhecer em riqueza de detalhes o espaço a ser investigado, ressaltando quaisquer aspectos que influenciem na percepção dos seus habitantes; para tanto, é importante a caracterização e a contextualização física, econômica e histórica da área. Além disso, as informações concernentes aos aspectos socioeconômicos foram adquiridas na plataforma virtual do IBGE (Censo 2010) e através de leituras bibliográficas.

Com o intuito de obter um produto científico de maior qualidade, foi empregada a abordagem integrada quali-quantitativa. Considerando o enfoque quantitativo, os dados obtidos na plataforma do INMET para a série histórica entre os anos 2000 e 2019 passaram por tratamento estatístico no *software R*. Alguns gráficos produzidos nesse *software* possibilitaram compreender a dinâmica das chuvas para a cidade de Barra dos Coqueiros.

Na busca de dados qualitativos acerca da percepção ambiental e climática dos moradores cujo intuito é de relacionarem as condições de tempo aos riscos socioambientais que experienciaram no decorrer de suas vidas, foram utilizados aplicados questionários estruturados e confeccionados no *Google Form*, um aplicativo de gerenciamento de pesquisas, onde os dados foram organizados e tratados. Diante da situação de risco de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2, agente patogênico causador da atual pandemia de covid-19 no Brasil e no mundo, o procedimento viável foi a realização desses questionários por meio das comunidades virtuais dispostas na rede social *WhatsApp from Meta*. Gil (2012) entende que os questionários são uma técnica de investigação apresentada por escrito às pessoas cujo objetivo é conhecer opiniões, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.

As comunidades virtuais são compostas pelos moradores locais e nelas as temáticas discutidas remetem ao município de Barra dos Coqueiros, onde são apresentados diálogos relacionados à política, à cultura, à economia, ao esporte, à saúde, à educação, ao meio ambiente, dentre outros. Destarte, o



pesquisador solicitou a inclusão do questionário nos grupos virtuais, de maneira que cada membro do grupo pudesse responder. Tanto as respostas quanto os sujeitos da amostra não foram expostos aos demais membros do grupo virtual, mantendo a privacidade dos indivíduos e o sigilo das informações angariadas.

A relação de vivência com a cidade é a premissa básica para a realização do questionário. Entende-se que a relação mantida entre os sujeitos com o espaço habitado ocorre mediante significados que eles atribuem ao espaço, e um deles é o significado de pertencimento (POL, 1996). O sujeito sente que de alguma forma está ligado ao lugar e manifesta isso na vida cotidiana quando promove transformações ao meio. Tais transformações são resultantes de necessidades subjetivas, também das emoções e das expectativas dos indivíduos, ou seja, as vivências vão fazendo parte da história pessoal do sujeito com o lugar (FISCHER, 1981). Por isso, é importante que o sujeito da amostra resida no recorte espacial da pesquisa e com ele mantenha algum tipo de vínculo.

Para compor a amostragem, foram selecionados 30 questionários dos 106 que foram respondidos pelos habitantes residentes na zona urbana de Barra dos Coqueiros, de maneira aleatória e não estatística, tendo sido suspensas as respostas subjetivas que se repetiram (BRICEÑO-LEON, 2003), pois o propósito basilar era buscar determinados elementos significativos da população para a análise em questão, já que a pretensão focalizava avaliar qualitativamente a percepção ambiental dos habitantes. Portanto, a amostra é induzida e intencional, já que seleciona os sujeitos (TURATO, 2003).

Diante dessa opção, a amostragem não foi definida por calculadora amostral porque seria necessária a aplicação de centenas de questionários (considerando a população urbana absoluta), o que tornaria inviável a análise do conteúdo. Sendo assim, optou-se pela escolha dos 30 questionários mais representativos para a análise do objeto de estudo. Os gráficos construídos com as respostas obtidas por meio do questionário foram confeccionados no *software Microsoft Excel* versão 2016.

Os nomes dos participantes permaneceram preservados anonimamente, e cada formulário foi ordenado por números, em que as falas, os comentários ou quaisquer outras respostas foram registradas tal como extraídas do questionário, apresentando o código correspondente. Portanto, as falas dos moradores citadas, neste trabalho, estão identificadas conforme o questionário do qual foram extraídas as informações.

No decorrer do percurso, durante a construção deste manuscrito, o pesquisador fez uma leitura crítica do material levantado ao longo de todo o processo de pesquisa, já que o levantamento bibliográfico procurou sistematizar obras referentes à Climatologia Geográfica, em peculiar, a abordagem de matérias a respeito da observação do quadro natural e sua estreita relação com o clima.

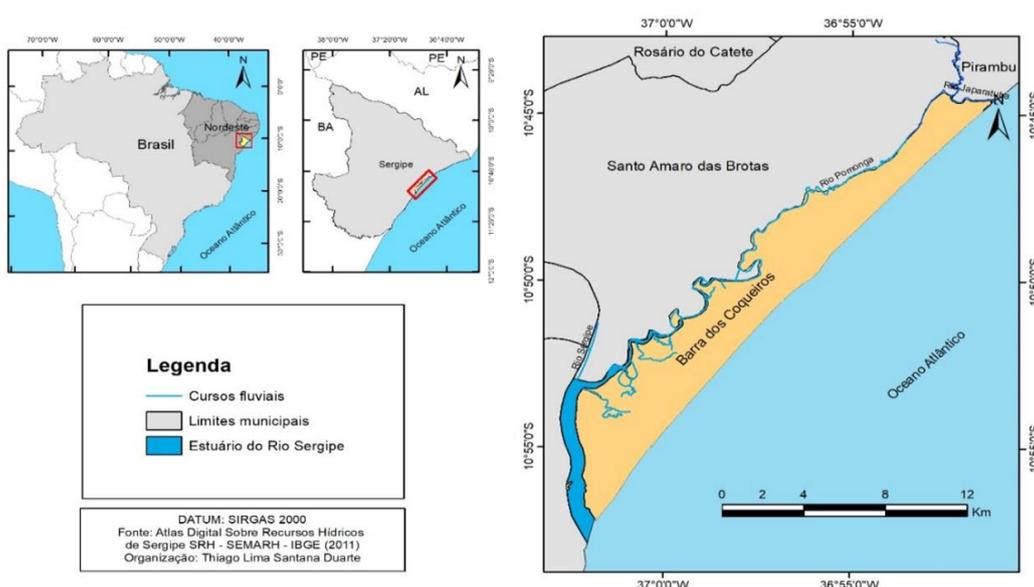
Contextualização histórica e geoambiental da área de estudo

A área de estudo, o município sergipano de Barra dos Coqueiros, localiza-se no Nordeste brasileiro e integra a Grande Aracaju, que se insere na Mesorregião do Leste Sergipano. De acordo com dados estimados pelo IBGE, em 2020, esse município litorâneo apresenta elevado índice de densidade demográfica (276,52 hab/km²), ou seja, cerca de 30.930 pessoas habitam uma área pouco superior a 90 km².

Esse povoamento tem-se intensificado nas duas últimas décadas do século XXI sobre a vasta planície costeira, de terrenos arenosos, que serve de substrato às espécies de restinga herbácea, arbustivas e arbóreas, sem contar com os campos de dunas, e também com os manguezais que margeiam os estuários das bacias hidrográficas dos rios Sergipe e Japarutuba, ambientes que foram degradados para cederem espaço à paisagem urbana e à ocupação humana.

E são os cursos d'água dessas duas importantes bacias hidrográficas estaduais que se estabelecem como sendo os limites físicos entre os municípios circunvizinhos. Sendo assim, como pode ser visualizado no mapa apresentado na figura 1, a Barra dos Coqueiros limita-se, a nordeste, com a cidade de Pirambu, pelo rio Japarutuba; a sudeste, com o Oceano Atlântico, banhando as praias da Costa, da Atalaia Nova, da Costa Azul, do Jatobá, do Capuã e do Porto; a sudoeste, o rio Sergipe demarca o limite com a capital Aracaju; e a noroeste, o canal do rio Pomonga que se põe como limite com o município de Santo Amaro das Brotas.

Figura 1 – Localização do município de Barra dos Coqueiros/SE.



Fonte: IBGE (2000). Org.: O autor (2022).



A geografia do município de Barra dos Coqueiros predispõe à ação dos ventos, com a penetração dos sistemas atmosféricos produtores associados aos tipos de tempo específicos, e também à instabilidade da atmosfera, a exemplo dos DOLs (distúrbios ondulatórios de leste) e da massa polar atlântica. Por estar situado na zona intertropical do planeta, o município apresenta clima tropical quente e úmido (ou megatérmico subúmido, de acordo com a classificação de Thornthwaite e Mather, 1955), com 26°C de temperatura média anual. Este tipo climático é marcado por elevadas temperaturas (33,9°C a 34,3°C nos meses mais quentes) e concentrações de umidade, resultando em chuvas abundantes no período de abril a julho, podendo estender-se até o mês de setembro, com uma média de índice pluviométrico anual superior oscilando entre 1400 e 1700 mm (ARAÚJO, *et al.*, 2006; CRUZ, 2009).

Arelado ao contexto das variáveis astronômicas, convém considerar a contribuição das marés de sizígia no tocante à problemática em foco. As marés altas provocam inundações em áreas de risco margeadas pelo rio Sergipe onde são ocupadas, em sua maioria, pela população de escassos recursos financeiros. Esse panorama tem gerado repercussões socioambientais e grandes prejuízos aos habitantes.

Sobre o sítio urbano, por meio do processo de urbanização, a partir dos anos 2000, a dinâmica socioeconômica do espaço geográfico barracoqueirense foi sendo moldada apenas para atender aos interesses lucrativos do mercado imobiliário mediante as instalações de empreendimentos residenciais e de empreendimentos turísticos num ambiente de equilíbrio frágil e pouco adequado à ocupação humana, como é o caso das áreas de preservação permanente. Nesse sentido, as instituições financeiras e o setor imobiliário alteraram e descaracterizaram a paisagem natural em detrimento de um desenvolvimento urbanístico.

E essa dinâmica socioespacial intensificou-se após a construção da Ponte Construtor João Alves (figura 2, a seguir), em 2006, possibilitando a integração do município à dinâmica urbana da capital Aracaju. Segundo Fonseca e Gonzaga (2007), essa edificação possibilitou a ocorrência de algumas mudanças territoriais e paisagísticas sobre a Barra dos Coqueiros, que, por consequência, favoreceram a aceleração da organização do espaço urbano local, afetando de maneira expressiva os setores econômicos do município.

Dois fatos decorrentes dessas mudanças territoriais e paisagísticas tornaram-se evidentes. De acordo com Fonseca *et al.* (2010), houve a desapropriação de casas (e algumas famílias, ao receberem as indenizações, migraram para áreas de invasão, ocupando assentamentos irregulares de áreas ambientalmente frágeis, em especial às margens do Canal Guaxinim) e o desmatamento de parte da vegetação de mangue para ceder espaço à rodovia que complementaria a cabeceira da ponte.

Figura 2. Visão panorâmica da Ponte Construtor João Alves, com destaque para a Barra dos Coqueiros.



Foto: O autor (2022).

Os migrantes, provenientes de diversas regiões do estado, incrementaram a frota de veículos automotores e também a densidade populacional, tendo sido uma das motivações migratórias a melhoria na rede de infraestrutura que permitiu a instalação de condomínios residenciais verticais e horizontais, além dos empreendimentos turísticos, a exemplo dos *resorts*. A apropriação de novos espaços não urbanos para atender ao acelerado crescimento da zona urbana fez diminuir a população rural. Essa mesma população viu-se obrigada a ocupar, ilegalmente, áreas litorâneas de proteção ambiental.

Como consequência da reprodução desigual da sociedade e considerando as questões econômicas, as pessoas menos favorecidas em recursos financeiros dispersaram-se em direção às áreas centrais deterioradas ou periféricas, onde a infraestrutura, geralmente, é precária, procurando habitar nos terrenos mais baratos, pois lhes foram negadas as condições dignas da vida humana na cidade (CARLOS, 2008). Igualmente, tal assertiva concretizou-se em Barra dos Coqueiros. No sentido norte-sul, a instalação da rodovia SE-100 (ou Rodovia César Franco) possibilitou, às suas margens, a construção de casas insalubres aos novos moradores. No entanto, a especulação imobiliária, desde 2006, loteou parcela das terras e nelas foram edificadas residências, além de condomínios residenciais fechados.

O processo de especulação imobiliária e, também, o turismo foram fomentados pela proximidade da península com a capital Aracaju, assim como pelo potencial paisagístico que recebeu ações de infraestrutura promovidas pelo Estado, ao longo da década de 2000. Sobre essa situação, o capital financeiro promoveu investimentos em terras barracoqueirenses, construindo uma série de condomínios residenciais, fechados, de alto padrão, destinados a uma pequena parcela da população provida de recursos financeiros (GESTEIRA, 2019).

Fonseca e Gonzaga (2007), em suas análises, já prediziam cenários de mudanças negativas para o ambiente urbano após a implementação da PCJA, e isso pode ser observado na citação seguinte. Diante

dessas possibilidades, sugeriram medidas que deveriam ser aplicadas para evitar ou minimizar os impactos socioambientais que acometeriam a cidade, num futuro próximo.

Barra dos Coqueiros, que já apresenta alterações significativas no uso do solo em seu território – alterações que estão sendo grandemente incrementadas em decorrência da entrada em funcionamento da ponte e poderão se tornar um problema de difícil reversão dentro de alguns anos – ainda tem tempo hábil para evitar ou minimizar mudanças negativas potenciais e consideradas prováveis (FONSECA e GONZAGA, 2007, p. 66).

Atualmente, as comunidades ainda convivem com os persistentes problemas de infraestrutura que ocasionam desdobramentos socioambientais durante a estação chuvosa. Em parte, essa situação pode ser explicada pelo descuido em não ser elaborado um planejamento urbano que direcionasse o uso do solo, de maneira eficiente. A figura 3 reporta às corriqueiras situações, que vão desde a alagamentos em vias principais de tráfego intenso (figura 3a e 3b) a invasões das águas pluviais nos imóveis (figura 3c), perpassando pelos riscos de transbordamento dos canais de esgoto vinculados às doenças pela exposição à água contaminada (figura 3d).

Figura 3 – Impactos socioambientais decorrentes dos eventos extremos de chuva em Barra dos Coqueiros, onde: A – Alagamento da rótula que acessa à Avenida Oceânica, à Rodovia José de Campos e à rodovia SE-100; B – Congestionamento no acesso à PCJA em direção a Aracaju; C – Alagamento e invasão da água pluvial em residências localizadas nas imediações da PCJA; D – Canal de esgoto em vias de transbordamento decorrentes dos eventos pluviais, situado no conjunto Prisco Viana.



Fotos: O autor (2022).

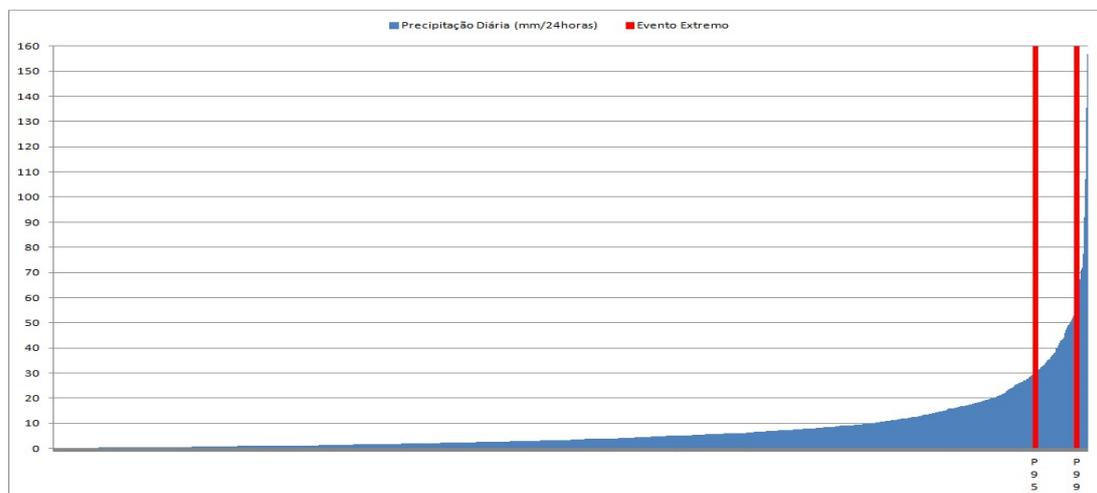
Esses desdobramentos socioambientais estão relacionados com a organização do espaço urbano atrelados à dinâmica dos eventos extremos de chuva. Nesse sentido, consideram-se eventos pluviais extremos aqueles tidos como desvios ao padrão de distribuição regular das chuvas em que o volume ultrapassa o habitual. Avaliando-se a série histórica de dados coletados (2000-2019) concernentes à Barra



dos Coqueiros, infere-se que o período mais chuvoso, suscetível a alagamentos na cidade, ocorre nos meses de abril, maio, junho e julho. Esses eventos chuvosos acontecem entre o final do outono e o início do inverno. Com isso, inversalmente proporcional, diminuem por volta do término do inverno e reaparecem no início do verão, com as chuvas convectivas. Tanto no inverno quanto no verão podem ocorrer eventos extremos de chuva.

Para a cidade de Barra dos Coqueiros, um evento extremo de chuva atinge, estatisticamente, índice igual ou superior a 30 mm/24h, em que, para cada milímetro de precipitação de chuva, tem-se 1 litro de água distribuída por m² sobre a área urbana. Em outras palavras, pode-se chamar de evento pluvial extremo, dentre os dias de chuva e considerando a dinâmica da cidade, os eventos que se situam entre os 5% maiores índices da série histórica estudada e que promovem um acumulado de 30 litros de chuva por m² da cidade. Ao analisar o percentil 99, da mesma amostra de dados, entende-se a existência de eventos de chuva muito extremos cujo índice alcança os 57,2 mm/24h, praticamente o dobro daquele evento creditado como extremo (figura 4).

Figura 4 – Índices de eventos extremos de chuva para o município de Barra dos Coqueiros.



Fonte: INMET. Org.: O autor (2022).

Utilizando-se da série histórica de dados e da análise dos registros de eventos extremos, foi possível verificar uma delimitação temporal desses eventos ocorrendo com maior concentração nos meses de abril e de maio. Nesse mesmo período, foram registradas cerca de 40% das ocorrências.



Entrando no clima: a convivência dos moradores com os eventos de chuva

De certo, a percepção ambiental constitui-se ferramenta para a compreensão da espacialidade e do relacionamento entre os indivíduos ou entre as sociedades com o meio onde residem (FORGAÇA; LIMBERGER, 2014), mediante comportamentos de conservação ou de alteração desse meio, sendo esses comportamentos manifestados a depender dos interesses individuais ou coletivos. Limberger e Cecchin (2012) entendem que, para experienciar ou para perceber um espaço, é necessário conviver ou interagir com o mesmo. Assim, a maneira de perceber e de sentir o ambiente urbano (ou quaisquer outros ambientes) dependerá do tempo de vivência de cada pessoa, e varia de acordo com o gênero, a classe social, a idade, a profissão, a escolaridade e o local de moradia (OLIVEIRA; NUNES, 2007, p. 81).

Com estas variáveis, a percepção é capaz de criar um sistema de valores, atitudes e sensações em que cada indivíduo compreenderá o espaço ao entorno de maneira pessoal e subjetiva, sendo esse aparato de subjetividade o resultado das influências históricas e socioculturais que ele absorve ao longo da vida. Nesse contexto sociocultural, a paisagem se humaniza e cede espaço para o 'lugar' emergir como categoria de análise geográfica, podendo ser interpretado de uma forma qualificável e não apenas quantificável. É no lugar que as pessoas desenvolvem ligações afetivas de amor com o espaço (*topofilia*) ou de aversão (*topofobia*), de pertencimento ou de exclusão, mas que pode ser também o lugar das emoções, das memórias, dos sabores, dos odores e dos sons, o lugar do espaço vivido que se transforma em lar e onde é possível perceber e sentir cada ação, cada experiência, dotando-lhe de um ou de múltiplos significados.

Sendo assim, a abordagem perceptiva sobre os problemas socioambientais atenta-se às necessidades de conhecer o que sentem e o que pensam os usuários de diferentes meios culturais e sociais e, ainda, se a compreensão da realidade lhes causa surpresa ou estranhamento. Na presente pesquisa, o intuito é averiguar a percepção ambiental dos habitantes locais acerca das repercussões dos eventos extremos de chuva deflagradas no espaço urbano Barra dos Coqueiros/SE.

De acordo com Gomes (2013), a espacialidade contribui para que um dado fenômeno tenha destaque, seja percebido e visibilizado em detrimento de outros fenômenos que passam por despercebidos ou invisibilizados pelo olhar do observador, sob o ângulo da percepção. Essa desatenção ou apreciação a respeito dos fenômenos que se sucedem no espaço vivenciado tem relação com a construção de sentidos que surge da associação entre o lugar e o evento que nele ocorre, com o público existente e com o enredo histórico-político e socioeconômico que se desenrola. Por conta dessas variáveis, certos fenômenos não são habitualmente vistos pela população, tão somente são enxergados.



Como os impactos socioambientais urbanos tendem a revelar mudanças rápidas ao clima de um dado local, o conhecimento adquirido da experiência com o meio poderá fornecer subsídios ao desenvolvimento de estratégias de ação ao contribuir para tomada de consciência e conduzir, também, às tomadas de decisões mais adequadas para as necessidades locais (OLIVEIRA, 2017).

A respeito do clima e da percepção que se tem dele sobre o meio, Duarte e Pinto (2020) constataram que as pesquisas científicas têm realçado a hipótese das experiências humanas tendo por base as observações pessoais e os fatores culturais (OLIVEIRA; NUNES, 2007; LIMBERGER; CECCHIN, 2012; FOGAÇA; LIMBERGER, 2014; SARTORI, 2014; SPECIAN, *et al.*, 2016).

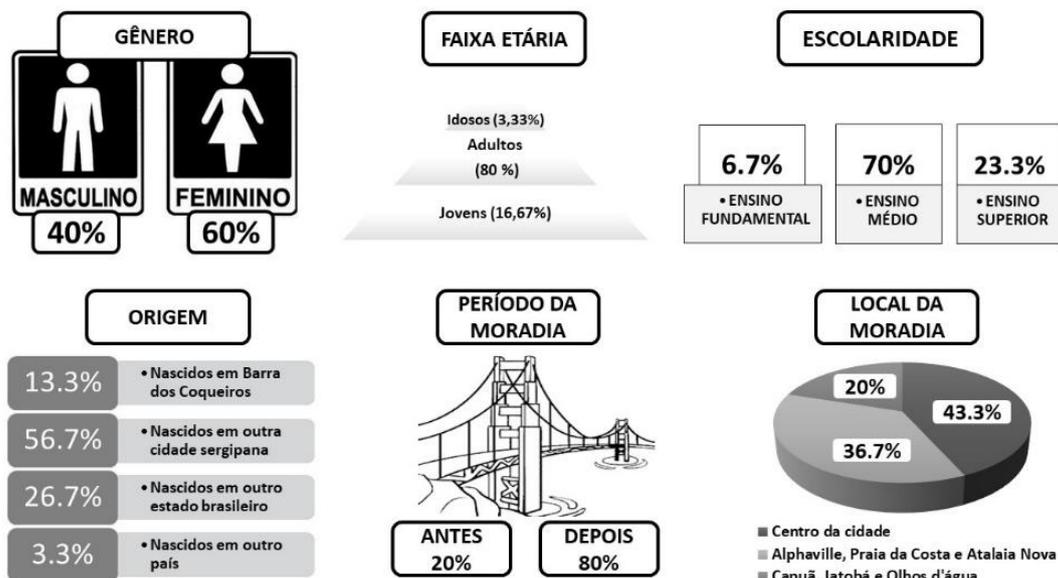
Compreendendo o que foi explicado até o momento e considerando as respostas dos moradores da Barra dos Coqueiros ao questionário aplicado (no período que se estende de dezembro de 2020 a janeiro de 2021) no ambiente virtual *WhatsApp from Meta*, uma análise foi feita para averiguar a percepção ambiental acerca dos eventos extremos de chuvas.

Dos trinta questionários selecionados, 40% deles foram respondidos por indivíduos do gênero masculino, enquanto os outros 60% dos questionários tiveram a participação do público que se inclui no gênero feminino, dados que revelam semelhanças com a distribuição populacional da cidade divulgados pelo censo 2010, tendo este último sido realizado pelo IBGE. Dentre os indivíduos que compõem a amostra, o predomínio é da população adulta, aqueles com faixa etária entre vinte e sessenta anos de idade, compondo 80% do universo. Considerando a amostra absoluta de 30 indivíduos, setenta por cento deles estudam ou concluíram o ensino médio, enquanto 23.3% cursam ou cursaram o ensino superior, e apenas 6.7% permanecem ou integralizaram os estudos do ensino fundamental da educação básica brasileira.

Como sendo a relação de vivência com a cidade a premissa para participar da realização do questionário, todos os indivíduos responderam que residem em um dos sete bairros do tecido urbano de Barra dos Coqueiros, predominando aqueles que habitam os loteamentos residenciais dispostos na região central da cidade (43.3%); enquanto isso, na porção sul-sudoeste, área que abarca os bairros Complexo Alphaville, Praia da Costa e Atalaia Nova residem 36.7% da amostra de dados, sendo que 20% do universo amostral habita em um dos demais bairros (Jatobá, Capuã e Olhos d'água). Embora tenham fixado residência na cidade por algum motivo, 56.7% do universo da amostra é proveniente de outra cidade sergipana, enquanto 26.7% tem procedência em outro estado brasileiro e 3.3% é estrangeiro, com origem na Venezuela; apenas 13.3% da amostra de indivíduos nasceram em território barracoqueirense.

Do grupo analisado, 80% (isto é, 24 indivíduos) escolheram residir na cidade após a construção e inauguração da ponte Construtor João Alves, que ocorreu em setembro de 2006. A partir daquele ano foram promovidos investimentos em obras na rede de infraestrutura por meio de parcerias do governo estadual e da iniciativa privada para melhorar o acesso ao município de Barra dos Coqueiros; também houve melhorias nas redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água, bem como em obras de revitalização das rodovias José de Campos e SE-100, obras essenciais para que o mercado imobiliário construísse empreendimentos residenciais (condomínios verticais e horizontais de alto ou médio padrão), fator que despertou o interesse de parcela da população sergipana que já residia na Grande Aracaju. Os demais moradores (20%) são residentes da península desde a época anterior à construção e à inauguração da ponte. A figura 5 permite visualizar os dados descritos até o momento, contendo as características demográficas dos moradores.

Figura 5 – Infográfico contendo as características demográficas da amostra da pesquisa.



Elaborado pelo autor (2022) com dados obtidos na pesquisa de campo.

Consta nas análises de Sartori (2014) que o ente humano já se adaptou e domina as condições habituais do clima, porém não tem conseguido desenvolver um aparato para se proteger diante das condições extremas e dos fenômenos repentinos, seja no ambiente urbano ou no ambiente rural. É fato que os residentes dos aglomerados urbanos já perderam, segundo a autora, grande parte de reagir às agressões do clima e isso acontece porque negligenciam e desconsideram a influência do seu meio atmosférico. Nesse

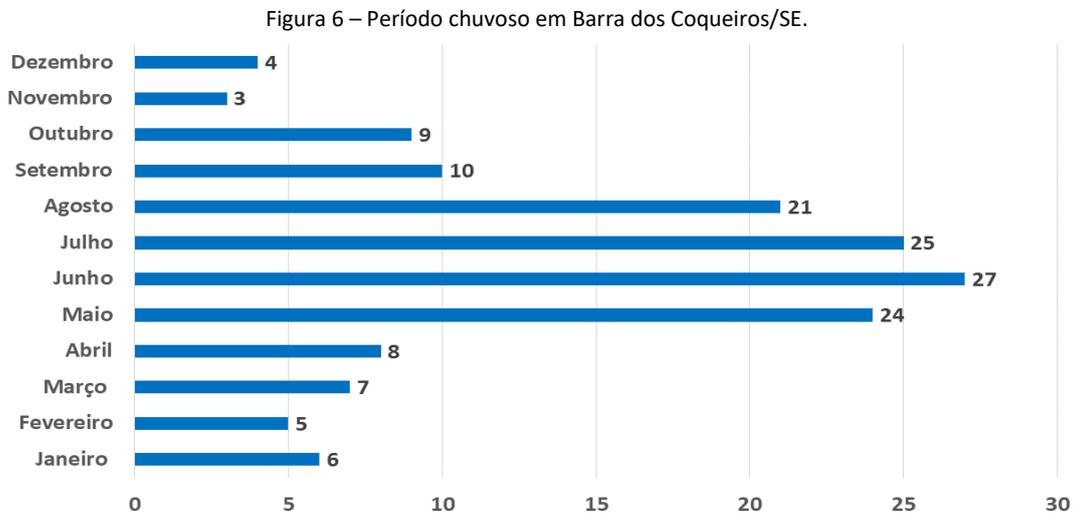


contexto, objetivando conhecer a percepção climática acerca da dinâmica dos eventos extremos de chuvas e dos impactos associados a esses eventos que atingem o tecido urbano de Barra dos Coqueiros, foram feitas algumas perguntas aos moradores:

- i) Quais os meses que mais chove em Barra dos Coqueiros?
- ii) Você utiliza a água da chuva para alguma finalidade?
- iii) Há ou houve algum problema na cidade, ocasionado pelas chuvas onde você mora?
- iv) Em quais situações a chuva é bem-vinda para a cidade de Barra dos Coqueiros?
- v) Quais aspectos do clima representam conforto à vida dos moradores da cidade?
- vi) Já sofreu algum desconforto ou risco durante o período de chuvas? Qual foi?
- vii) Ocorreu alguma ventania da qual você tenha lembrança? Em que ano foi? Poderia descrever como aconteceu?
- viii) Para onde escorre a água da chuva no local onde você mora?
- ix) Os problemas que a chuva causa na cidade tem relação com alguma condição já existente?
- x) Na sua opinião, o que deve ser feito para resolver os problemas ocasionados pelas fortes chuvas que atingem a cidade?

Quando questionados a respeito dos meses mais chuvosos em Barra dos Coqueiros, os cidadãos responderam, em maioria (80%), que o período tem relação com o inverno, estação em que as massas de ar quente e fria se encontram e formam as chuvas frontais entre os meses de maio, junho, julho e agosto, conforme consta na figura 6, a seguir.

A moradora A3, 41 anos, diarista, foi enfática em sua resposta: *Todos os anos a gente espera que a chuva venha no inverno. Lá pelo final de maio, já começa a esfriar e a chover, e vai até meados de setembro. Pra mim, é a melhor coisa que acontece. Eu gosto demais desse período.* A minoria, os 20% restante, afirma que o período chuvoso acontece entre os meses de setembro e abril; tal assertiva pode ser explicada porque durante a estação seca ocorrem os eventos de chuvas convectivas, marcadas pela intensidade e pela rápida duração.

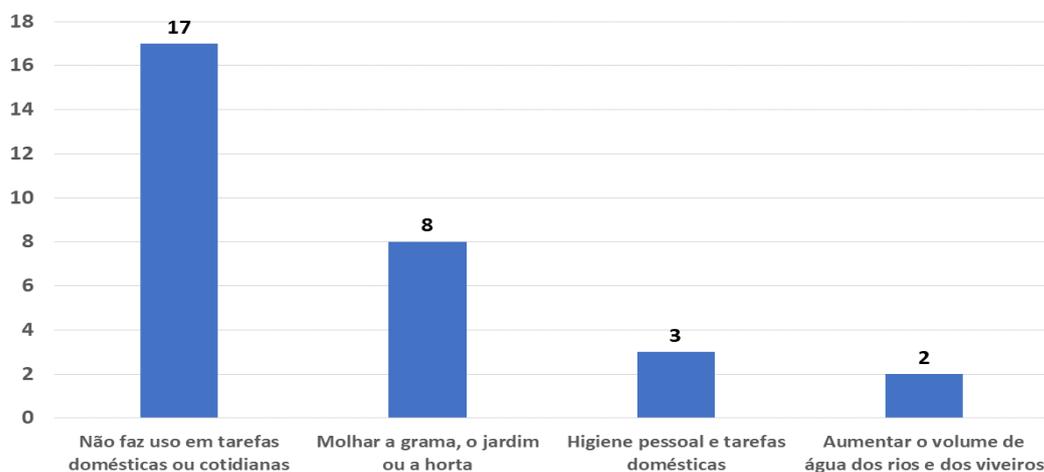


Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

A respeito da segunda pergunta, a figura 7 revela que 56.7% dos moradores pouco fazem uso da água da chuva em alguma tarefa cotidiana ou doméstica. Mas entre aqueles que fazem, 26.7% afirmam que a chuva é útil para molhar a grama, o jardim ou a horta, enquanto 10% da população a utiliza para higiene pessoal e em tarefas domésticas; apenas 6.6% entende a importância da chuva para aumentar os níveis d'água dos poucos açudes e dos poucos viveiros existentes na cidade.

O morador A27, 34 anos de idade, pedreiro, está entre a parcela da amostra que afirma não fazer uso da água da chuva em suas tarefas cotidianas porque lhe prejudica o trabalho e lhe impede de conseguir o sustento da família: *Não gosto da chuva porque fico sem trabalhar e sem trabalho não há como levar comida para os meus dois filhos pequenos e pra minha mulher.*

Figura 7 – Utilização da água da chuva pelos moradores de Barra dos Coqueiros.

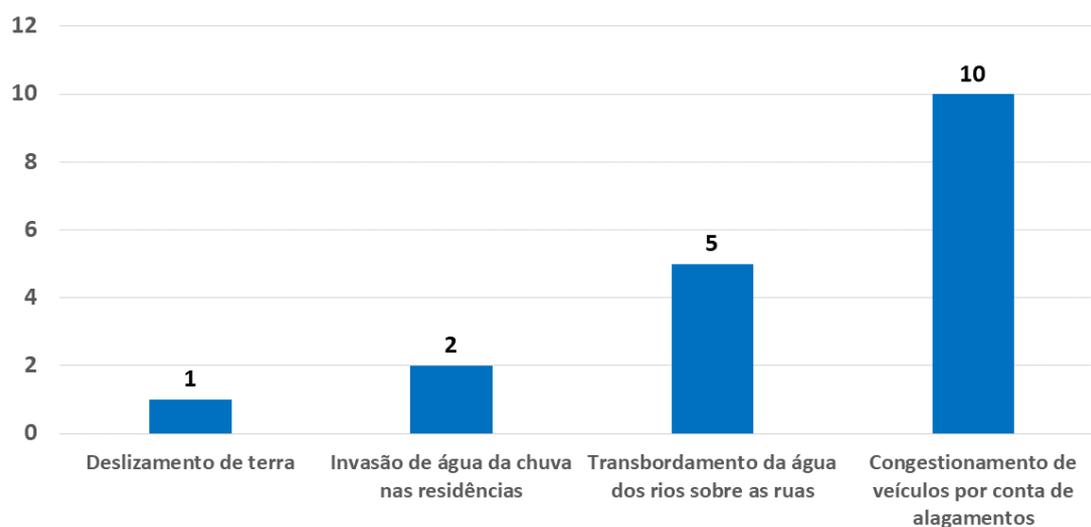


Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).



‘Há ou houve algum problema na cidade, ocasionado pelas chuvas onde você mora?’ Para esta pergunta, 40% dos moradores desconhecem a existência de problemas intensificados quando da ocorrência das chuvas. Esse valor corresponde à parcela da amostra que habita os bairros providos de infraestrutura, ou seja, residem na periferia estruturada da cidade e, por conta disso, não percebem a existência de problemas vinculados à precipitação pluvial. Em contraposição, os 60% da amostra que responderam ao questionário e que residem na periferia semiestruturada citam quais são os problemas mais corriqueiros em épocas onde os eventos de chuva acometem a cidade: invasão da água nas residências (6.7%); transbordamento da água do rio sobre as ruas (16.7%); há congestionamento de veículos nas vias principais por conta de áreas de alagamento (33.3%); bem como deslizamento de terra em algumas áreas ambientalmente frágeis da cidade (3.3%).

Figura 8 – Problemas socioambientais urbanos em Barra dos Coqueiros.



Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

Dos 60% dos moradores que responderam ao questionamento descrito no parágrafo anterior, três respostas chamaram a atenção pelo teor de geograficidade, e, em específico, pelo grau de percepção demonstrado acerca dos problemas relatados.

O morador A15, professor, 58 anos, descreve o seguinte: *Devido ao mal planejamento e à execução da obra de calçamento do lote onde moro fez com que o nível da rua ficasse mais baixo que o rio causando o retorno da água da chuva para a rua.*



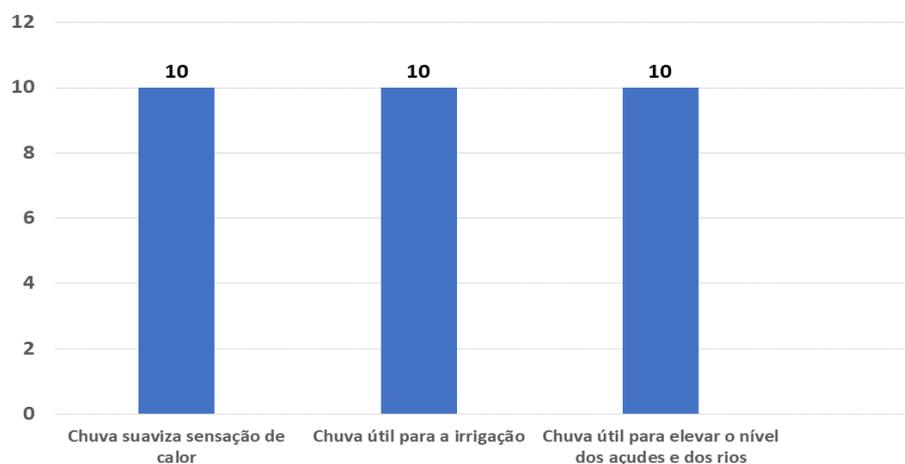
A moradora A22, aposentada, residente na cidade há 25 anos, alega: *Alguns terrenos alagam e passam dias para secarem causando transtornos por conta de moscas e mosquitos transmissores de doenças.* O morador A9, 17 anos, estudante do ensino médio da rede pública estadual, descreve outro problema: *Minha rua foi mal asfaltada, no meio dela falta colocar os paralelepípedos. Quando chove, os carros não passam. Ficam atolados.*

Em contraposição à pergunta iii, a pergunta iv ‘Em quais situações a chuva é bem-vinda para a cidade de Barra dos Coqueiros?’ teve uma boa distribuição de respostas, com equivalência do resultado para três itens. Os moradores da cidade avaliaram o seguinte: 33.3% da amostra acredita que a chuva suaviza a sensação de calor; outros 33.3% reconhecem a necessidade da chuva para a irrigação dos cultivos agrícolas que são utilizados para a exportação, a exemplo do coco-da-baía e da mangaba; e os demais, 33.4% observam a necessidade da água pluvial para elevar o nível dos açudes e dos rios Sergipe, Pomonha e Japarutuba, pois as águas desses rios são utilizadas para a atividade pesqueira, assim como para abastecer as moradias.

Analisando as respostas da questão iv, quanto ao primeiro item, a chuva é associada ao arrefecimento, o que traria consigo uma sensação térmica agradável, segundo a percepção dos habitantes. Como a maioria dos eventos chuvosos acontece no inverno, e nessa estação as temperaturas tendem a diminuir um pouco, os moradores acreditam existir relação determinante entre a chuva e o frio.

O sujeito A12, 49 anos, comerciante do gênero feminino, reforça a percepção que associa chuva e frio em sua fala: *Aqui na Barra é muito quente! Faz sol praticamente o ano todo! Aí chega uma chuvinha e refresca a cidade desse calorzão.*

Figura 9 – Situações em que a chuva é bem-vista pelos moradores de Barra dos Coqueiros/SE.



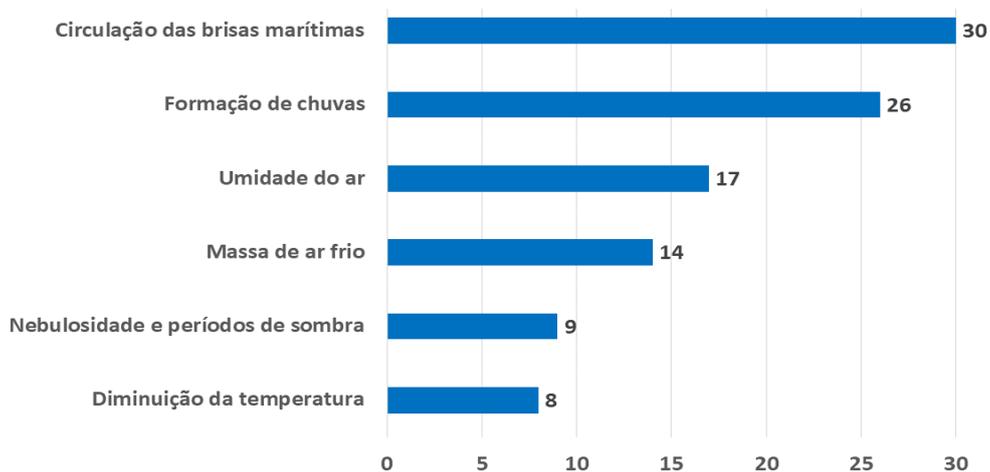
Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).



Acerca da questão v 'Quais os aspectos do clima representam conforto à vida dos moradores da cidade?', a população amostral alegou, mediante uma variedade de respostas, que o conforto climático apresenta relação com a diminuição da temperatura (26.7%) associada à massa de ar frio (46.7%), também com a existência de período de sombra maior do que o período de insolação devido ao aumento da nebulosidade (30%), ou ainda, à circulação das brisas marítimas para suavizar o desconforto causado pelos mormaços (100%), bem como ao aumento da umidade do ar (56.7%), o que provocaria a formação de chuvas (86.7%).

Analisando as respostas, apreende-se que a totalidade dos indivíduos creditam o conforto climático em Barra dos Coqueiros à existência dos ventos provenientes do oceano e que se destinam a suavizar os períodos de mormaço. Em segundo lugar, a maioria respondeu que as chuvas trariam consigo maior umidade, ocasionando conforto à saúde dos moradores, desde que ocorressem em períodos rápidos e sem causar maiores danos à cidade ou aos habitantes. Entretanto, essa última percepção remete a um equívoco, pois essa condição só existe durante o inverno. Em outros períodos do ano, logo após a precipitação pluvial, verificam-se a existência de mormaços. A figura 10, logo abaixo, mostra o registro das respostas dos sujeitos amostrais quanto ao quesito do conforto climático sentido pelos habitantes da cidade.

Figura 10 – Aspectos do clima que representam conforto aos moradores.



Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

Quando apresentados à sexta questão do questionário 'Já sofreu algum desconforto ou risco durante o período de chuvas em Barra dos Coqueiros?', os moradores responderam:



1) O morador A11, aposentado, 62 anos de idade, relatou que já ficou doente por conta da contaminação provocada pela água da chuva que se misturou ao esgoto, causando infecções cutâneas: [...] *Não faz muito tempo, acredito que uns sete ou oito anos, tive machas na pele. Como moro próximo ao canal de esgoto, no dia em que ele transbordou, devido às chuvas, precisei sair de casa pra comprar comida e tive que passar por meio da água contaminada. Três dias depois, meu corpo estava cheio de manchas.*

2) A moradora A25, 34 anos, vereadora, já presenciou as atividades urbanas sendo prejudicadas por conta dos desdobramentos causados pelos eventos de chuva: *Fiquei aflito ao presenciar um caos na cidade. Por volta do ano 2015, foi tanta ventania que teve aqui na cidade que fez árvores caírem, telhas voarem do telhado de umas casas e houve queda de energia. O condomínio onde moro teve que chamar a Energisa para resolver o impasse.*

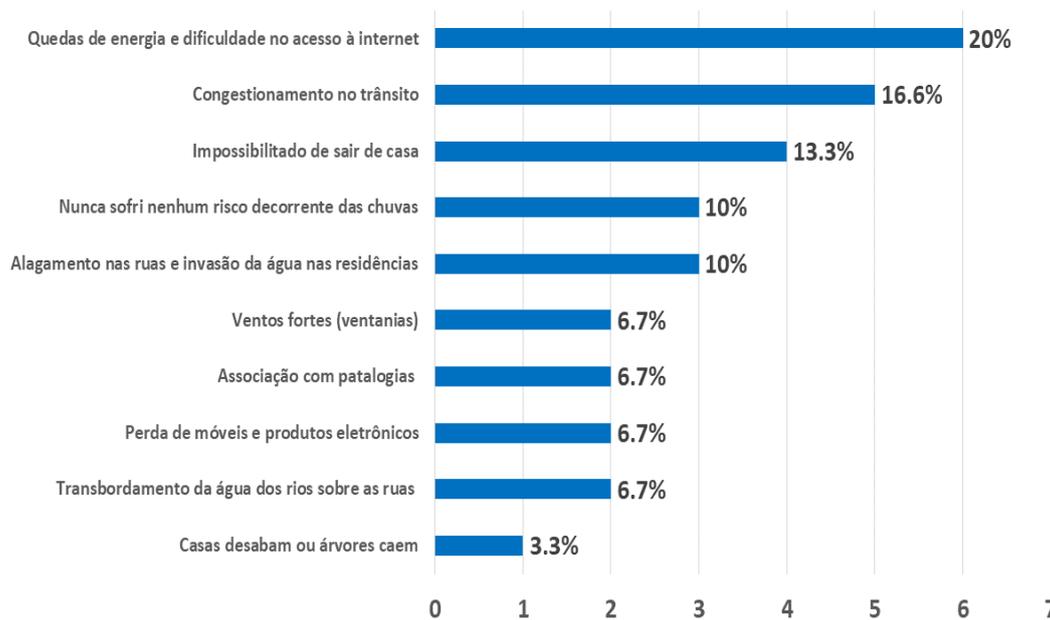
3) O morador A29, 21 anos de idade, estudante universitário, lembra de que sua mãe perdeu móveis porque a água da chuva invadiu sua casa: *Choveu tanto aqui no Conjunto Prisco Viana que eu acordei aflito na madrugada porque sentia pingos cair da goteira bem em cima da minha cama. Quando percebi, não era só o meu quarto que estava molhado. A sala também estava. Minha mãe perdeu uma estante que tinha comprado recentemente. O sofá ficou todo molhado também.*

4) A moradora A1, funiconária pública, 40 anos de idade, residente do bairro Atalaia Nova, presenciou em 2019 as águas do rio Sergipe transbordarem sobre as ruas que margeiam o rio: *Nem gosto de me lembrar. Eu moro próximo à praça Atalaia Nova e teve um dia que eu vi o rio invadir a avenida Jacinta Passos. Os moradores dessa rua ficaram praticamente ilhados, impossibilitados de saírem de casa com medo de perderem os seus poucos pertences. Foi terrível aquele dia! Vi muita gente chorando com medo da casa desabar.*

5) A moradora A7, advogada, 35 anos de idade, residente no bairro Praia da Costa, é uma das poucas pessoas que disse nunca ter sofrido nenhum dano ocasionado pela chuva: *Moro em um condomínio fechado de alto padrão. A rede de drenagem impossibilita que haja alagamentos. Minha casa é planejada e não corro nenhum risco.*

A figura a seguir demonstra o percentual das respostas dadas pelos indivíduos à sexta questão presente no questionário que foi aplicado à população.

Figura 11 – Riscos ou desconfortos durante o período de chuvas.



Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

Ao interpretar a resposta dos moradores, é possível chegar à conclusão de que os mais vulneráveis aos riscos desencadeados pelas chuvas são aqueles que habitam as áreas vulneráveis do ambiente urbano, a exemplo dos moradores A1, A11, A25 e A29. O contrário também acontece. A realidade da moradora A7 é diferenciada. Por residir em uma área privilegiada da cidade (condomínio fechado de alto padrão), onde o índice de vulnerabilidade socioambiental é muito baixo, e, por apresentar melhores condições financeiras, a entrevistada consegue corrigir mais rapidamente um problema, caso venha a acontecer.

Quanto à sétima pergunta do questionário ‘Ocorreu alguma ventania da qual você tenha lembrança? Em que ano foi? Poderia descrever como aconteceu?’, as respostas mais comuns foram que os eventos de ventania aconteceram de maneira mais incisiva no período entre 2016 e 2020. Apenas três indivíduos recordaram-se de ventanias mais antigas que havia ocorrido em 1988, em 2000 e em 2012. Foram eles o morador A17, a moradora A30 e o morador A4, porém a resposta do morador A17 foi mais impactante quando descreveu: *Há mais de 30 anos teve uma ventania acompanhada de areia. A janela do quarto foi arrancada e as telhas voaram. Várias casas tiveram os telhados arrancados. Em seguida, faltou energia em toda a cidade. A força do vento levantou telhados no mercado, levando pessoas a óbito! Foi desesperador!*

Setenta por cento do universo da amostra recorda dos períodos de ventania, associando-os ao inverno, embora também aconteça nas demais estações do ano, porém em menor número de vezes.



O relato da moradora A28, 42 anos, catadora de mangaba, descreve a situação apresentada anteriormente: *Costumam acontecer com frequência! Todos os anos acontece muita ventania na Barra dos Coqueiros, no período de julho, agosto e setembro.* Os vinte por cento restantes não se recordam ou não acreditam que os ventos impetuosos ocorram no município. A esse respeito, o morador A13, 24 anos, bancário, relata: *Sempre tem ventos fortes na Barra, mas nada de extraordinário.*

Os eventos de ventania ocorrem, principalmente, em áreas urbanizadas da cidade e que estão situadas mais próximas à linha de costa (a exemplo dos bairros Praia da Costa, Complexo Alphaville e Atalaia Nova), provocando riscos para os moradores. Dentre eles, os riscos mais comuns são: quedas de árvores e coqueiros, avarias no telhado e no forro de algumas casas e destruição parcial da rede de energia elétrica.

O morador A4 descreve esses riscos de maneira minuciosa: *Em 2018, o vento derrubou a placa de uma instituição e caíram coqueiros velhos. No fim de 2019, uma ventania levou um coqueiro a cair em cima da fiação principal na rodovia SE-100, deixando os moradores sem energia elétrica. Essa situação é frequente nos dias de muita ventania. No início de 2020, eu perdi um sombrero; a ventania danificou umas cortinas e as cadeiras ficaram deslocadas devido à força do vento.*

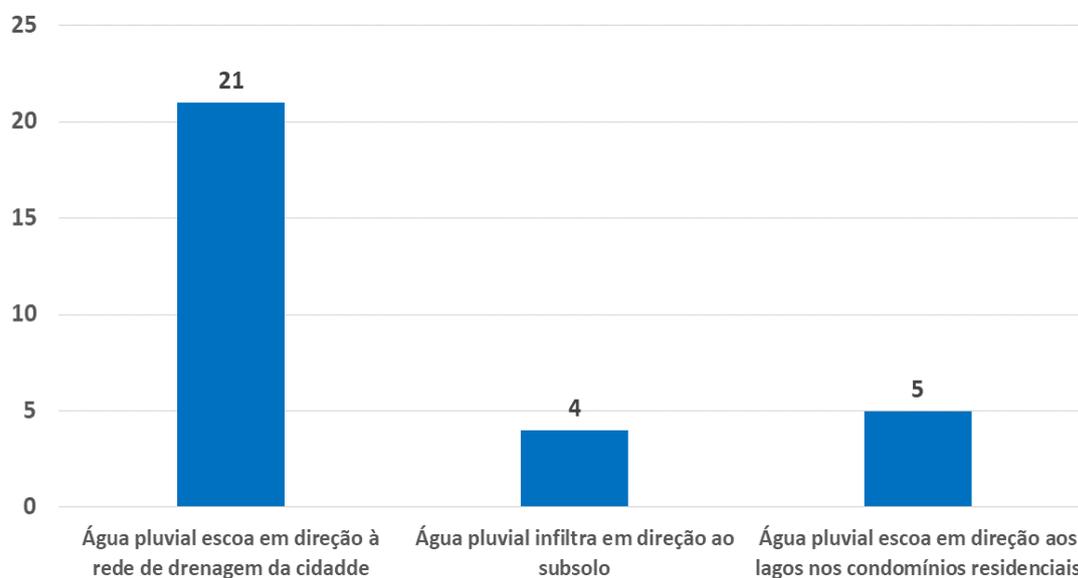
‘Para onde escorre a água da chuva no local em que você mora?’ Este oitavo quesito foi respondido pelo universo da amostra, de modo que as principais respostas foram: a água pluvial corre pelo pavimento das ruas em direção às sarjetas, às valas e às bocas de lobo até atingir a rede de drenagem da cidade (70%), assim como escorre e infiltra em terrenos não asfaltados (13.3%) ou se destina para os lagos existentes no condomínio residencial (16.7%). Com base nessas respostas, apreende-se que boa parcela dos indivíduos conhece a existência da rede de drenagem do município, enquanto uma minoria não é provida por essa rede, já que a água da chuva infiltra até chegar ao subsolo. Nesse contexto, a população residente nos condomínios residenciais de médio e de alto padrão, além de deterem de uma rede de drenagem eficiente, ainda conta com alguns lagos que servem como depósito para a água escoada. A figura 12 expressa esses dados sob a forma de gráfico.

A penúltima pergunta questiona os indivíduos se há condições preexistentes que podem ser relacionadas aos problemas socioambientais derivados dos eventos extremos de chuva quando acometem a cidade. Ficou a critério dos sujeitos amostrais optarem por mais de um item elencado, caso preferissem. Dentre os itens escolhidos, predominaram as seguintes respostas (ver figura 13, situada na próxima página): tem relação com a construção de casas em terrenos impróprios (56.6%); com a existência de buracos em estradas e em vias asfaltadas (53.3%); com a retirada da vegetação (66.6%); com o transbordamento da água



dos rios (73.3%); com o extravasamento dos canais de água pluvial (50%); com um sistema ineficaz de drenagem da água urbana (100%).

Figura 12 – Locais onde escoar a água da chuva em Barra dos Coqueiros/SE.

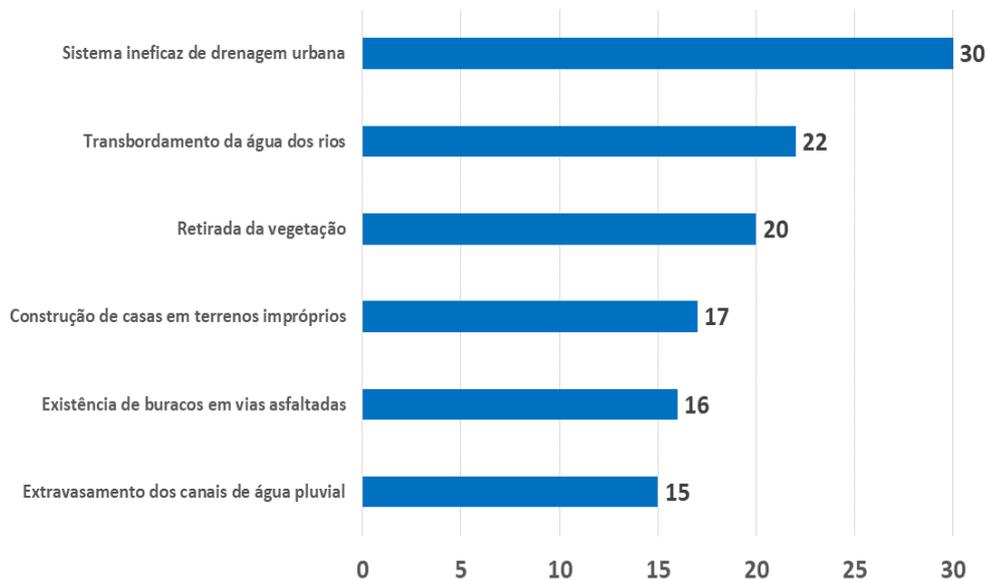


Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

Mediante a análise das respostas obtidas e descritas no parágrafo anterior, conclui-se que tanto as causas ambientais quanto as causas sociais influenciam nos desdobramentos resultantes do período de chuvas, sendo que a ineficácia de uma rede de drenagem para conter o transbordamento dos cursos fluviais, além do extravasamento dos canais retentores do volume d'água precipitado, tudo isso contribui para desencadear pontos de alagamentos pela cidade, bem como os deslizamentos de terra associados à retirada da vegetação (com o conseqüente desmoronamento de habitações), também a formação de engavetamentos no trânsito, assim como dificuldades de locomoção pela malha urbana por parte dos pedestres que ficam ilhados.

O morador A20, engenheiro civil, 39 anos de idade, entende que a origem dos problemas é estrutural, complicações que perpassam pelas falhas no planejamento urbano, na execução e na fiscalização das obras na rede de infraestrutura da cidade. Ele é claro em sua colocação: *A cidade tem ruas mal projetadas e não conta com um sistema de drenagem eficiente, pois as obras públicas realizadas há muito tempo nas vias principais foram mal executadas. E hoje a população sofre com os impactos que reaparecem quando chove forte.*

Figura 13 – Condições preexistentes para os problemas desencadeados pelas chuvas.



Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

Por sua vez, a moradora A2, microempresária, 25 anos, ressalta que os problemas existentes têm associação com a falta de sensibilidade dos habitantes em não cuidar do ambiente como deveria.. Segundo a entrevistada: *O maior culpado dessas coisas acontecerem não são só as ruas mal projetadas, mas também as pessoas que não se conscientizam e jogam lixo nas ruas, e nas proximidades dos canais de água pluvial e esgotos. Muitas vezes, já vi lixo acumulado no Canal Guaxinim. Na época das grandes chuvas, o canal transborda e todo o lixo vem parar nas ruas. Vira uma bagunça danada!*

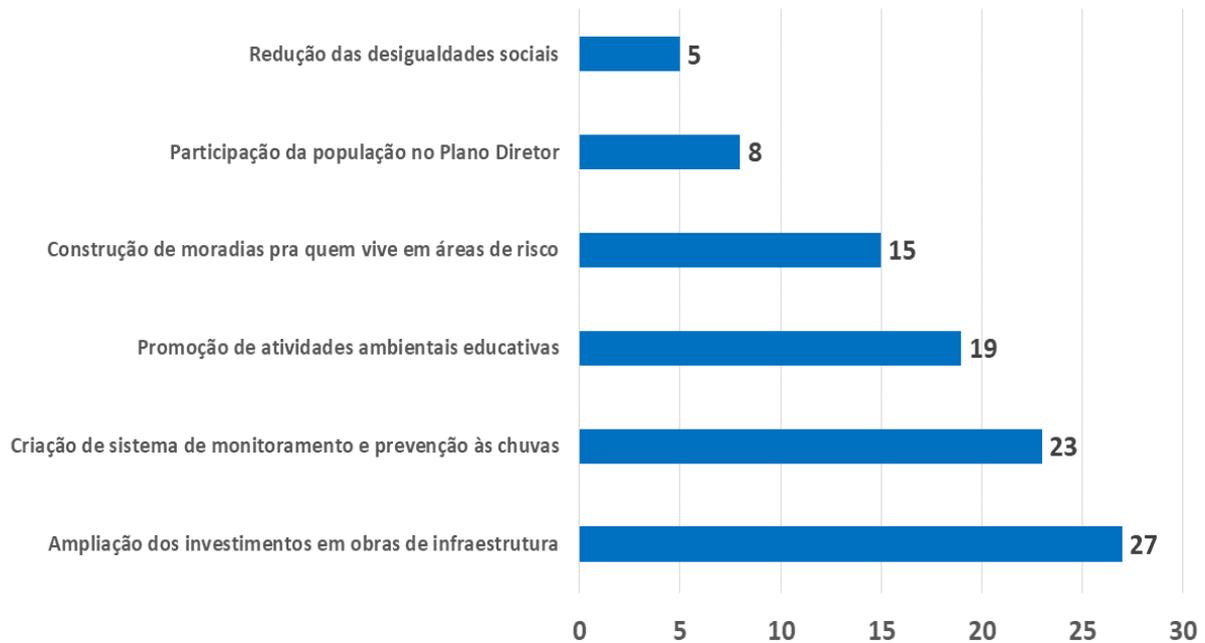
Na última questão, foi solicitado aos indivíduos que apontassem mais de uma solução viável para resolver os impasses que se intensificam durante o período de chuvas em Barra dos Coqueiros. A figura 14 mostra quais são essas possíveis soluções apontadas pelos moradores diante das circunstâncias adversas que vivenciam durante o período chuvoso.

Por intermédio dos dados demonstrados no gráfico, é possível concluir que a população amostral, em sua maioria quase absoluta (90%), entende que precisam ser feitas melhorias na rede de infraestrutura, em especial na rede de drenagem para captar toda a vazão de água do sistema urbano, tencionando evitar alagamentos e os transtornos recorrentes; em seguida, 76.7% dos indivíduos apontaram a necessidade, a longo prazo, da ação da gestão municipal em criar um sistema contendo equipamentos tecnológicos e mão-de-obra especializada para viabilizar o monitoramento, com o intuito de prever o evento chuvoso para



alertar e para proteger a população contra possíveis riscos. Essa alternativa quando associada aos investimentos em obras de infraestrutura garantiriam mais segurança a toda população barracoqueirense.

Figura 14 – Possíveis soluções para os desdobramentos das chuvas em Barra dos Coqueiros.



Fonte: Pesquisa de campo. Org.: O autor (2022).

É válido considerar, também, as alternativas tanto a curto prazo quanto a médio prazo. Diante da crise, o gerenciamento a curto prazo deve ocorrer por meio de medidas paliativas para minimizar as perdas materiais e o sofrimento da população mais vulnerável. A médio prazo, a maior necessidade seria a remoção dos mais vulneráveis e daqueles que habitam as áreas de risco, abrigando-os em moradias instaladas em bairros com baixo índice de vulnerabilidade socioambiental (50%).

Outra alternativa a ser destacada nesta análise é a ampliação, a participação e a discussão dos segmentos da população na construção do Plano Diretor Sustentável Participativo de Barra dos Coqueiros (26.7%), de tal maneira que o Governo Municipal faça uso das sugestões da população em suas políticas públicas para reverter as desigualdades sociais (16.7%), bem como para ampliar a sensibilização dos habitantes nos espaços formais e informais de ensino quanto ao trato em lidar com as questões socioambientais, mediante a promoção de atividades educativas lúdicas (63.3%) que sejam pensadas para integrar a população a se tornar conhecedora das realidades vivenciadas na extensão da cidade e também para torná-la multiplicadora de ações que minimizem as vulnerabilidades de alguns segmentos sociais.



Os anseios dos moradores foram expressos quando deixaram registradas as suas opiniões no formulário onde se encontrava o questionário. Considerar como sendo útil cada uma dessas opiniões ampliam-se as possibilidades de diálogo entre aquilo que almejam os habitantes e o que se espera do poder público. A seguir, são citados dois comentários relevantes que trazem consigo as expectativas dos residentes em verem os problemas que afligem a cidade sendo solucionados:

i) A moradora A26, 34 anos de idade, dona de casa, descreve em seu comentário a importância da execução de obras públicas para proporcionar mais conforto e menos riscos aos cidadãos: *Estamos ansiosos por melhorias na cidade, e nada melhor que obras em infraestrutura para que a cidade se torne um ambiente mais agradável e seguro para nós, que somos moradores, que vimos a cidade crescer, ainda mais na época das chuvas;*

ii) A moradora A8, 52 anos, vendedora ambulante, confirma a necessidade de se retirar a população mais vulnerável das áreas de risco para abrigá-las em habitações seguras: *Eu conheço famílias que viveram por muito tempo sofrendo com a invasão da água das chuvas, perdendo todos os seus bens. Ainda bem que a Prefeitura começou a resolver o problema quando construiu o condomínio residencial Marcelo Déda. Mas isso não é tudo. Ainda há muita coisa pra se fazer pelo povo sofrido.*

Por fim, acerca das percepções das moradoras, apreende-se que não há como dissociar o binômio ‘problema/solução’ para os impactos socioambientais desiguais que são vivenciados pelos cidadãos, tendo em vista tais impactos, decorrentes da combinação excepcionalidade de chuvas/processos de urbanismo, exigem soluções que, em grande medida, são de responsabilidade do Poder público para gerenciá-las.

Segundo o Ministério das Cidades (2001, p. 110), a percepção é útil à previsão dos desastres naturais e, por conta disso, tem ganhado o prestígio nestes últimos anos, inclusive durante a elaboração dos Planos Diretores Municipais: “Avaliar as percepções de risco natural [...] para enfrentar situações de crise durante eventos catastróficos são elementos importantes para subsidiar a escolha de alternativas de redução de riscos, [...] e implantar planos de contingência e de gestão da crise”.

Sartori (2014) afirma que são escassos os trabalhos brasileiros em Climatologia que se atentam ao mundo percebido, em especial quanto ao papel desempenhado pelos elementos do clima à saúde, à sensação de conforto e de bem-estar apresentado pelos humanos. A autora entende ser imprescindível a realização de estudos ambientais como ferramenta a ser empregada nas decisões de planejamento e de ação política, com o propósito de assegurar aos indivíduos qualidade de vida ambiental, já que as pessoas



estão cada vez mais cientes sobre os efeitos que as alterações no ambiente atmosférico representam em suas vidas cotidianas, no contexto dos riscos.

Considerações Finais

Com a implantação da ponte Construtor João Alves, a possibilidade de deslocamento por via terrestre com a capital Aracaju favoreceu a ampliação das atividades socioeconômicas e propiciou modificações na paisagem urbana em Barra dos Coqueiros, marcadas pela intensidade de ocupação e dos seus efeitos antropogênicos com o avanço de condomínios residenciais e consequente aglomeração, o que culminou na potencialização dos riscos híbridos.

Nessa perspectiva, para explicar o fenômeno eventos extremos de chuva e suas repercussões em relação ao espaço geográfico da cidade e ao cotidiano da população barracoqueirense, foram aplicados questionários virtuais contendo quesitos objetivos e subjetivos, com o intuito de averiguar experiências da percepção humana diante do comportamento climático.

Com esse procedimento metodológico, inferiu-se que a população está atenta ao período chuvoso, bem como aos seus desdobramentos. Parcela considerável do universo amostral percebe a chuva prevalente entre os meses de maio a agosto como sendo bem-vinda para determinadas situações, a exemplo daqueles que a utilizam em atividades agropecuárias e também para suavizar o desconforto térmico causado pelas elevadas temperaturas durante o verão.

Entretanto, em outros contextos urbanos pode ocasionar riscos e desconfortos, devido aos problemas socioambientais que surgem, tais como o transbordamento da água dos rios sobre as ruas, o congestionamento de veículos por conta de pontos de alagamento, além da perda de bens materiais e danos à saúde decorrentes da invasão da água da chuva em algumas residências.

Mediante a análise das respostas obtidas, conclui-se que tanto as causas ambientais quanto as causas sociais influenciam nos desdobramentos resultantes do período chuvoso. Para essa realidade, os moradores entendem a necessidade da tomada de decisões pela gestão pública a fim de solucionar as implicações decorrentes dos eventos extremos de chuvas ao tecido urbano de Barra dos Coqueiros.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, H. M.; VILAR, J. W. C.; WANDERLEY, L. L.; SOUZA, R. M. **O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju**. São Cristóvão: EDUFS, 2006.
- BRICEÑO-LEON, R. Quatro modelos de integração de técnicas qualitativas e quantitativas de investigação nas ciências sociais. In: GOLDENBERG, *et al.* **O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro: 2003.
- CARLOS, A. F. A. **A cidade**. São Paulo: Editora Contexto, 2008.
- CRUZ, M. A. S. **Regionalização de precipitações médias e prováveis mensais e anuais no estado de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.
- DUARTE, T. L. S. **Eventos extremos de chuvas em Barra dos Coqueiros/SE: circunstâncias e resiliências**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós Graduação em Geografia – Universidade Federal de Sergipe. (2022). Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/15518> . Acesso em: 20/02/2023.
- DUARTE, T. L. S.; PINTO, J. E. S. S. Percepções climáticas e o cotidiano do homem do campo na microrregião Agreste de Itabaiana/SE. **Revista Brasileira de Climatologia**. Ano 16, v. 27, p. 271-288, 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14272/7514>. Acesso em 01/08/2020.
- FISCHER, G.-N. **La psychosociologie de l'espace**. Paris: Presses Universitaires de France, 1981.
- FONSECA, V.; GONZAGA, T. P. A. Barra dos Coqueiros: abertura territorial e reflexos ambientais. São Cristóvão: **Revista Geonordeste**. Ano XVIII, n. 1, p. 53-67, 2007.
- FONSECA, V.; VILAR, J. W. C.; SANTOS, M. A. N. Abertura territorial e alterações socioambientais em Barra dos Coqueiros/SE. In: VILAR, J. W. C.; ARAÚJO, H. M. (Orgs.). **Território, Meio Ambiente e Turismo no Litoral Sergipano**. São Cristóvão: Editora UFS, 2010.
- FORGAÇA, T. K. & LIMBERGER, L. Percepção Ambiental e climática: estudo de caso em colégios públicos do meio urbano e rural de Toledo-PR. **Revista do Departamento de Geografia-USP**. v. 24, p. 134-156. São Paulo: 2014. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/90009> . Acesso em 04/05/2020.
- GESTEIRA, L. A. M. G. Analisando os conceitos de renda da terra e valor do solo a partir da lógica de especulação imobiliária: um estudo sobre o município de Barra dos Coqueiros/SE. Uberlândia: **Caminhos de Geografia** – revista online, v. 20, n. 72, p. 422-432, 2019. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/46572> . Acesso em 13/04/2020.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GOMES, P. C. C. **O lugar do olhar: elementos para uma geografia da visibilidade**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 319 p., 2013.
- LIMBERGER, L. & CECCHIN, J. Percepção climática de moradores lindeiros ao reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu. **ACTA Geográfica. Edição Especial Climatologia Geográfica**. p. 11-29. Boa Vista/RR: 2012. Disponível em: <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/1091> . Acesso em 04/05/2020.
- OLIVEIRA, F. L.; NUNES, L. H. A percepção climática no município de Campinas, SP: conforto entre o morador urbano e o rural. **Geosul**, v. 22, n. 43, p. 77-102. Florianópolis: 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12652> . Acesso em 04/05/2020.
- OLIVEIRA, L. **Percepção do Meio Ambiente e Geografia: Estudos humanistas do espaço, da paisagem e do lugar**. Organizado por Eduardo Marandola Júnior e Tiago Vieira Cavalcante. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica, 2017, 196 p.
- POL, E. La apropiación del espacio. In: Iñiguez, L; Pol, E. (Orgs.), **Cognición, representación y apropiación del espacio**. Barcelona: Universitat de Barcelona, p. 45-21, 1996. Disponível em: https://www.academia.edu/8036324/LA_APROPIACION_DEL_ESPACIO . Acesso em 03/09/2020.
- SARTORI, M. G. B. **Clima e percepção geográfica: fundamentos teóricos à percepção climática e à bioclimatologia humana**. Santa Maria/RS: Gráfica Editora Pallotti, 2014.



SPECIAN, V.; PAIVA, D. G.; ROCHA, T. Percepção climática: as chuvas e tempo para os moradores de Arenópolis – Goiás. **XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. A construção do Brasil: geografia, ação política e democracia**. São Luís/MA: 2016. Disponível em: http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467934898_ARQUIVO_trabalho_completo_eng_valdir.pdf . Acesso em 03/05/2020.

TURATO, E. R. Decidindo quais indivíduos estudar. In: TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 351-368.