

**PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO MORRO SANTA TEREZINHA, EM FORTALEZA: RISCO AMBIENTAL VERSUS URBANIZAÇÃO****HISTORICAL PROCESS OF OCCUPATION OF MORRO SANTA TEREZINHA, IN FORTALEZA: ENVIRONMENTAL RISK VERSUS URBANIZATION**Juliana Moreira dos SANTOS<sup>1</sup>  
Davis Pereira de PAULA<sup>2</sup>

**Resumo:** O crescimento urbano desordenado na cidade de Fortaleza contribuiu para o surgimento das áreas de risco ambiental. O presente artigo trata especificamente do Morro Santa Terezinha, localizado entre os bairros Vicente Pinzón e Cais do Porto, fazendo parte de uma das 89 áreas de risco da capital. O objetivo da pesquisa é avaliar a influência da urbanização para as ocorrências de desastres ambientais na localidade. A análise foi baseada em relatos de episódios coletados na hemeroteca do jornal O Povo e na Defesa Civil de Fortaleza. As construções irregulares nas encostas do morro vinculadas aos períodos de chuvas intensas ocasionam o aumento dos riscos naturais na área. A partir desse resultado conclui-se que as ocorrências de desastres ambientais naturais aumentaram à medida em que a urbanização se expandiu afetando diretamente a população que reside na localidade.

**Palavras-chave:** Urbanização, Áreas de risco, Morro Santa Terezinha.

**Abstract:** The disordered urban growth in the city of Fortaleza contributed to the emergence of areas of environmental risk. This article deals specifically with Santa Terezinha hill, located between the neighborhoods Vicente Pinzón and Cais do Porto, being part of one of the 89 areas of risk of the capital. The objective of the research was to evaluate the influence of urbanization on the aggravation of environmental risks in this locality. Data analysis was based on reports of episodes collected in the newspaper library of the newspaper O Povo and in the Fortaleza Civil Defense. It was verified that the irregular constructions in the slopes of the hill linked to the periods of intense rains caused the increase of the natural risks in the area. From this result, it can be concluded that the occurrence of natural environmental disasters increased as urbanization expanded, directly affecting the population living in the locality.

**Keywords:** Urbanization, Areas of Risk, Santa Terezinha hill.

**Introdução**

A habitação nas cidades brasileiras é uma questão social bastante complexa e preocupante. Muitos são os fatores que contribuem para a situação de moradia de inúmeros cidadãos do país. Dentre eles, o intenso processo de urbanização, que nem sempre ocorre da forma mais democrática, culminando, na maior parte dos casos, com o surgimento de territórios menos prestigiados do ponto de vista social e estrutural. Esses espaços acabam por se transformarem em verdadeiras áreas de risco urbanas.

No que concerne ao desenvolvimento desordenado dos centros urbanos brasileiros, o estudo e a identificação de áreas de risco podem auxiliar na tomada de decisões do poder público no enfrentamento de desastres naturais. No caso do Brasil, um estudo vem sendo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, com apoio da Defesa Civil de

---

<sup>1</sup> Geógrafa Bacharel pela Universidade Estadual do Ceará-UECE. E-mail: [ju\\_moreira232@hotmail.com](mailto:ju_moreira232@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Ciências do Mar, da Terra e do Ambiente pela Universidade do Algarve. Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia-PROPGEIO da UECE. E-mail: [davis.paula@uece.br](mailto:davis.paula@uece.br)

estados e municípios. Esse estudo objetiva mapear as áreas de risco sujeitas, especialmente, a inundações e deslizamentos.

O Ministério das Cidades através da Secretaria de Programas Urbanos desenvolve desde 2006, o Programa Nacional de Capacitação das Cidades, que visa contribuir com o treinamento nas mais diversas áreas de atuação urbana do Estado, dentre elas, está a prevenção de riscos. No seu manual de Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais de 2006, o conceito de risco é entendido como:

[...] a possibilidade de danos causados por eventos físicos, fenômenos da natureza ou atividade humana, que podem resultar em perdas de vidas ou ferimentos, danos à propriedade, rupturas sociais e econômicas ou degradação ambiental (2006, p.14).

Em se tratando de sua origem, os riscos são apresentados de diversas formas segundo diferentes autores. De uma maneira geral, os riscos podem ser de origens naturais, sociais, econômicas, tecnológicas, dentre outros, que embora sejam assim classificados, por vezes, possuem interligações tornando difícil apontar uma ou outra como a sua origem. No presente estudo, foi dado enfoque aos riscos naturais que conforme Veyret (2007) incluem-se no grupo de riscos ambientais.

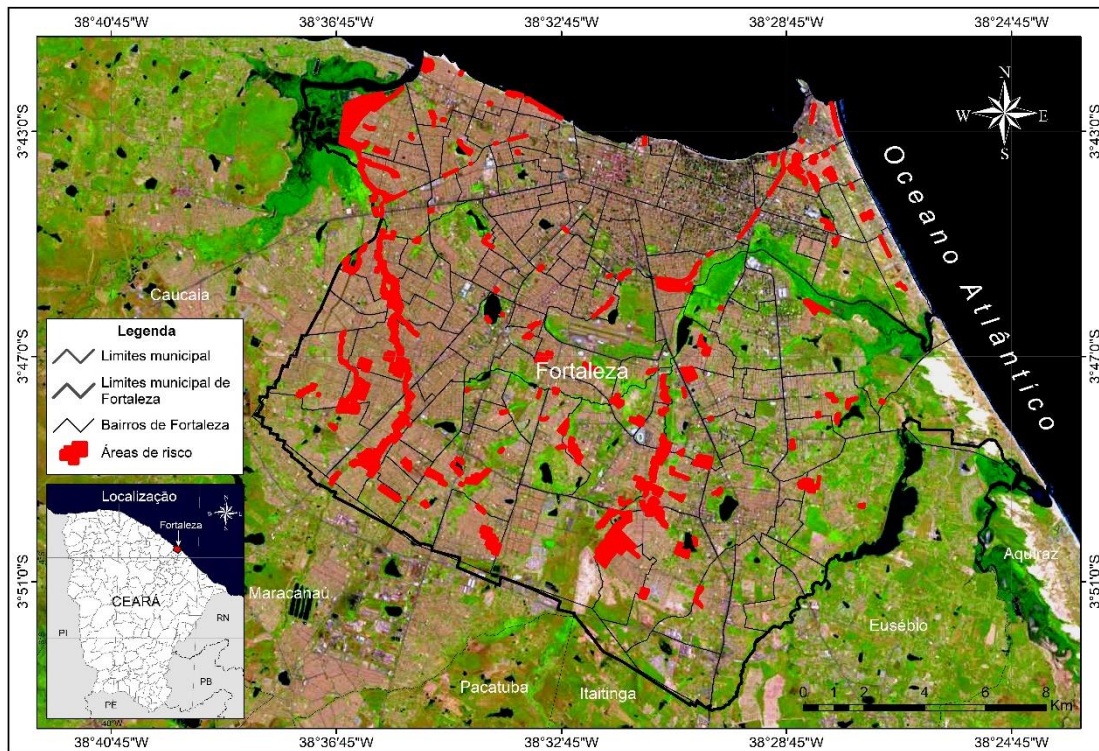
Segundo Ross (2014), o homem e suas atividades estruturantes (*e.g.* rodovias, sistemas de esgoto, prédios e outros) estão interferindo na paisagem natural, criando ambientes artificializados pelo concreto, característica marcante da urbanização. Este fato, provoca uma quebra das funções sistêmicas do ambiente, ou seja, alteram os fluxos de matéria e energia no sistema, acarretando, na maior parte dos casos, impactos indesejados a sociedade, que podem ser concentrados em áreas de risco.

A cidade de Fortaleza tem no seu desenvolvimento embrionário um forte peso da migração sertaneja, que em épocas de extrema seca eclodia através do êxodo rural. Com o passar dos anos e o aumento populacional, a cidade cresceu e foi se reestruturando (des)ordenadamente, em que famílias de renda alta e média passaram a ocupar espaços mais valorizados e as famílias pobres foram ocupando cada vez mais as áreas periféricas (ARAÚJO; CARLEIAL, 2003). A consequência dessa segregação territorial é a expansão de áreas impróprias para moradias, algumas delas se tornam áreas de risco ambiental.

Analisar o contexto histórico de Fortaleza nos ajuda a entender como a cidade foi sendo formada ao longo do tempo, especialmente, no que se refere ao processo de ocupação de áreas ambientalmente frágeis, com o é o caso das planícies inundadas sazonalmente nos rios Cocó e Ceará, dentre outras.

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Fortaleza, em uma entrevista para o Jornal O Povo (2017), estima que 21.345 famílias moram em 89 áreas de risco mapeadas na capital (figura 1). Segundo o coordenador especial de Proteção e Defesa Civil de Fortaleza, Cristiano Férrer, o mapeamento é o mesmo dos últimos três anos, e os números devem diminuir após atualizações que serão feitas, ainda em 2017. A preocupação com essas áreas de risco se intensifica nos períodos chuvosos, pois é o momento onde a população fica mais exposta aos riscos de inundações, deslizamento ou desmoronamento.

**Figura 1.** Área urbana da cidade de Fortaleza com a identificação das 89 áreas de risco



Fonte: Dados da Defesa Cívil de Fortaleza (2012).

Nesse contexto, o Morro Santa Terezinha, localizado no litoral de Fortaleza, é um ótimo estudo de caso, pois sofre com as consequências do crescimento acelerado e desordenado da cidade. A sua localização na planície costeira de Fortaleza, especificamente, em uma região dunar, já lhe confere um alto grau de fragilidade/vulnerabilidade à ocupação, considerando as relações de morfogênese e pedogênese. No entanto, essa situação é acentuada por conta das moradias que foram construídas na região, especialmente, a partir da construção do Porto do Mucuripe na primeira metade do século XX.

A Defesa Civil do estado do Ceará classifica o Morro Santa Terezinha como uma área de risco ambiental, sendo que a principal variável de risco é o deslizamento das areias dunares. Santos (2017) destaca que o risco socioambiental deriva da ocupação de áreas dotadas de alguma fragilidade ambiental, como é o caso do Morro Santa Terezinha em Fortaleza. O mesmo autor ainda destaca que as fragilidades dos sistemas ambientais e às vulnerabilidades sociais devem ser integradas a um planejamento ambiental baseado, sobretudo, na susceptibilidade aos riscos socioambientais.

Com isso, foi considerado o conceito de vulnerabilidade socioambiental empregado por Fonseca Alves (2006) para Metrôpole de São Paulo, em que a vulnerabilidade é trabalhada em duas dimensões sobrepostas, a primeira associada diretamente a vulnerabilidade social de grupos populacionais com alta privação de serviços públicos e desenvolvimento econômico, e a segunda, que é conexas a vulnerabilidade ambiental de áreas com alto índice de degradação ambiental e sujeita à incidência de riscos ambientais (*e.g.* deslizamento, enchentes e inundações).

Assim, tendo o conhecimento da existência de riscos ambientais no Morro Santa Terezinha, o presente manuscrito tem por objetivo analisar o processo histórico de ocupação da duna onde se localiza o Morro Santa Terezinha, avaliando até que ponto a urbanização contribuiu para o surgimento de áreas de risco ambiental no local.



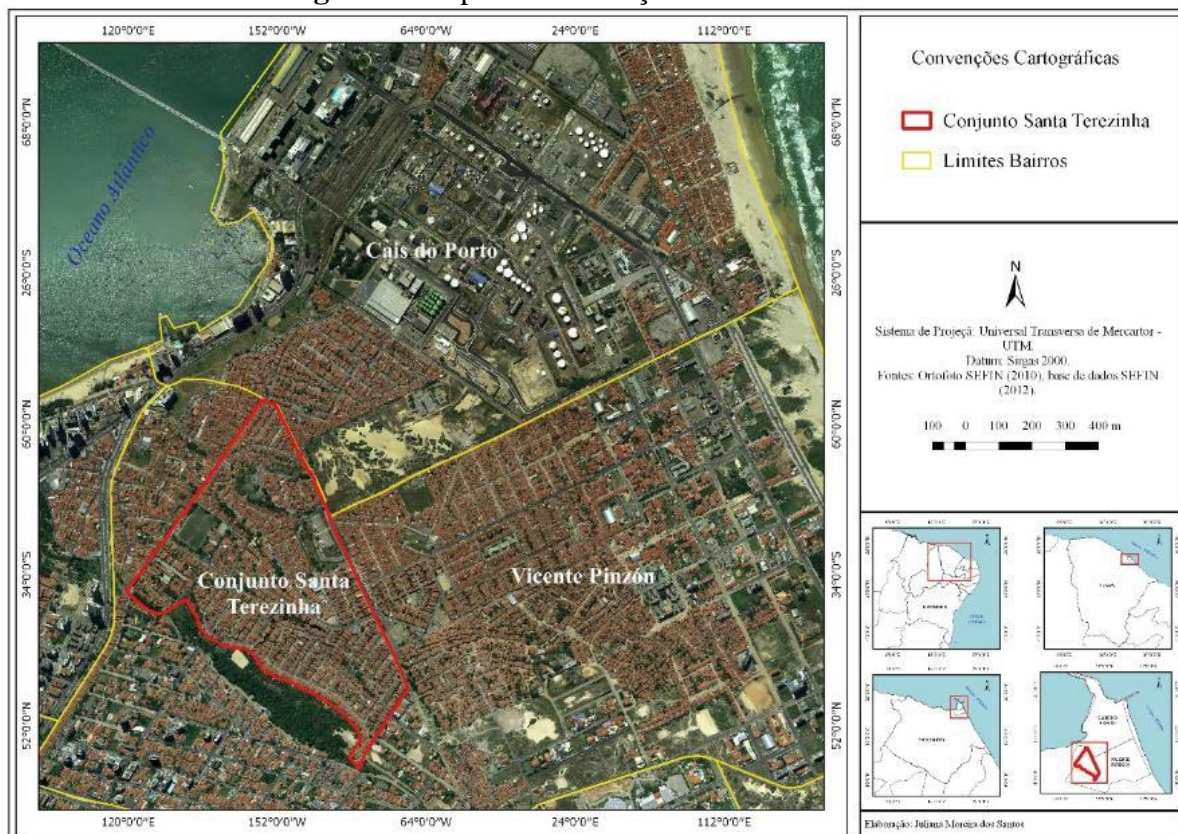
## Área de estudo

O Município de Fortaleza está localizado na porção Nordeste do estado do Ceará. Tem como limites a Norte, o Oceano Atlântico, ao Sul os municípios de Pacatuba, Eusébio, Maracanaú e Itaitinga, a Leste o município de Aquiraz e o Oceano Atlântico e a Oeste o município de Caucaia. A cidade ocupa uma área de 314,930 km<sup>2</sup> e altitude média de 16m.

Fortaleza possui um quadro ambiental diversificado, não somente por suas características físico-natural, mas também pela forma de uso e ocupação do solo urbano e a intensa exploração dos recursos ambientais através de atividades produtivas. A caracterização desse meio é um ponto de partida para pesquisas que envolvem o uso e ocupação do solo. Compreender a paisagem e os elementos que a integram é necessário para um estudo integrado do meio ambiente.

O objeto de estudo em questão é o Morro Santa Terezinha, localizado na zona leste litorânea do município de Fortaleza (figura 2), com uma área de aproximadamente 314.000,0 m<sup>2</sup>, integra os bairros Vicente Pinzón e, parcialmente, o bairro Cais do Porto (Grande Mucuripe).

**Figura 2.** Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Autores.

Atualmente, o Morro Santa Terezinha é uma duna que foi fixada através da sua urbanização. Mas na sua origem, trata-se de uma duna móvel, em que suas areias se deleitavam até o seu contato com o mar, ali próximo da região que foi construída a Capitania dos Portos da Marinha do Brasil. Maia (2010, p.125) destacou que a duna “chegava a ultrapassar a cota dos 38m, com declividade mais suave em direção a Praia do Futuro (área de

acúmulo de materiais arenosos pelo vento), e encosta íngreme em direção ao canal do riacho Papicu”.

Essa região de Fortaleza, trata-se de uma antiga área de ocupação, data da primeira metade do século XX, ligada as atividades marítimas desenvolvidas no Porto do Mucuripe. Inicialmente, era ocupada, especialmente, por atividades ligadas à pesca artesanal e comercial, que com passar do tempo deram lugar as atividades industriais ligadas ao polo portuário e industrial do Mucuripe. O desenvolvimento econômico da região foi um importante vetor de atratividade populacional, caracterizadas por ocupação urbana irregular e atividades de forte impacto ambiental.

### **Riscos ambientais urbanos**

Tendo em vista as limitações dos planejamentos urbanos nas cidades brasileiras, a população tem buscado formas alternativas de habitar em áreas impróprias para moradias, como Dantas et al. (2009) afirmam:

O acesso as condições sociais de reprodução da sociedade não ocorrem de forma homogênea, existindo espaço de interesse econômico, de conforto material, de condições ambientais, de reprodução de material ou simbólica e de distinção social, que são apropriados diferentemente. Os grupos sociais de maior renda ocupam os ambientes de amenidades sociais e ambientais e com melhor infraestrutura e serviços, enquanto o de menor poder aquisitivo, os mais vulneráveis, tendem a localizar-se nas chamadas áreas de risco, ou seja, áreas de maior exposição a situações insalubres (contaminação de água. Solo, e do ar) e inseguras (riscos de acidentes de diversos tipos) (p. 193).

Desta forma, pode-se, claramente, perceber o afastamento da população menos favorecida para áreas periféricas e ambientalmente frágeis. Os problemas socioambientais urbanos estão ganhando espaço nas pesquisas sobre as cidades. Com isso, novas abordagens e metodologias se incorporam a esses estudos, visando a melhor compreensão da complexidade que envolve o solo urbano (DANTAS et al., 2009).

Para melhor compreender a questão dos riscos é importante uma análise conceitual a respeito dos mesmos. A Secretaria Nacional de Defesa Civil por meio do Programa de Formação Continuada em Gestão de Riscos e Ações de Proteção Civil, com o objetivo de estabelecer orientações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e construção na busca de uma sociedade proativa para a redução de desastres, elaborou em 2012, o curso de Capacitação Básica em Defesa Civil.

Risco, segundo o Manual de Capacitação Básica em Defesa Civil (2014, p. 72), é “a probabilidade de ocorrência de um evento adverso, causando danos ou prejuízos”. O risco de desastre é uma relação entre ameaças e vulnerabilidades e por convenção é representado pela seguinte fórmula:

$$\text{Risco} = \text{Ameaça} \times \text{Vulnerabilidade}$$

O risco, para alguns autores (BOHOLM, 2003; VEYRET, 2007; MERZ et al., 2010), é a percepção de um perigo possível, previsível por um grupo social ou por um indivíduo que tenha sido exposto a ele, dependendo também das configurações culturais da população atingida. A autora considera que só é possível a existência de risco se for relacionada a um

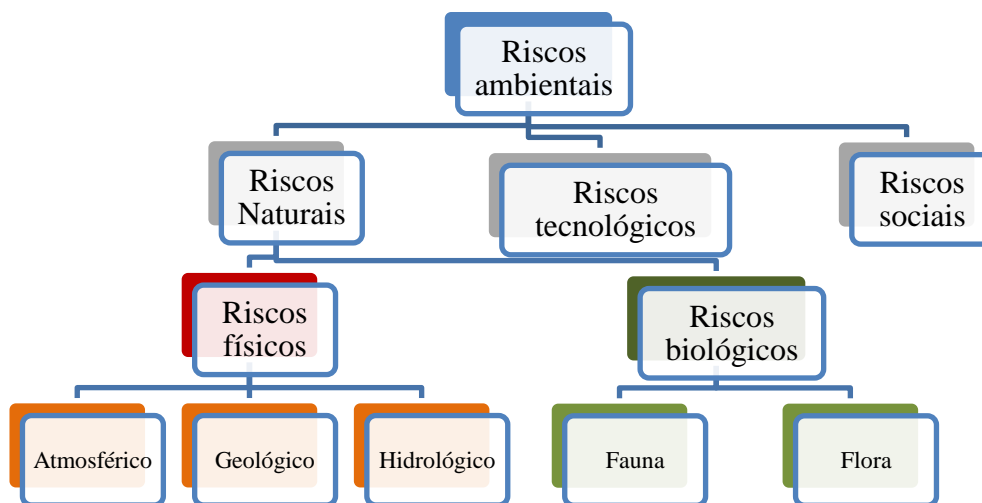
indivíduo e a um grupo social que o perceba e conviva com o mesmo através de práticas específicas.

As áreas de risco são aqueles ambientes expostos a desastres naturais como movimento de massas (deslizamentos, desmoronamentos) e inundações/enchentes. Nesses locais, em geral, é recomendado não construir habitações ou qualquer outro tipo de instalação para evitar tais desastres (CHEN & LEE, 2003; COE et al., 2004). Nesse tocante, os mapeamentos específicos para áreas menores, como é o caso do Morro Santa Terezinha, tem avançado nas últimas décadas, permitindo identificar a forma de deslizamento, o seu provável volume e sua probabilidade (WESTEN et al., 2006). Nos estudos sobre o assunto, classificam-se diferentes tipos de risco, sejam eles: ambientais, naturais, industriais e tecnológicos, geopolíticos, econômicos e sociais (GUZETTI, 2000; GUZETTI et al., 2005).

Os riscos ambientais são aqueles que resultam da associação entre os riscos naturais e aqueles decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território (VEYRET, 2007). Isto é, são os que existem onde há a possibilidade de ocorrer um evento intenso (como terremotos, deslizamentos e inundações, por exemplo) em áreas ocupadas pelo ser humano.

Cerri & Amaral (1998) consideram os riscos ambientais como a maior classe dos riscos, subdividindo-os em classes e subclasses, sejam assim: os riscos tecnológicos (e.g. vazamento de produtos inflamáveis), riscos sociais (e.g. assaltos), riscos naturais físicos atmosféricos (e.g. seca), geológicos (e.g. terremotos e escorregamentos) e hidrológicos (e.g. enchentes) e riscos naturais físicos biológicos (e.g. epidemias) (figura 3).

**Figura 3.** Fluxograma de classificação de riscos ambientais



Fonte: Adaptado de Cerrim & Amaral (1998).

Dentro da categoria de riscos ambientais/naturais se encaixam os riscos ambientais urbanos. Esses riscos, decorrentes do uso e ocupação do solo urbano, são ocasionados principalmente por consequência da ocupação desordenada nas cidades. Sobre os riscos ambientais urbanos Jacobi (2006) afirma que:

Para as metrópoles, a denominação “riscos ambientais urbanos” pode englobar uma grande variedade de acidentes, em diversificada dimensão e socialmente produzidos. Cotidianamente a população, em geral a de mais baixa renda, está sujeita aos riscos das enchentes, escorregamentos de

encostas, contaminação do solo e das águas pela disposição clandestina de resíduos tóxicos industriais, acidentes com cargas perigosas, vazamentos em postos de gasolina, convivência perigosa com minerações, através do ultralancamento de fragmentos rochosos e vibrações provenientes da detonação, etc. (JACOBI, 2006, p.2).

Nesse artigo foi dado enfoque aos riscos ambientais derivados de fenômenos naturais e que podem se intensificar com a ação humana. No Morro Santa Terezinha esses riscos estão relacionados principalmente aos fenômenos atmosféricos conduzidos pelas precipitações associados a ocupações irregulares nas encostas do morro. A Defesa Civil identifica riscos de inundação, deslizamento e desmoronamento na área de estudo.

## Metodologia

A presente pesquisa baseou-se no método exploratório, que conforme Gil (2002) tem como objetivo promover maior familiaridade do autor com o problema, assim tornando-o mais explícito ou constituindo hipóteses sobre o mesmo.

A abordagem da pesquisa é de caráter qualitativo, buscando compreender e interpretar o objeto a partir de observações que constituem os aspectos teóricos estudados. Lira (2014) determina que a abordagem qualitativa busca:

[...]a compreensão dos fenômenos e o modo de interpretá-los, não utilizando instrumentos estatísticos para o processo de análise de um problema de pesquisa. [...] A pesquisa qualitativa é sempre descritiva, pois as informações que forem obtidas não são quantificadas necessariamente, mas interpretadas. Nesse ato de interpretar, o autor atribui significados aos fenômenos observados e coletados em campo, apoiando-se em teóricos que já estudaram a temática (LIRA, 2014, p. 26).

Os procedimentos operacionais dividiram-se nas seguintes etapas: revisão bibliográfica e documental, levantamento cartográfico, trabalho de campo para o reconhecimento da área, registro fotográfico, identificação de áreas de risco mapeadas, tabulação dos dados obtidos no decorrer da pesquisa e elaboração dos mapas.

Inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico e documental sobre o objeto de estudo, no caso, o Morro Santa Terezinha. Com base em literaturas como, Brandão (1998), Souza (2009), Carneiro et al. (2008 e 2013) e Maciel (2017 e coleta de dados do IBGE, FUNCEME, IPECE, Defesa Civil entre outros, foi realizada uma breve caracterização do meio físico (geologia, geomorfologia, pedologia, climatologia e hidrologia), do meio biótico (vegetação) e do meio socioeconômico (uso e ocupação da terra, demografia, condições de vida e aspectos socioculturais).

Para a obtenção de dados qualitativos de risco ambiental no Morro Santa Terezinha, optou-se por uma pesquisa baseada no mecanismo de buscas em hemerotecas físicas e virtuais. Neste sentido, foi realizada uma pesquisa a partir do acervo do Jornal O Povo, o único que permitiu a visitação de sua biblioteca sem cobrança de uma taxa de pesquisa.

A pesquisa realizada na hemeroteca do Jornal O Povo teve com única palavra-chave o termo Morro Santa Terezinha. Deste modo, foram selecionadas todas as matérias que continham o termo pesquisado no seu título ou no corpo editorial. A partir disso, foi confeccionada uma planilha digital para registro das informações sobre riscos ambientais na área e tabularam-se os dados de acordo com as variáveis escolhidas. Com o intuito de

identificar danos que a comunidade do Morro Santa Terezinha sofreu, os relatos encontrados especializam-se temporalmente entre os anos de 1980 até 2017.

Também foi solicitada a Defesa Civil de Fortaleza os dados de ocorrências de chamados de emergência no Morro Santa Terezinha, com o intuito de comparar o número de desastres publicados em jornais e os registrados no órgão. Os dados liberados correspondem ao número de famílias que habitam a área, a variável de risco, o gráfico de número de ocorrências e o índice pluviométrico. Com essas informações também se elaborou um quadro de causa e consequência do risco. Na defesa civil, devido à mudança de gestão, só foi possível conseguir material de 2005 até 2012.

No sentido de se observar historicamente o padrão de ocupação da região do Morro Santa Terezinha, recorreremos aos registros fotográficos disponibilizados nos mais variados meios de informação, consolidando um acervo de fotos da década de 1940 aos dias de hoje. Com esse material foi possível observar como a paisagem foi sendo modificada pelo processo de urbanização, em que esse território foi paulatinamente incorporado a malha urbana da cidade.

De posse de todas as informações listadas anteriormente, foi confeccionada a cartografia base do estudo, elaborada através do software Quantum Gis 2.14.14, com o uso de Ortofotocartas do município de Fortaleza na escala 1:100.000 que foram fornecidas pela Secretária de Finanças do Município de Fortaleza (SEFIN) para o ano de 2010. Os arquivos vetoriais foram disponibilizados pela SEFIN (2012) e pelo IBGE (2014).

## **Resultados e Discussão**

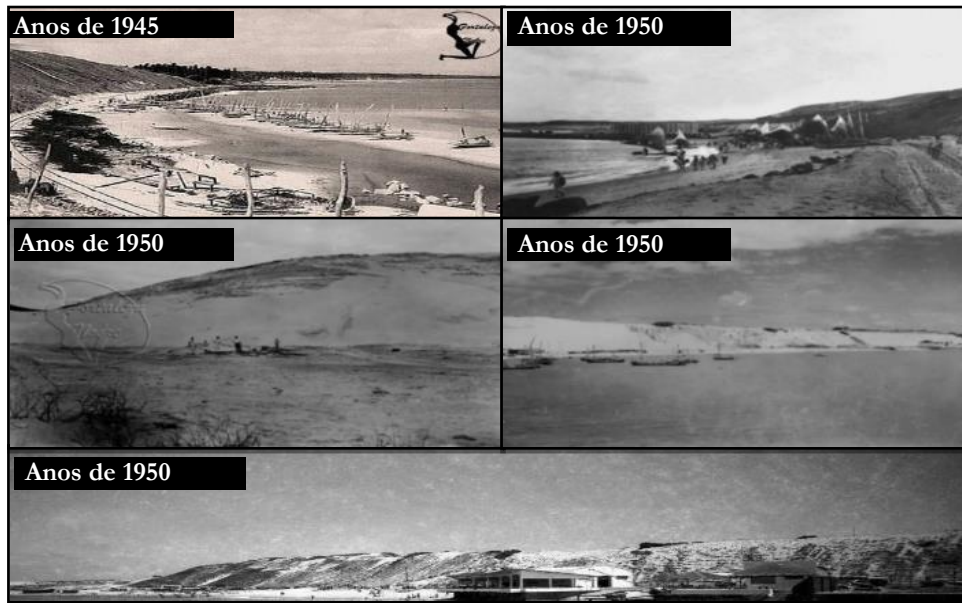
### **Modificações na paisagem do Morro Santa Terezinha ao longo dos anos**

Com a intensificação do processo de urbanização, o litoral do município de Fortaleza na região do Morro Santa Terezinha ganhou novas feições e geometrias. As dunas que antes formavam extensos cordões forma impermeabilizadas por asfalto e concreto, dando lugar as construções de prédios residenciais e comerciais e ocupações irregulares.

Na figura 4, é possível observar que a duna onde se localiza o Morro Santa Terezinha, entre os anos 1940 e 1950, era totalmente desprovida de ocupação, em que suas feições morfológicas estavam totalmente preservadas. Logo, percebe-se que não haviam modificações bruscas nas feições naturais da mesma. Os sedimentos eram transportados diretamente para o mar, promovendo o abastecimento sedimentar secundário das praias a oeste deste ponto. Essa situação foi sendo modificada com a construção do Porto de Fortaleza na Ponta do Mucuripe.



**Figura 4.** O Morro Santa Terezinha entre os anos de 1940 e 1950.



Fonte: Blog Fortaleza Nobre, Tribuna do Ceará (2014).

Devido à construção da Avenida Beira Mar, nos anos 1960, muitos moradores das redondezas foram remanejados para conjuntos habitacionais, uma parcela dessa população era de pescadores e trabalhadores do Porto de Fortaleza, que para não se distanciarem de seus trabalhos, subiram as dunas e fixaram suas moradias ali mesmo. Esta seria a justificativa de origem do processo de ocupação do Morro Santa Terezinha

No ano de 1980, o Governo do Estado construiu o conjunto habitacional Santa Terezinha, abrigando, assim, várias dessas famílias. Na figura 4 verificam-se as primeiras moradias construídas nos anos 1980, eram estruturas erguidas em madeira com cobertas de lona, demonstrando a precariedade das habitações, após as intervenções do poder públicos, estas foram convertidas em estruturas de alvenaria (anos 1990) com abertura de vias de comunicação com as demais regiões da cidade. Na imagem dos dias de hoje (2016), a urbanização encontra-se totalmente consolidada, a duna foi totalmente edificada, reduzindo drasticamente sua mobilidade em direção ao mar.

**Figura 5** – Mudanças na paisagem do Morro Santa Terezinha entre os anos de 1980 e 2016.



Fonte: (a e b) Blog Fortaleza Nobre, Tribuna do Ceará (2014); (c) Google Earth (2016).

Nas imagens da figura 6, apesar das construções, é possível visualizar com facilidade, o campo de dunas ainda com alguma vegetação original. Segundo Mamede (2011), no projeto inicial do Conjunto Santa Terezinha, as dunas foram preservadas e um sistema de cobertura vegetal foi implantado para contenção do transporte eólico. Atualmente, quase 40 anos depois da construção do conjunto, a área encontra-se totalmente urbanizada, como visto anteriormente, e com muitas ocupações irregulares, sendo possível localizar pequenos resquícios dunares a céu aberto.

**Figura 6.** Resquício da duna no Morro Santa Terezinha sitiada pela ocupação desordenada.



Fonte: SANTOS, 2017.

Essa pequena porção dunar na figura 6 fica entre o Conjunto Santa Terezinha e o bairro Castelo Encantado. Nela foi edificado o Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC que atende as comunidades dos Bairros Castelo Encantado, Serviluz, Praia do Futuro, Conjunto São Pedro e Conjunto Santa Teresinha. Esta estrutura educacional demonstra bem o papel do Estado como agente produtor do espaço nessa região.

De acordo com diversas matérias jornalísticas publicadas, o Morro Santa Terezinha foi alvo de constantes invasões sociais, entre os anos de 1990 e 2010, acarretando a construção de moradias irregulares em regiões de dunas que se encontravam ainda preservadas, algumas dessas invasões foram consolidadas e outras reprimidas pelo poder público. Por se tratar de uma região privilegiada paisagisticamente, os conflitos de interesse não região são constantes, tendo atores públicos, privados e comunitários como dinamizadores de uma paisagem antropizada.

Na figura 7 é possível observar as modificações na encosta do Morro Santa Terezinha vista da Avenida Vicente de Castro, ao longo desses 37 anos. No ano de 1980, ainda se avistavam poucas moradias e as feições dunares, ainda bem evidentes. Em 2012, as construções já são bem evidentes e a paisagem encontra-se totalmente modificada. No ano de 2017, observam-se os muros de contenção que fazem parte do projeto de revitalização do Morro Santa Terezinha.

**Figura 7.** Ocupação ao longo do tempo da Encosta do Morro Santa Terezinha a partir da Avenida Vicente de Castro.



Fonte: (a) Blog Fortaleza Nobre, Tribuna do Ceará (2014); (b) VIANNA, 2012; (c) SANTOS, 2017.

### O turismo e a revitalização do Morro Santa Terezinha

Conforme descreve Mamede (2011), o uso turístico da região remonta aos anos de 1990, momento em que bares e restaurantes foram instalados na região mais alta da duna, aproveitando da vista privilegiada da cidade para edificarem um importante polo gastronômico e de entretenimento da cidade de Fortaleza. Nesse período, as edificações ao longo do Morro Santa Terezinha já apresentavam melhores condições habitacionais quando comparada as primeiras construções.

Para dinamizar a região, a Prefeitura de Fortaleza construiu um mirante com uma praça bucólica para incentivar a visitação da região e impulsionar o polo gastronômico ali instalado. Nos idos de 1990, o status de polo gastronômico deu lugar a uma região de abandono por parte do poder público local, segundo a Dona Ermina de Jesus, em uma entrevista para o Tribuna do Ceará (2015), “foi devido ao crescimento da insegurança no Morro que uma crise financeira atingiu os comerciantes e a praça deixou de ser um atrativo turístico”. O relato da moradora local deixa claro que a falta de segurança pública levou ao declínio das atividades comerciais na região. Hoje poucos são os restaurantes que ainda funcionam na região. Na mesma matéria, a Dona Maria Nilma, também moradora do conjunto, relatou que “o turismo era fonte de renda para muitos habitantes de lá e os empreendimentos geravam emprego para a população”.

Entre o final de década de 1990 e a primeira década dos anos 2000, houve um grande hiato de investimentos públicos na região do Morro Santa Terezinha, foi apenas em 2011, que



a Prefeitura de Fortaleza começou o processo de revitalização da Praça do Mirante, porém as obras só foram concluídas em 2015, demonstrando a morosidade do poder público na ação direta de recuperação de área tão importante para cidade de Fortaleza.

Hoje a praça encontra-se revitalizada, bem arborizada, com academia ao ar livre e um posto policial para maior segurança dos moradores e visitantes. Mesmo com os investimentos, o local já não é mais um ponto turístico, os restaurantes estão quase todos fechados, uns estão para alugar e outros viraram residências.

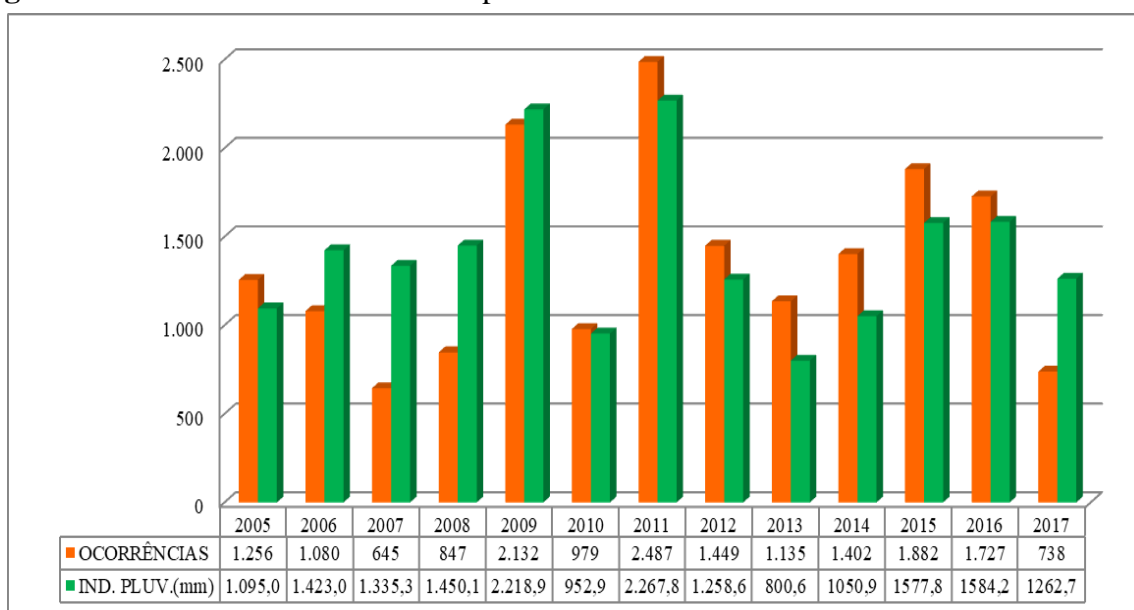
Em novembro de 2015, foi assinada, pelo Governo do Ceará e a Prefeitura de Fortaleza, a ordem de serviço para a urbanização do Morro Santa Terezinha. A obra foi orçada em R\$ 12 milhões e estava prevista para ser entregue no ano de 2016, e ainda não o foi completamente. A Revitalização da região é a primeira intervenção urbana do Pacto para um Ceará Pacífico que abrange programas, projetos e atividades voltadas para a prevenção da violência e redução da criminalidade (CEARÁ, 2016).

### Tipologias de riscos no Morro Santa Terezinha a partir de dados da Defesa Civil do Ceará

Segundo a Defesa Civil de Fortaleza, é durante o período de chuvas que aumenta os riscos naturais, demandando maiores atenções para as 89 áreas de risco mapeadas por toda cidade. No que concerne a essa informação, o gráfico da figura 8 relaciona justamente as ocorrências de risco com o índice pluviométrico de Fortaleza. Deste modo, como é lógico, as maiores ocorrências do risco estão concentradas entre os meses de fevereiro e maio, período da quadra invernal no Ceará.

O gráfico representa o número de ocorrências de risco e o índice pluviométrico dos anos de 2005 até abril de 2017. Foi observado que nos anos mais chuvosos, como 2009 e 2011, o número de ocorrências ultrapassou os 2 mil chamados. Entre os anos de 2008 e 2009, houve um crescimento de mais de 63% no número de ocorrência, enquanto que entre os anos de 2010 e 2011, o crescimento foi de 62,5%. Em ambos os casos, o volume de chuvas ultrapassou em mais de 30% o volume histórico de chuvas para região.

**Figura 8.** Gráfico relacionando índice pluviométrico com ocorrências de risco em Fortaleza.



Fonte: Defesa Civil de Fortaleza, adaptado pelo autor.

Sobre a relação chuva-riscos ambientais Mendonça e Monteiro (2003), no livro O Clima Urbano, teorizam que:

Embora os episódios pluviométricos concentrados sejam elementos básicos e desencadeadores dos eventos que desorganizam o espaço urbano, é preciso considerar as demais variáveis do processo (ambientais, socioeconômicos e político-administrativas) (p.81).

O Morro Santa Terezinha está entre as áreas de risco mapeadas pela Defesa Civil. No quadro 1, estão descritas as tipologias de risco, o número de famílias em risco e o tipo de ocupação.

No quadro abaixo observa-se uma inconsistência em relação ao número de famílias que moram na área estudada. Tal contradição, de acordo com a Defesa Civil, acontece por conta de uma troca de administração no órgão. No ano de 2005 ocorreu a sua municipalização e muitos dados se perderam. A partir de 2006, o órgão começou a organizar as informações das áreas de risco existentes na capital. Nos anos de 2013 até 2017, foi comunicado que não houve intervenções na região do Morro Santa Terezinha, e por isso, o não houve atualização dos números.

**Quadro 1.** Número de famílias e tipologia de risco no Morro Santa Terezinha.

Ano	SER	Bairro	Área de Risco	Nº de Famílias	Tipo de Risco	Observações
2005	II	Mucuripe	Santa Terezinha	779	Deslizamento	Famílias habitam às encostas do morro.
2006	II	Mucuripe	Santa Terezinha	246	Deslizamento	Ocupação nas encostas de morro, podendo famílias serem soterradas.
2007	II	Mucuripe	Santa Terezinha	246	Deslizamento	Ocupação nas encostas de morro, podendo famílias serem soterradas.
2008	II	Mucuripe	Santa Terezinha	246	Deslizamento	Ocupação nas encostas de morro, podendo famílias serem soterradas.
2009	II	Mucuripe	Santa Terezinha	246	Deslizamento	Ocupação nas encostas de morro, podendo famílias serem soterradas.
2010	II	Mucuripe	Santa Terezinha	246	Deslizamento	Ocupação nas encostas de morro, podendo famílias serem soterradas.
2011	II	Mucuripe	Santa Terezinha	779	Deslizamento	Ocupação nas encostas do morro.
2012	II	Mucuripe	Santa Terezinha	779	Deslizamento	Ocupação nas encostas do morro.

Fonte: Defesa Civil de Fortaleza.

Quanto à tipologia de risco presente no Morro Santa Terezinha, a Defesa Civil a classifica como sendo de risco de deslizamento. Analisando a classificação de risco de Cerri & Amaral (1998), constatou-se que essa tipologia se encaixa na classe dos riscos ambientais naturais.

No documento intitulado de “Um guia para a compreensão de deslizamentos”, elaborado pelo o Centro de Informações e Levantamento Geológico dos Estados Unidos (U.S. Geological Survey — USGS — National Landslide Information Center-NLIC), traz uma definição precisa para deslizamento:



[...] deslizamento é um movimento de descida de rocha, solo, ou ambos, em declive, que ocorre na ruptura de uma superfície — ruptura curva (escorregamento rotacional) ou ruptura plana (escorregamento translacional) — na qual a maior parte do material move-se como uma massa coerente ou semicoerente, com pequena deformação interna (Highland e Bobrowsky 2008, p.7).

O Morro Santa Terezinha está edificado sobre uma duna, como já destacado, um ambiente naturalmente frágil, que se encontra totalmente urbanizado. Porém algumas edificações não possuem projeto construtivo e tão pouco acompanhamento técnico, o que eleva o grau de risco dessas edificações frente a um eventual deslizamento de terras. Nas ruas do bairro, apesar das intensas modificações ainda é visível à declividade no terreno típica de feições dunares (figura 9).

**Figura 9.** Trechos de encosta ao longo do Morro Santa Terezinha ocupados densamente por habitações em área de declive acentuado.



Fonte: SANTOS, 2017

#### Análise do risco no Morro Santa Terezinha a partir dos relatos em jornais

A pesquisa foi realizada em uma escala temporal de 37 anos (1980 – 2017). Nos anos 1980, encontrou-se somente uma matéria sobre riscos ambientais na área, mais precisamente em 1988. Para uma melhor compreensão sobre as ocorrências de riscos ambientais no Morro, gerou-se o quadro 2 baseado em matérias do Jornal O Povo que relataram os eventos que afetaram a população do Morro Santa Terezinha nesse período.

Analisando os dados obtidos na Hemeroteca do Jornal O Povo, verificou-se relatos da existência de riscos de deslizamento, desmoronamento e alagamento no Morro Santa Terezinha. Em relação aos danos, observa-se com mais precisão a dimensão dos mesmos, por conta das fotos e dos depoimentos dos moradores constados nas entrevistas (figura 10).

**Figura 10.** Matéria do Jornal O Povo veiculada em 17/2/1988 com o título indicando a ocorrência de um risco natural. Na Imagem é possível observar uma cratera aberta após uma chuva intensa.



Data	Caderno	Título	Assunto	Risco	Precipitação	Percepção	Dano	Origem do Risco
17/02/1988	Cidades pág.4	Chuvas causam vários desabamentos.	Moradores dizem que o Conjunto Santa Terezinha provoca os desmoronamentos no morro.	Desmoronamento e alagamento	88mm	José Rodrigues da Silva (operário) "acordamos com o morro Santa Terezinha desabando sobre nossa casa, tentamos fazer uma vala para desviar a água".	Cratera aberta no alto do morro com escoamento da água para dentro das residências. A escadaria de pedra que dá acesso ao Conjunto Santa Terezinha foi destruída e grandes quantidades de lixo foram arrastados para baixo.	Precipitação
05/06/1997	Cidades 16A	Ismael Pordeus precisa ser recuperada.	O prejuízo causado pela maior chuva do século, acontecida no dia 24 de abril, ainda pode ser visto em alguns pontos da cidade. EX: O trecho da Rua Ismael Pordeus que desabou com a chuva e ainda não foi recuperado.	Desabamento	270,6mm	Valdenário Neto (comerciante): "Trafegar aqui ficou muito perigoso, principalmente à noite, porque a rua é meio escura e se o motorista não tiver atenção redobrada, pode cair no buraco".	Destruição da rua e dificuldade no tráfego.	Precipitação
30/01/2004	Pág. 5	Famílias abandonam suas casas no Morro Santa Terezinha	255 famílias estão em ruas consideradas de risco no Morro Santa Terezinha de acordo com o levantamento da Secretaria Regional II	Deslizamento	Não informado	O vigia, Jorge Wellington Abreu, relatou que ao sair de casa em plena chuva deparou-se com gritos de vizinhos avisando sobre uma avalanche de areia que estava invadindo as casas.	Parte do asfalto foi danificado e se transformou em uma cratera, causando soterramento de pelo menos 3 casas na rua Terramar.	O caos foi motivado pela obstrução de uma galeria de água pluvial.
03/03/2007	Fortaleza pág.08	A maior chuva do ano.	138mm - A chuva forte alagou toda a cidade causando transtornos à população, principalmente quem mora em uma das 104 áreas de risco de Fortaleza. No Morro Santa Terezinha as famílias estão apreensivas, a areia já invade as casas e crateras se rompem nas ruas do bairro.	Deslizamento	138mm	Nos pontos mais perigosos as famílias afirmam que não conseguiram dormir temendo deslizamentos. A faxineira Vânia Lima que mora na Rua Tamarino diz que a areia já cobriu o telhado do imóvel e houve alagamento por causa da água que desce do mirante.	Areia invadiu as casas e crateras se romperam nas ruas do bairro.	Precipitação
18/03/2009	Fortaleza pág.9 2min visuais	O deslizamento na encosta próximo a Rua Manuel Dias Branco no Morro Santa Terezinha, derrubou um poste e destruiu parte da calçada e do asfalto.	Transtornos e caos no trânsito: Fortaleza teve um dia de transtornos. O trânsito no ápice da precipitação ficou parado.	Deslizamento	Não informado	Sem depoimentos.	Queda de poste e destruição de calçada e asfalto.	Precipitação
19/04/2010	Fortaleza pág.4	Alerta para riscos de deslizamentos.	Segundo a Defesa Civil de Fortaleza há 2.259 famílias morando em morros e encostas. Com a chegada da quadra chuvosa, os moradores dos morros temem alagamentos e deslizamentos.		Não informado	Sem depoimentos.	O morro Santa Terezinha, no Mucuripe, é uma das áreas de risco com maior número de famílias em Fortaleza (246 famílias). O risco de deslizamento aumenta com as construções de casas com mais andares.	Precipitação
21/01/2011 1 Diário do Nordeste	Primeiro caderno pág.14	Moradores temem deslizamento em áreas de risco.	Só no Morro Santa Terezinha, segundo a Defesa Civil do Município, 600 famílias precisam ser retiradas.	Deslizamento	55,4mm	Deuzimar Miranda, 49 anos. Compartilha que "é um perigo" viver na encosta em meio às chuvas. Um morador que preferiu não se identificar relata que é comum o deslizamento de areia em períodos de chuvas intensas.	Soterramento de casas.	Precipitação
03/01/2015	Fortaleza	Parte do Morro Santa Terezinha desaba com chuva.	Acesso à praia do Futuro pela abolição está bloqueada.	Desabamento e deslizamento	164,5 mm	Sem depoimentos.	Parte do Morro Santa Terezinha desabou interditando a Avenida Abolição em frente ao Iate Clube.	Precipitação

04/01/2015	Cotidiano Pág. 6	Transtornos. Capital tem chuva de 148mm em 7 horas.	Até às 14:40h choveu em 33 municípios cearenses, em regiões como o Cariri, Inhamuns e Ibiapaba. No interior o maior registro foi em Crateús com 47mm até às 7 horas.	Deslizamento	148mm	Sem depoimentos.	No Morro Santa Terezinha, no Mucuripe, houve deslizamento da terra que fica abaixo do muro de contenção. O trilho do Veículo Leve Sobre Trilho (VLT), em frente ao Iate Clube, foi bloqueado. Uma das faixas, que vai da Via Expressa ao Mucuripe, ficou interditada.	Precipitação
07/01/2015	Cotidiano Pág.5	Defesa Civil avalia danos no Morro Santa Terezinha.	Morro Santa Terezinha passa por intervenções para reconstruir drenagem e mureta após chuva.	Desabamento e deslizamento	164,5mm	Sem depoimentos.	Segundo a Defesa Civil, uma obra de três casas – que estava embargada – desabou sobre outras, afetando e colocando em risco até 20 construções da área.	Precipitação
20/06/2015	Cotidiano Pág.2	Parte de casa desaba no Vicente Pinzón.	Desabou na manhã de 19/06/15 uma casa na Rua Novo Horizonte, Vicente Pinzón, no alto do Morro. Ninguém ficou ferido. A família perdeu praticamente tudo.	Desabamento	Não informado	Sem depoimentos.	A casa desabou e a família perdeu praticamente tudo.	Não informado
12/06/2017 G1 Ceará	Ceará	Chuva causa deslizamento de terra no Morro Santa Terezinha, em Fortaleza.	De acordo com a Defesa Civil, ninguém ficou ferido.	Deslizamento	Não informado	Sem depoimentos.	O deslizamento causou danos materiais apenas em uma área em obras na Avenida Vicente de Castro. Parte da via foi fechada, e o trânsito ficou parcialmente isolado por questão de segurança.	Precipitação

**Quadro 2.** Síntese da pesquisa na hemeroteca do Jornal O Povo sobre as matérias que envolvem os riscos ambientais na área de estudo.

Fonte: Jornal O Povo, organizado pelo autor.

Na década de 1980, o conjunto Morro Santa Terezinha ainda era uma comunidade recente e pequena, porém como pode ser visto na matéria acima, os moradores já associavam as construções irregulares na encosta do morro com os riscos ambientais ocorridos, principalmente por conta da falta de infraestrutura urbana na localidade.

Em 1989, conforme informações do Jornal O Povo, a Autarquia da Região Metropolitana de Fortaleza - Armaf concluiu a primeira etapa de drenagem no Morro e iniciava-se o processo de urbanização do mesmo. Acredita-se que essa urbanização melhorou bastante a vida dos moradores da comunidade. Segundo Mamede (2011), em 1990, o Governador Tasso Jeressati inaugurou a Praça do Mirante e com isso deu-se início ao turismo na localidade.

Na década de 1990 foi encontrada somente uma matéria relatando risco de desmoronamento nas proximidades do Morro Santa Terezinha, datada de 1997 e intitulada de “Maior chuva do século”. Durante a pesquisa dos anos 1990, a maioria das matérias publicadas pelo Jornal O Povo relatava o crescimento do turismo destacando o Mirante como um dos pontos mais procurados pelos visitantes da cidade.

Em uma entrevista ao Jornal O Povo, em 1994, Marcos Augusto, na época diretor da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes – Abrasel – CE, relatou que a especulação imobiliária crescia no Morro Santa Terezinha e não eram pessoas com menor poder aquisitivo que estavam erguendo as moradias irregulares. Naquele ano, conforme dados da notícia, já existiam 900 casas construídas de forma irregular nas encostas do morro e a degradação ambiental só aumentava.

A partir dos anos 2000, foi possível observar um aumento na frequência de matérias que envolvem riscos ambientais na região do Morro Santa Terezinha. Em 2015, durante fortes chuvas em Fortaleza, houve um grande deslizamento de terras que interditou avenida principal e recobriu os trilhos da obra do Veículo Leve sobre Trilhos - VLT (figura 11).

**Figura 11.** Impactos do processo de urbanização em períodos de chuva no Morro Santa Terezinha.



Fonte: Jornal O Povo.

O ano de 2015 apresentou a maior frequência nos registros de riscos naturais associados ao Morro Santa Terezinha. Segundo os dados encontrados, as variáveis de risco, nesse ano, foram de deslizamento, desmoronamento e alagamento. Em 2017, apesar das chuvas intensas, foi publicado somente um relato de deslizamento no Morro.

De acordo com o Ministério das Cidades (2006), os deslizamentos podem ocorrer em qualquer área de alta declividade, por ocasião de chuvas intensas e prolongadas. Sobre esse fenômeno Mendonça e Monteiro (2003) dizem que:



No caso dos escorregamentos há uma distinção entre aqueles que arrastam grande volume de terra, resultante de processos geomorfológicos mais ativos, e a simples queda de taludes produzida por construções mal consolidadas, de baixo padrão tecnológico, que caracteriza as áreas de “invasões”. A ocorrência constante de desabamentos, sob chuvas menos intensas, revela, portanto, a fragilidade de construções das habitações e, consequentemente, o nível de vida da população afetada. (p. 81).

Esta afirmação explica o aumento no número de ocorrências no Morro Santa Terezinha a partir dos anos 1990, quando a urbanização se intensificou. A urbanização em si não foi o fator mais relevante, mas sim o processo de ocupação irregular das encostas. Muitos assentamentos são construídos com baixo padrão tecnológico o que propicia a fragilidade das moradias e aumentam a frequência e magnitude dos desastres.

### Considerações finais

O crescimento urbano no Morro Santa Terezinha foi bastante acentuado, percebe-se isso ao analisar as mudanças na paisagem natural da área, que nos anos 1950 era um campo de dunas e atualmente (2017) se encontra totalmente descaracterizado por conta das construções. Essas mudanças resultaram em alguns impactos ambientais como: remoção da cobertura vegetal, intensificando o processo de erosão e causando deslizamento de encostas; impermeabilização dos solos; aumento do escoamento superficial da água; inundações e poluição dos aquíferos.

Sabendo do crescimento urbano e do aumento significativo no número de construções irregulares na área, entende-se que essa evolução foi um fator importante para que a localidade se tornasse uma área de risco. O conjunto, hoje, faz parte de uma das 89 áreas de risco mapeadas pela Defesa Civil de Fortaleza, com a principal variável sendo deslizamento que se encaixa na qualidade de risco ambiental natural.

Para Veyrete (2007, p. 64) “os riscos naturais são aqueles pressentidos, percebido se suportados por um grupo social ou um indivíduo sujeito a ação possível de um processo físico de uma alea”. Para o risco ser percebido por uma população ou indivíduo, é preciso ocorrer com certa frequência. Como foi observado na pesquisa feita no Jornal O Povo, os desastres na área estudada acontecem geralmente no período chuvoso e a população relata os danos e a frequência com que acontecem, sendo assim é um risco pressentido e percebido que afeta a população negativamente.

Atualmente o Morro Santa Terezinha passa por um processo de requalificação, espera-se que com isso, juntamente com ações da Defesa Civil, os problemas de riscos ambientais sejam minimizados e ocorra uma melhora na qualidade de vida dos moradores.

### Referências

ARAÚJO, A. M. M.; CARLEIAL, A. N. Opulência e Miséria nos Bairros de Fortaleza (Ceará/Brasil). **Revista eletrônica de geografia y ciencias sociales**, Universidade de Barcelonas. v. 7, n. 146, p.30, ago. 2003.

BOHOLM, A. The cultural nature of risk: Can there be an anthropology of uncertainty?. **Journal of Anthropology**. v. 68, Issue 2, p.159 – 178, 2003.

BRANDÃO, R. L. **Sistema de Informações para gestão e administração territorial da Região Metropolitana de Fortaleza.** Fortaleza: Projeto SINFOR. Diagnóstico geoambiental, CPRM, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Capacitação básica em Defesa Civil. Textos: Janaína Furtado; Marcos de Oliveira; Maria Cristina Dantas; Pedro Paulo Souza; Regina Panceri]. - 5. ed. - Florianópolis: CEPED UFSC, 2014. 157 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT. **Gestão e Mapeamento de riscos Socioambientais.** Brasília, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT. **Gestão e Mapeamento de riscos Socioambientais. Brasília:** Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima:** Projeto Orla de Fortaleza. Fortaleza, 2006.

CARNEIRO, F. A.; VASCONCELOS, S. M. S.; SILVA, C. M. S. V. Estudo hidrogeológico do Morro Santa Terezinha Fortaleza/CE: uma avaliação da poluição antropica. **In:** XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2008. p. 17.

CARNEIRO, F. A.; VASCONCELOS, S. M. S.; VERÍSSIMO, C. U. V.; SILVA, C. M. S. V. Evolução do uso e ocupação do campo de dunas do Morro Santa Terezinha, Fortaleza/CE. **Geociências**, v. 32, n.1, p. 137-151, 2013.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. **Ceará Pacífico.** Fortaleza, 8 de março de 2016. Disponível em <<http://www.ceara.gov.br/ceara-pacifico>> Acesso em: 25 maio 2017.

CERRI, L. E. S.; AMARAL, C. P. **Riscos geológicos.** In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 18, p.301-310.

CHEN, H.; LEE, C. F. A dynamic model for rainfall-induced landslides on natural slopes. **Geomorphology**. v.51, Issue 4, p.269–288, april, 2003.

COE, J. A.; GODT, J. W.; BAUM, R. L.; BUCKNAM, R. C.; MICHAEL, J. A. Landslide susceptibility from topography in Guatemala. In: Lacerda W. A. et al. (ed) Landslides, evaluation & stabilization. Proceedings of the 9th international symposium on landslides, Rio de Janeiro, v.1, p.69–79, 2004.

DANTAS, E. W. C.; SILVA, J. B.; COSTA, M. C. L. **De cidade à metrópole: (trans)formações urbanas em Fortaleza.** Fortaleza: edição UFC, 2009.

FONSECA ALVES, H. P. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos da População**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 43-59, jan./jun, 2006.

- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 Edição, São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.
- GUZETTI, F. Landslide fatalities and the evaluation of landslide risk in Italy. **Engineering Geology**, v. 58, Issue 2, p. 89-107, November, 2000.
- GUZETTI, F.; STARK, C. P.; SALVATI, P. Evaluation of Flood and Landslide Risk to the Population of Italy. **Environmental Management**, v. 36, n. 1, p. 15–36, 2005.
- HIGHLAND, L. M.; BOBROWSKY, P. **The landslide handbook** – A guide to understanding landslides: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 2008.
- JACOBI, P. Impactos Socio-ambientais Urbanos na Região Metropolitana de São Paulo. **Revista Veracidade**, v.1, n.1, dez. 2006.
- LIRA, B. C. **O passo a passo do Trabalho Científico**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014. 94p.
- MACIEL, A. E. A (re)produção do espaço no grande Mucuripe, em Fortaleza-Ceará-Brasil. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 6, número especial (2), p. 469 - 478, Novembro, 2015.
- MAIA, E. B. **Dinâmica Geoambiental do Sistema Hídrico Maceió/Papicu Fortaleza-CE**. 2010. 185f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.
- MAMEDE, L. C. **Visitabilidade–vivêncibilidade em assentamentos informais**: Um estudo da acessibilidade de percursos urbanos no Conjunto Santa Terezinha, em Fortaleza-CE. 2011.159f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.
- MENDONÇA, F.; MONTEIRO, C. A. F. (Org.). **Clima Urbano** – São Paulo: Contexto, 2003.
- MERZ, A.; HALL, J.; DISSE, M.; SCHUMANN, A. Fluvial flood risk management in a changing world. **Nat. Hazards Earth Syst. Sci.**, v. 10, p. 509–527, 2010.
- NOBRE, L. **Fortaleza Nobre**. Fortaleza, 22 de fevereiro de 2014. Disponível em: <[http://www.fortalezanobre.com.br/2014/02/das-deserticas-dunas-do-mucuripe\\_local.html](http://www.fortalezanobre.com.br/2014/02/das-deserticas-dunas-do-mucuripe_local.html)>. Acesso em: março de 2017.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia**: Ambiente e planejamento. 9.ed. 1ª reimpressão. – São Paulo: Contexto, 2014.
- SANTOS, J. O. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE**. Fortaleza: Imprensa universitária, 2017. 188 p.
- SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. **Percepção de Riscos Ambientais**: Teoria e Aplicações. 2ª Ed./ Lucas Barbosa, Souza e Maria Elisa Zanella. – Fortaleza: Edições UFC, 2010.

VEYRET, Y. **Os riscos**: o homem como agressor e vitimado meio ambiente. Ed. Contexto, São Paulo, 2007.

WESTEN, C. J. V.; ASCH, T. W. J. V; SOETERS, R. Landslide hazard and risk zonation: why is it still so difficult?. **Bulletin of Engineering Geology and the Environment**, v. 65, Issue 2, p. 167–184, May, 2006.

Artigo recebido em 21-11-2017  
Artigo aceito para publicação em 23-07-2018