

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET
CURSO DE GRADUAÇÃO EM URBANISMO

Guilherme Martins Neves da Rocha

**ANÁLISE DA ATUAÇÃO PREVENTIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
SALVADOR-BA SOBRE AS ÁREAS DE RISCO A PARTIR DA ADEQUAÇÃO ÀS
ORIENTAÇÕES DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
CORRESPONDENTES AS DETERMINAÇÕES PREVENTIVAS DA POLÍTICA
NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL, ENTRE 2016 E 2020**

Salvador

2021

Guilherme Martins Neves da Rocha

**ANÁLISE DA ATUAÇÃO PREVENTIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
SALVADOR-BA SOBRE AS ÁREAS DE RISCO A PARTIR DA ADEQUAÇÃO ÀS
ORIENTAÇÕES DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
CORRESPONDENTES AS DETERMINAÇÕES PREVENTIVAS DA POLÍTICA
NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL, ENTRE 2016 E 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Ciências Exatas e da Terra da
Universidade estadual da Bahia, como
parte dos requisitos para a obtenção do
título de Bacharel em Urbanismo.

Orientador: Prof. Me. Leonardo de Souza
Polli.

Salvador

2021

Universidade do Estado da Bahia
Sistema de Biblioteca

R672 Rocha, Guilherme Martins Neves

ANÁLISE DA ATUAÇÃO PREVENTIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR-BA SOBRE AS ÁREAS DE RISCO A PARTIR DA ADEQUAÇÃO ÀS ORIENTAÇÕES DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL CORRESPONDENTES AS DETERMINAÇÕES PREVENTIVAS DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL, ENTRE 2016 E 2020 / Guilherme Martins Neves Rocha. - Salvador, 2021.

93 fls.

Orientador(a): Leonardo de Souza Polli.

Coorientador(a): Gabriel Araújo de Oliveira.

Inclui Referências

TCC (Graduação - Urbanismo) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Campus I. 2021.

1.Áreas de Risco. 2.Prevenção. 3.Adequação.

CDD: 711

**ANÁLISE DA ATUAÇÃO PREVENTIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
SALVADOR-BA SOBRE AS ÁREAS DE RISCO A PARTIR DA ADEQUAÇÃO ÀS
ORIENTAÇÕES DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
CORRESPONDENTES AS DETERMINAÇÕES PREVENTIVAS DA POLÍTICA
NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL, ENTRE 2016 E 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra da Universidade estadual da Bahia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Urbanismo.



Guilherme Martins Neves da Rocha

Data de aprovação: Salvador/BA 21 de junho de 2021

Média: 9,5 (Nove e meio).

BANCA EXAMINADORA



Leonardo de Souza Polli, Me.

(**Orientador** – Universidade Estadual da Bahia – UNEB)



Gabriel Araújo de Oliveira, Dr.

(Membro 1 - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)



Nélia Lima Machado, Me.

(Membro 2 - Universidade Estadual da Bahia – UNEB)

RESUMO

Tendo em vista que a CODESAL passou por uma reestruturação em 2016 para atuar preventivamente sobre a complexa problemática de áreas de risco em Salvador, conforme as determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, porém sem contar com orientações e critérios para o cumprimento de certas determinações, surge a oportunidade de pesquisar sobre a atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador, entre 2016 e 2020, frente ao problema em questão, a partir de sua adequação às orientações trazidas pelo Ministério da Integração Nacional em 2017. Analisa-se então, as orientações correspondentes às determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, a fim de apresentar em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às referidas orientações. Para tanto, é necessário conceituar áreas de risco e prevenção, discutir a respeito dos processos que envolvem a construção da questão das áreas de risco no Brasil, descrever as determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e as respectivas orientações do Ministério da Integração Nacional, com destaque para as de caráter preventivo, e pesquisar em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do Ministério da Integração Nacional. Realiza-se, então, uma pesquisa descritiva com método hipotético-dedutivo, de abordagem qualitativa e que tem como procedimento a pesquisa bibliográfica e documental. Diante disso, verifica-se que as determinações de inserção de ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal encontra-se parcialmente adequada, a de identificar e mapear áreas de risco encontra-se adequado e a de fiscalizar áreas de risco e vedar novas ocupações nessas áreas encontra-se parcialmente adequado, o que proporciona a constatação de que a atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador sobre as áreas de risco adequa-se parcialmente as orientações do Ministério da Integração Nacional correspondente às determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil de caráter preventivo.

Palavras-chave: Áreas de risco. Prevenção. Adequação.

ABSTRACT

Considering that CODESAL underwent a restructuring in 2016 to act preventively on the complex problem of risk areas in Salvador, per the determinations of the National Civil Defense and Protection Policy, but without having guidelines and criteria for compliance with certain determinations, the opportunity arises to research on the preventive action of the Municipality of Salvador, between 2016 and 2020, facing the problem in question, based on its adequacy to the guidelines brought by the Ministry of National Integration in 2017. Guidelines corresponding to the preventive character determinations of the National Civil Defense and Protection Policy. To present the extent to which the preventive action of the Municipality of Salvador is adequate to the aforementioned guidelines. Therefore, it is necessary to conceptualize areas of risk and prevention, discuss the processes involved in the construction of the issue of risk areas in Brazil, describing the determinations of the National Civil Defense and Protection Policy and the respective guidelines of the Ministry of National Integration, highlighting those of a preventive nature, and researching the extent to which the preventive action of the Municipality of Salvador is adapted to the guidelines of the Ministry of National Integration. Then, descriptive research with a hypothetical-deductive method, with a qualitative approach and which has as a procedure the bibliographical and documentary research, is carried out. Therefore, it appears that the determinations for the insertion of civil defense and protection actions in municipal planning is partially adequate, the identification and mapping of risk areas are adequate and the inspection of risk areas and prohibiting new occupations in these areas is partially adequate, which imposes the observation that the preventive action of the Municipality of Salvador in risk areas partially conforms to the guidelines of the Ministry of National Integration corresponding to the determinations of the National Policy for Civil Defense and Protection preventive in nature.

Keywords: Risk areas. Prevention. Adequacy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CARG	Coordenadoria das Áreas de Risco Geológico
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Nacionais
CEPED	Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres
CODESAL	Defesa Civil de Salvador
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
EM-DAT	<i>The International Disaster Database</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LOUOS	Lei de Ordenamento de Uso e Ocupação do Solo
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MI	Ministério da Integração Nacional
MPSP	Ministério Público do Estado de São Paulo
NUPDEC	Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil
PAE	Plano de Ações Estruturais
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PDE	Plano Diretor de Encostas
PMRR	Plano Municipal de Redução de Riscos
PMS	Prefeitura Municipal de Salvador
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PPDC	Plano Preventivo de Defesa Civil
SEATC	Setor de Atendimento a Comunidades em Áreas de Risco
SGDC	Sistema de Gestão de Defesa Civil
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	CONCEITOS E TEMAS PRELIMINARES RELATIVOS A ÁREAS DE RISCO NO BRASIL	12
2.1	Construção da problemática das áreas de risco no Brasil	12
2.1.1	O espaço urbano e sua produção	12
2.1.2	O processo de urbanização do Brasil.....	15
2.2	Atuação do Estado frente ao problema das áreas de risco no Brasil	17
2.3	Panorama de desastres e gestão de riscos no Brasil	20
3	POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL: PERSPECTIVAS E DETERMINAÇÕES AOS MUNICÍPIOS	24
3.1	Orientações do Ministério da Integração Nacional sobre as determinações de cunho preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil	29
3.1.1	Orientações em relação à determinação Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal	29
3.1.2	Orientações em relação a determinação Identificar e mapear as áreas de risco de desastres.....	31
3.1.3	Orientações em relação a determinação Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas	32
4	SALVADOR: QUADRO HISTÓRICO DE ÁREAS DE RISCO E ATUAÇÃO FRENTE A PROBLEMÁTICA	32
4.1	Caracterização física de Salvador	32
4.2	Histórico das áreas de risco de Salvador	34
4.3	Histórico de atuação da Prefeitura Municipal de Salvador sobre a problemática das áreas de risco	36
5	METODOLOGIA DE ANÁLISE DA PESQUISA	39
5.1	Levantamento e análise crítica de referências bibliográficas	39
5.2	Coleta de dados secundários para a pesquisa	40
5.3	Definição das variáveis da pesquisa análise	41
5.4	Resultados e discussão	42
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
6.1	Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal	45

6.1.1 Plano diretor de desenvolvimento urbano – PDDU	45
6.1.2 Plano municipal de redução de risco – PMRR	50
6.1.3 Cartas geotécnicas de aptidão a urbanização.....	60
6.1.4 Medidas estruturais para mitigação de riscos	61
6.1.5 Mapas de ameaças múltiplas	61
6.1.6 Modelos digitais de elevação – MDE	62
6.2 Identificar e mapear as áreas de risco de desastres.....	63
6.3 Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas	70
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICE.....	85
APÊNDICE A – ROTEIRO DE REUNIÃO COM A CODESAL	85
ANEXOS	89
ANEXO A – MAPA DE ZEIS DO PDDU DE SALVADOR	89
ANEXO B – MAPA DE DIAGNÓSTICO DA CODESAL.....	90
ANEXO C – ELEMENTOS TEXTUAIS DO MAPA DE DIAGNÓSTICO DA CODESAL.....	91
ANEXO D – MAPA DE INTERVENÇÕES EMERGENCIAIS DA CODESAL	92
ANEXO E – ELEMENTOS TEXTUAIS DO MAPA DE INTERVENÇÕES EMERGENCIAIS DA CODESAL	93

1 INTRODUÇÃO

Dentre as desigualdades que permeiam as cidades brasileiras, a ocupação irregular merece destaque. Essa realidade se firmou no próprio processo de crescimento urbano das cidades e hoje se caracteriza como um problema de difícil solução pelo seu nível de consolidação. Maricato (1996) aponta:

O uso ilegal do solo e a ilegalidade das edificações em meio urbano atingem mais de 50% das construções nas grandes cidades brasileiras, se considerarmos as legislações de uso e ocupação do solo, zoneamento, parcelamento do solo e edificação (MARICATO, 1996, p. 21).

Em meio a essa realidade, encontra-se o problema das áreas de risco. Diretamente relacionado a fenômenos adversos, ou desastres, a problemática das áreas de risco concentra assentamentos precários e características propícias à ocorrência destes fenômenos. Conceitualmente uma área de risco pode ser descrita como:

Área passível de ser atingida por fenômenos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários) (BRASIL, 2007, pg. 26).

O cenário de áreas de risco do Brasil é composto por diferentes padrões de distribuição de população em áreas de risco no território, assim como de ocorrências de desastres. Dos 872 municípios analisados pela pesquisa “População em áreas de risco no Brasil do IBGE”, a população aproximada vivendo em áreas de risco equivalia a 8.270.127 habitantes (IBGE, 2018).

Vale ressaltar, que a situação de Salvador quanto às áreas de risco, conforme o IBGE (2018), mostra-se uma das mais preocupantes, pois o município se destaca como aquele que possui a maior população residente em áreas de risco do Brasil, contando com 1.217.527 habitantes, o que representa mais de 45% de sua população total.

Ainda sobre a situação de Salvador, conforme indica a CODESAL, o problema da ocupação urbana irregular em áreas de encosta da cidade é um grande desafio para a Prefeitura Municipal de Salvador, alcançando seus momentos críticos

nos períodos de alta pluviosidade tendo em vista o aumento dos riscos de desastres (SALVADOR, [2016?]b).

A questão das áreas de risco no Brasil é historicamente acompanhada por outro problema, o da atuação do Estado frente às áreas de risco e aos desastres. A esse respeito, o avanço em direção à abordagem preventiva, como centro norteador do trabalho de enfrentamento à problemática das áreas de risco e dos desastres, foi uma grande e necessária mudança estabelecida em ambiente nacional.

Em 2012, com a aprovação da Lei 12.608, também conhecida como Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, o Brasil assumiu um compromisso com a prevenção, tendo sido estabelecida uma série de determinações a fim de disseminar essa abordagem em todas as esferas federativas (GANEM, 2012). Dentre as determinações que competem aos Municípios, três delas possuem caráter especificamente preventivo (MPSP, 2017).

Desse modo, a CODESAL, em 2016, reestruturou-se para cumprir as determinações da PNPDEC, conformando suas atividades e instrumentos de gestão para alcançar uma abordagem prioritariamente preventiva. Assim como, determinou-se que a competência de fiscalização de áreas de risco é da CODESAL (SALVADOR, 2016a).

Porém, as determinações desenvolvidas para aos Municípios pela PNPDEC não foram acompanhadas de critérios, parâmetros ou esclarecimentos que orientassem os Municípios para alcançar sua execução plena. Assim, em 2017, o Ministério da Integração Nacional publicou o Livro Base Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Risco que apresenta orientações correspondentes às determinações da PNPDEC para esclarecê-las e indicar parâmetros para o seu cumprimento.

Ao considerar que a CODESAL passou por uma reestruturação, em 2016, para atuar preventivamente sobre a complexa problemática de áreas de risco em Salvador, conforme as determinações da PNPDEC, porém sem contar com orientações e critérios para o cumprimento destas determinações, surge a oportunidade de pesquisar sobre a atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador frente ao problema das áreas de risco e sua adequação às orientações então trazidas pelo Ministério da Integração Nacional em 2017, correspondentes às determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

Desta forma, o critério utilizado para a realização da pesquisa é a adequação da PMS às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de cunho preventivo trazidas pela PNPDEC. O período observado por esta pesquisa compreende o recorte temporal entre 2016 e 2020, de modo a observar o período da reestruturação da CODESAL.

Assim, permite-se avaliar quão integrada a PMS está à abordagem preventiva trazida pela PNPDEC. Esta pesquisa observa e investiga uma questão de grande valia para o campo de estudos e atuação dos municípios sobre as áreas de risco e pode servir como material para futuras pesquisas, planos ou projetos que tratem das questões apresentadas parâmetro de avaliação. Ou ainda, como incentivo à realização de avaliações acerca da adequação às determinações da PNPDEC.

Vale ressaltar que esta pesquisa não apura dados quantitativos da atuação prática ou dos resultados alcançados pela PMS nas comunidades inseridas no contexto das áreas de risco de Salvador. Devido ao momento atual relativo à pandemia do COVID-19, torna-se inviável a realização de pesquisas que careçam de visitas a campo e produção de dados primários. Portanto, o foco da pesquisa foi dado às orientações e esclarecimentos do MI correspondentes as determinações de cunho preventivo da PNPDEC.

Desse modo, esta pesquisa pretende responder a seguinte questão: Em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do ministério da Integração Nacional correspondentes às determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, entre 2016 e 2020?

Parte-se da hipótese de que a Prefeitura Municipal de Salvador- BA, em sua atuação preventiva sobre as áreas de risco, entre 2016 e 2020, adequou-se parcialmente às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

O presente trabalho tem como o objetivo geral investigar em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, tendo como benefício à compreensão da conformidade da atuação preventiva de Salvador aos

critérios que esclarecem as determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

Dessa forma, de maneira amostral e metodológica, cumprir-se-á o objetivo geral a partir da análise de relatórios, planos e mapas fornecidos pela CODESAL.

Em relação aos objetivos específicos, verificam-se os objetivos a seguir:

- Conceituar áreas de risco e prevenção;
- Discutir a respeito dos processos que envolvem a construção da questão das áreas de risco no Brasil;
- Descrever as determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e as orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de cunho preventivo; e
- Apresentar em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador- BA sobre as áreas de risco às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de caráter preventivo da PNPDEC, entre 2016 e 2020.

Para poder alcançar os objetivos propostos e responder sua pergunta central do trabalho, os procedimentos metodológicos desta pesquisa se organizam em: levantamento e análise crítica de referências bibliográficas; coleta de dados secundários; definição das variáveis de pesquisa; análises e discussões.

A organização deste trabalho se divide em uma estrutura de seis capítulos. O primeiro capítulo é a própria introdução aqui apresentada. O segundo capítulo desenvolve, do ponto de vista teórico, a base conceitual do trabalho, tratando dos processos que construíram o problema das áreas de risco no Brasil. O terceiro observa a PNPDEC e suas determinações e as correspondentes orientações de caráter preventivo do Ministério da Integração Nacional. O quarto capítulo observa as características de Salvador e seu histórico de áreas de risco e de gestão do problema. O quinto capítulo se detém à metodologia utilizada neste trabalho, relacionando as etapas e esclarecendo a respeito dos procedimentos realizados na pesquisa. O sexto capítulo se dedica a apresentação do resultado e análises da pesquisa. Por último, o sétimo capítulo finaliza o trabalho com considerações finais.

2 CONCEITOS E TEMAS PRELIMINARES RELATIVOS A ÁREAS DE RISCO NO BRASIL

2.1 Construção da problemática das áreas de risco no Brasil

As áreas de risco são uma das mais dolorosas mazelas sociais do meio urbano brasileiro. Assim como outras problemáticas urbanas do Brasil, as áreas de risco foram sendo historicamente construídas enquanto problema a partir dos processos de produção do espaço urbano e de urbanização.

Portanto, a compreensão do quadro de áreas de risco no contexto urbano brasileiro passa pelo entendimento do processo de construção desta problemática e das características relativas a essa construção. Assim, entender sobre a produção do espaço urbano no Brasil e sobre o processo de urbanização brasileiro são fundamentais.

2.1.1 O espaço urbano e sua produção

O espaço, conforme elucida Schmid (2012), a partir da concepção de espaço de Lefebvre, é um produto social, logo não existe em si mesmo. Dentro desta concepção há uma direta relação entre as dimensões espacial e temporal, de modo que o espaço expressa a ordem sincrônica da realidade social e o tempo expressa o processo histórico da produção social.

Schmid (2012) explica, a partir de Lefebvre, que o tempo e o espaço são aspectos integrantes da prática social e produtos sociais, ambos são resultado e pré-condição da produção da sociedade. Desse modo, eles não existem universalmente, são produzidos socialmente com suas particularidades, assim compreendê-los exige um olhar específico para cada contexto social.

Assim, do mesmo modo que o tempo e o espaço devem ser compreendidos de forma contextualizada, a compreensão da realidade, das transformações, da estrutura econômica e política e das relações sociais estabelecidas em determinado lugar passa pela delimitação de um recorte espaço-temporal que permita um olhar contextualizado.

Em se tratando das cidades, especificamente as grandes cidades, Corrêa (2005) determina que o espaço destas configura-se como espaço urbano e pode ser compreendido como um complexo conjunto de usos de terra diferentes, justapostos entre si. As diversas áreas da cidade são definidas por esses usos e formam a organização espacial da cidade.

Dentre as áreas que configuram o espaço urbano temos, por exemplo, o centro da cidade, às áreas dedicadas aos serviços, à administração, áreas residenciais, comerciais, industriais, áreas para o lazer e áreas de reserva para a expansão urbana.

Corrêa (2005) estabelece que o espaço urbano é a própria sociedade em sua dimensão material expressa através das formas espaciais. Além disso, é também um campo de interferência mútua, ao mesmo tempo em que sofre constante interferência do meio social condiciona-o.

Uma vez que o espaço urbano é uma dimensão social, ele passa a expressar as características das relações sociais em sua organização, ou seja, é também reflexo social. Desse modo, a organização do espaço urbano é marcada pelas desigualdades e pela segregação proveniente da própria estrutura social, que é estratificada (CORREA, 2005).

É possível observar facilmente em qualquer grande cidade brasileira esses reflexos. Seja na paisagem urbana através do contraste entre as favelas e as áreas residenciais de classe média, ou nas extensas distâncias que separam os centros de comércio e serviços de certos bairros populares. Ou ainda, as próprias áreas de risco coexistindo com as áreas mais valorizadas, mais dotadas de infraestrutura, equipamentos urbanos e serviços variados.

Além das características já mencionadas, o espaço urbano é um produto social “[...] resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem espaço” (CORRÊA, 2005, p. 11). Certos agentes agem de forma complexa, seguindo as necessidades de reprodução das relações de produção, além de perseguirem a perpetuação do acúmulo de capital. Suas ações se dão dentro de um marco jurídico que as regula, que acaba por estar imbuído dos interesses dominantes dos agentes, ou de algum deles (CORRÊA, 2005).

Dentro dessa lógica de ações existe uma série de práticas empregadas por estes agentes, como por exemplo:

Constante processo de reorganização espacial que se faz via incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do uso do solo, deterioração de certas áreas, renovação urbana, relocação diferenciada da infra-estrutura e mudança, coercitiva ou não, do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade (CORRÊA, 2005, p. 11).

Assim, o espaço urbano passa a ser produzido como mercadoria, servindo as demandas da acumulação de capital. Inserido dentro da trama do mercado essa mercadoria atrai investimentos de outros setores econômicos para empreender nova dominação do espaço. A ocupação do espaço passa a ser orientada, ou melhor, definida, através desse processo, fragmentando-o e estendendo a segregação tanto mais quanto esse processo se perpetue dessa forma (CARLOS, 2007).

Nesse sentido, segundo Carlos (2007, p. 27) “[...] o acesso ao espaço na cidade está preso e submetido ao mercado no qual a propriedade privada do solo urbano aparece como condição do desenvolvimento do capitalismo”. A partir desse ponto a inserção à cidade, pelo menos de forma legal, está submetida a condição da propriedade privada, dentro de um modelo capitalista de produção, pois a moradia é uma necessidade básica da vida.

Segundo Carlos (2007), o espaço urbano surge, no momento atual do processo histórico da reprodução da riqueza, como “nova raridade” na metrópole. Transformado em mercadoria, ao mesmo tempo em que é apropriado privativamente, passa a se tornar um limite para a expansão econômica capitalista por conta de sua escassez. Isso decorre do caráter cíclico do capitalismo, pois em cada momento histórico são necessárias determinadas condições para que haja a sua reprodução.

Dessa maneira, o espaço urbano, na condição de mercadoria valorizada, é reorganizado pelas ações dos agentes, torna-se um bem de acesso restrito aos que possam adquiri-lo financeiramente. Como consequência disso, desenvolve-se, por exemplo, a segregação espacial e a ocupação de espaços inapropriados para a moradia.

Dito isso, a organização do espaço urbano se estabelece e se transforma no constante processo de produção e consumo engendrado pelos agentes sociais. Uma produção consciente, ativa, ideológica, que reduz o espaço a condição de mercadoria e que reflete os interesses e necessidades de uma sociedade segregada

e estratificada. É a partir dessa construção ideológica que se desenvolve o processo de urbanização brasileiro.

2.1.2 O processo de urbanização do Brasil

O processo de urbanização do Brasil começa a se desenvolver a partir do século XVIII, carecendo de mais um século para seu amadurecimento e outro para assumir a configuração atual. No primeiro momento os lugares não se comunicavam plenamente e suas relações eram fracas, Entretanto, a expansão da agricultura comercial e da exploração mineral promoveu o surgimento de cidades no interior e no litoral, conseqüentemente as relações entre os lugares foram sendo ampliadas (SANTOS, 1993).

Segundo Santos (1993), a partir da segunda metade do século XIX, ocorrem transformações substanciais para ampliar a fluidez, intercambio comercial e os meios de comunicação do território brasileiro, a exemplo das estradas de ferro e a melhoria dos portos. Essas transformações conferem ao território brasileiro uma nova dinâmica, na qual o processo de industrialização se estabelece e se desenvolve. Então, a partir dos anos 1940 e 1950, é a lógica da industrialização que predomina.

Diante dessas transformações e da melhoria dos padrões de vida urbano relativos a salubridade, o processo de urbanização do Brasil experimenta grande salto, acompanhado por um grande crescimento demográfico nacional. Entre 1940 e 1980, a população total do Brasil triplicou e a taxa de urbanização alcança 68,86% (SANTOS, 1993).

A partir da década de 1970 o processo de urbanização do Brasil experimenta novo impulso. Inicialmente crescem o número de cidades com mais de 20 mil habitantes, posteriormente há a multiplicação de cidades de tamanho intermediário e finalmente a metropolização promove o aumento do número de cidades milionárias e de cidade na faixa do meio milhão de habitantes (SANTOS, 1993).

Nesse momento, as cidades brasileiras, apesar de guardarem certo grau de diferenciação, apresentam problemáticas semelhantes, seja no campo da infraestrutura e equipamentos de transporte, de lazer, de saneamento básico, seja pelas questões de habitação, emprego, educação, saúde e segurança.

Segundo Santos (1993), o quadro de mazelas estabelecido nas cidades brasileiras, ainda não absoluto antes da metade do século XX, deriva da urbanização corporativa empregada no país. Na medida em que o processo de urbanização é comandado pelas grandes firmas e alimentado pelos recursos público, que decidem pelos investimentos econômicos aos sociais, todas as consequências recaem sobre as cidades e formam-se os problemas urbanos. Além disso, quanto maiores as cidades, mais aparentes e complexos são os problemas urbanos.

Nos dias atuais, segundo o IBGE ([2021?]), 84,72% da população total brasileira vive em áreas urbanas, logo as desigualdades sociais e as carências da população de baixa renda presentes nas metrópoles são praticamente imensuráveis.

Assim, pavimentadas sob as rédeas da urbanização corporativa e sob o patrocínio do Estado, as cidades crescem acumulando problemáticas urbanas e sociais. Segundo Santos (1993), problemas como o crescimento espraiado das cidades, os vazios urbanos, a periferização, a especulação fundiária e imobiliária, a criação de escassez do espaço urbano pelo mercado, o problema do acesso a terra e a habitação, a valorização diferencial do espaço urbano, as carências em serviços, entre outros problemas, estão associados uns aos outros e formam um círculo vicioso de construção das desigualdades das cidades.

Ou seja, cada componente e problemática do meio urbano, principalmente na dinâmica das grandes cidades, se relaciona, alimenta e é alimentado pelas demais problemáticas. De modo que o crescimento das cidades significa o crescimento concomitante desses componentes.

A respeito disso, de acordo com Fernandes (2002), a proliferação de processos informais de desenvolvimento urbano é uma das marcas do processo de urbanização no Brasil. Como consequência disso, milhões de brasileiros veem-se em situação de baixa qualidade de vida e sem segurança quanto a posse de seus imóveis.

Ainda sobre a informalidade habitacional, Maricato (2000) elucida que o operário da indústria brasileira não ganhava o suficiente para comprar sua residência no mercado formal, sobretudo porque o salário no Brasil jamais foi regulado pelo preço da moradia. Desse modo, grande parte do crescimento urbano, impulsionado pela industrialização, se deu por vias alternativas ao mercado formal de acesso à moradia.

Compreende-se, dessa maneira, que os problemas históricos do meio urbano brasileiro relacionam-se a lógica do processo de urbanização corporativa. Uma vez que este processo pressupõe um conjunto de componentes se articulando e reproduzindo os meios para sua perpetuação e o Estado é um desses componentes, a ideia de cidades não planejadas perde sua validade.

2.2 Atuação do Estado frente ao problema das áreas de risco no Brasil

A atuação do Estado brasileiro sobre o problema das áreas de risco e de outras questões e problemáticas sociais foi marcada por diversas controvérsias. Sob o ponto de vista do planejamento não foi diferente, além de distinguir-se pela forte carga ideológica.

Apesar da renovação e inclusão das temáticas sociais no planejamento, por volta da década de 1930, alcançados com o declínio dos planos de melhoramento e embelezamento e ascensão dos planos conceitualmente técnicos e eficientes, esse momento destacou-se pela generalizada inutilização dos planos. Assim, conflitava-se a necessidade de tratar dos problemas urbanos com o disputado orçamento público que não permitia plena dedicação a realização das obras públicas (MARICATO, 2000).

De acordo com Villaça (1999), a ideia de planejamento surge como a grande solução para as problemáticas urbanas, uma vez que foram concebidos fortes discursos aliando os problemas existentes nas cidades, o “caos urbano”, à ausência de planejamento. O planejamento urbano, acima de tudo, surgiu como uma construção ideológica inserida essencialmente no discurso do Estado. Entretanto, possui grande distanciamento da realidade e apesar da quantidade numerosa de planos desenvolvidos está longe de conseguir reduzir os problemas urbanos.

A esse respeito, Maricato (2000) explica que apesar do grande desenvolvimento da atividade de planejamento urbano, a partir da década de 1970, as grandes cidades brasileiras apresentaram intenso crescimento urbano fora dos moldes legais, a exemplo das favelas, evidenciando a abstração da realidade que este planejamento urbano carregava.

Villaça (1999, p. 224) aponta que “pelo menos durante cinquenta anos – entre 1940 e 1990 – o planejamento urbano brasileiro encarnado na ideia de plano diretor não atingiu minimamente os objetivos a que se propôs”. Os poucos resultados

alcançados surtiram ainda menores impactos nas complexas problemáticas urbanas das cidades brasileiras.

Além dos poucos resultados que o planejamento urbano brasileiro foi capaz de alcançar, por vezes a figura do Estado acabava por potencializar problemas urbanos, como é o caso do acesso à moradia no Brasil. Assim, a partir de suas decisões e medidas, como as obras de infraestrutura urbana concentradas em certas localidades, os governos municipais ou estaduais passam a promover a especulação fundiária e imobiliária.

Quanto a isso, Maricato (2000) explica que os investimentos públicos seguem a lógica da geração e captação das rendas fundiária e imobiliária e conseqüentemente estas ações cominam no aumento dos preços de imóveis e terrenos e perpetuam a segregação das áreas da cidade.

Portanto, diante dos diversos obstáculos ao acesso à moradia nas grandes cidades brasileiras, a ocupação de terras pelas vias da ilegalidade tem sido a única forma de morar possível a grande parte da população. Porém, essa situação tem gerado a ocupação irregular e indevida das áreas ambientalmente frágeis e protegidas por lei.

Segundo Lucena (2008), as áreas de risco de deslizamentos e inundações e as demais problemáticas e mazelas sociais que estão postas hoje, nas cidades, tem uma relação direta com a pobreza e a segregação, entretanto, não se estabelecem somente por conta desta condição.

A geração do retrato das cidades com problemas relacionados às ocupações irregulares, não reside tão somente na condição de pobreza da maior parte da população. A ausência de políticas públicas favoráveis ao acesso formal e digno à terra, permitiu a intervenção desenfreada do mercado imobiliário e a elevação do preço das áreas edificandis com infra-estrutura disponível à população de baixa renda (LUCENA, 2008, p. 35).

Nesse sentido, Fernandes (2002) explica que quando as ocupações ocorrem em áreas de preservação ambiental, áreas como mananciais, margens de rios e canais são as mais afetadas. Essas áreas, pelas fortes restrições legais de uso que recebem, são desprezadas pelo mercado imobiliário formal e acabam compondo o conjunto de áreas que sobram para as classes de menor poder aquisitivo.

Há aí, nessa problemática, um viés arbitrário e ambíguo relativo à legislação que orienta e regula a organização urbana. Maricato (2000) explica que apesar da

existência de leis e normas que regulem o uso e ocupação do solo, a ocupação de terras urbanas tem sido tolerada pelo Estado, que não tem exercido o seu poder, conforme a lei, para impedir esse processo.

Dito isso, segundo dados do IBGE (2010), o Brasil abriga aproximadamente 11,4 milhões de pessoas morando em aglomerados sub normais, considerados como conjunto de, no mínimo, 51 unidades habitacionais relativas a ocupação ilegal, urbanização fora do padrão vigente e precariedade de serviços públicos. Assim, a presença e dimensão de aglomerações habitacionais irregulares no contexto brasileiro são a prova factível da tolerância histórica do Estado em deixar que a ocupação ilegal de terras urbanas se expresse.

Porém, a tolerância do Estado em permitir a ocupação ilegal em terras urbanas não se dá plenamente, diante das áreas mais valorizadas pelo mercado a ocupação de terras é fortemente combatida, nessas áreas a lei é aplicada e o poder de polícia é exercido (MARICATO, 2000).

Assim, a irregularidade é tolerada de forma parcial e contextualizada, como se pode ver:

A despeito de seus efeitos perversos, a irregularidade tem sido tolerada em nossas cidades – desde que afastada de determinados pontos mais visíveis ou áreas mais valorizadas. Ainda que diversas formas nocivas de ilegalidade urbana também estejam associadas aos grupos mais privilegiados da sociedade – mediante, por exemplo, a prática cada vez maior dos chamados condomínios fechados, vedando o acesso de todos ao sistema viário e às praias, que são legalmente bens de uso comum de todos -, a informalidade entre os mais pobres precisa ser urgentemente enfrentada (FERNANDES, 2002, pg. 13).

Desse modo, o que se pode compreender acerca da ação do Estado brasileiro é que as cidades brasileiras foram planejadas desde o princípio, porém a partir de um direcionamento às áreas valorizadas. O quadro de ampla ocupação urbana ilegal, carente em infraestrutura e cercada de vulnerabilidades sugere a ausência de planejamento, porém, é resultado, sobretudo, da inadequação do planejamento urbano a essa realidade.

Além disso, segundo Fernandes (2002), as ocupações em terrenos de alta declividade e em áreas que ofereçam risco, tanto aos moradores, quanto ao meio ambiente, também ocorrem pela pouca oferta de terrenos e casas para a população mais pobre.

Portanto, os grupos menos favorecidos ocupam as áreas que sobram, as áreas impróprias à ocupação, ambientalmente frágeis, por vezes protegidas pela legislação ambiental, áreas suscetíveis a desastres, que é o caso das áreas de risco.

2.3 Panorama de desastres e gestão de riscos no Brasil

O problema das áreas de risco no Brasil relaciona-se diretamente com o problema dos desastres. Tominaga (2009a) explica que os perigos relativos a desastres supostamente ameaçam qualquer pessoa de forma igual, porém, na realidade atingem mais a população de baixa renda, pois grande parte dela mora em áreas densamente habitadas e suscetíveis a desastres.

Conceitualmente, um Desastre pode ser definido como “resultado de processos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um sistema vulnerável, causando danos humanos, ambientais e/ou materiais e consequentes prejuízos econômicos e sociais” (ALHEIROS, 2008a, p. 14).

Dentre os tipos de desastres, aqueles que estão mais inseridos no contexto urbano e associados às áreas de risco são os movimentos de massa e as inundações. Segundo Tominaga (2009b), os movimentos de massa são processos em que materiais como solo, rochas e vegetação são movimentados ao longo das encostas a partir da ação da gravidade. No caso das inundações, são fenômenos em que há o transbordamento das águas do canal de drenagem, ou leito maior do rio, a partir do aumento do nível da água, por exemplo, por conta de chuvas (CABRAL, 2008).

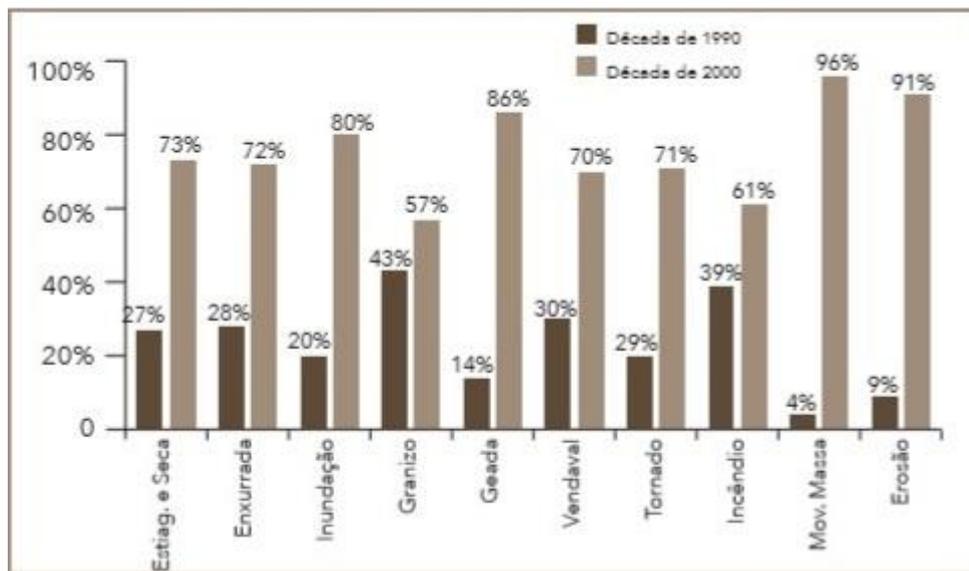
Em meio ao contexto de desastres convive-se constantemente com a presença do risco, sendo um elemento central a compreensão e identificação da sociedade e da Defesa Civil. Dessa forma, o risco de desastre compreende-se como a “relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos” (CASTRO, 1998).

Por sua vez, a ameaça pode ser definida como a “estimativa da ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento (ou acidente) e da provável magnitude de sua manifestação” (CASTRO, 1998).

A respeito dos desastres no Brasil, vale ressaltar a contribuição do processo de urbanização para o aumento do número de ocorrências. Conforme Tominaga (2009a), os dados de ocorrências de desastres registrados pelo EM-DAT, no período entre 1900 a 2009, apontam para essa mesma direção, pois, de um total de 289 ocorrências registradas, aproximadamente 70% delas foram registradas após 1960.

De acordo com a Figura 1 é possível perceber que houve um aumento generalizado na quantidade de ocorrências dos diversos fenômenos relativos aos desastres da década de 1990 para a década de 2000, porém os movimentos de massa foram aqueles que apresentaram o maior incremento percentual, tendo uma variação de aumento de 21,7 vezes (CEPED, 2013a). Vale destacar que as Inundações alcançaram a quarta posição entre os tipos de desastres mais ocorrentes.

Figura 1 - Gráfico comparativo de ocorrência entre décadas



Fonte: CEPED (2013a).

Para ilustrar o elo entre a pobreza e os movimentos de massa no Brasil, considere-se o exemplo dos aglomerados subnormais apontado pelo IBGE (2010). Dentre 3.224.529 domicílios particulares permanentes ocupados, divididos entre 15.868 setores subnormais, 47,5% dos domicílios estavam situados em áreas de acentuado/moderado declive (IBGE, 2010).

Tendo em vista a necessidade de equacionar a grande problemática dos desastres e da vulnerabilidade aos desastres vivenciada pela população de menor

poder aquisitivo, são desenvolvidas atividades e ações de proteção e segurança à população. Apesar de ter sido constituída no contexto da segunda guerra mundial, hoje a Defesa Civil, em escala internacional, cuida destas atividades de proteção e segurança à população frente aos desastres (MDR, 2019).

Historicamente a atuação em Defesa Civil no Brasil se deu de forma mais responsiva, com uma maior concentração de ações voltadas para responder eventos de calamidades e situações emergenciais envolvendo os desastres. Além disso, suas transformações e avanços demonstram estarem atrelados a ocorrência de grandes desastres. Como por exemplo, a elaboração do Plano Diretor de Defesa Civil do Estado da Guanabara em 1966 após as grandes enchentes do Sudeste (ALHEIROS, 2008b).

Outro grande exemplo é a aprovação da Lei 12.608/2012, que será tratada mais a frente do trabalho, ocorrida logo após o desastre da Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011. Neste trágico acontecimento, as inundações e movimentos de massa deflagrados causaram 905 vítimas fatais em sete cidades, além de terem afetado a vida de mais de 300 mil pessoas. O equivalente a 42% da população das cidades atingidas (BANCO MUNDIAL, 2012).

Entretanto, com o aumento de ocorrências de desastres no Brasil surgiu a necessidade de se pensar e investir em ações de prevenção e de desenvolver uma cultura nacional de prevenção a desastres. Assim, a partir da publicação da Política Nacional de Defesa Civil em 1995, o gerenciamento de desastres passou a se configurar como um ciclo de quatro etapas: “prevenção de desastres, preparação para emergências e desastres, resposta aos desastres e reconstrução” (CEPED, 2013b, pg. 42).

A próxima transformação do ciclo de etapas de Defesa Civil ocorreu com a aprovação da Lei 12.608/2012. Configurou-se, assim, um ciclo com cinco etapas formado pela prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, chamado de Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil (CEPED, 2014). Cada uma das etapas possui uma função dentro do ciclo, que se inicia com a prevenção, como se pode ver na Figura 2.

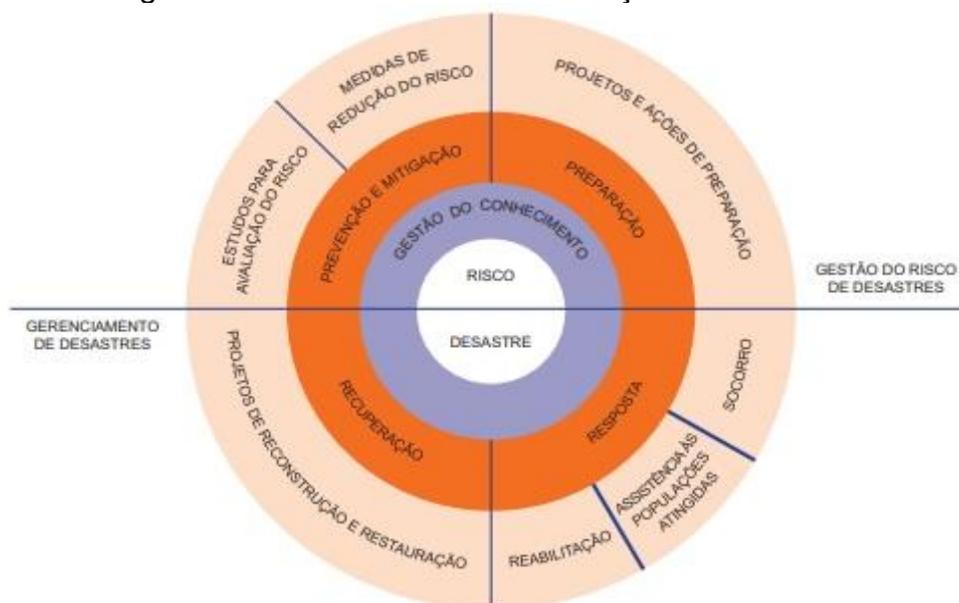
Embora o Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil possua diversas etapas e todas sejam muito importantes, sua efetividade depende da priorização da redução de risco de desastres (CEPED, 2014). Desse modo, a gestão de risco

destaca-se como uma abordagem de caráter preventivo pautada efetivamente em reduzir os riscos. Que conceitualmente e objetivamente configura-se na prática de:

Reduzir o risco de desastres mediante esforços sistemáticos dirigidos a análise e a gestão dos fatores causadores dos desastres, o que inclui a redução do grau de exposição às ameaças (perigos), a diminuição da vulnerabilidade das populações e suas propriedades, uma gestão prudente dos solos e do meio ambiente e o melhoramento da preparação diante dos eventos adversos (ESTRATÉGIA..., 2009, p. 27 apud CEPED, 2013b, p. 38).

A esse respeito, a prevenção, cada vez mais, mostra-se como elemento central e essencial da atividade de Defesa Civil no enfrentamento ao risco de desastres. Portanto, conforme Castro (1998), a prevenção de riscos pode ser descrita como o conjunto de estudos que buscam reduzir os riscos de desastres, suas chances de ocorrência e os danos causados pelos mesmos. Castro (1998) aponta ainda que a prevenção de desastre empreende a avaliação e redução de riscos de desastres, desenvolvidas sob a forma de medidas estruturais e não estruturais.

Figura 2 - Ciclo de Gestão de Proteção e Defesa Civil



Fonte: Ferreira (2012, p.52 apud CEPED, 2014, pg. 17)

Dentre as ações que compreendem o ciclo de gestão de risco de desastres, estão as ações de prevenção, mitigação e preparação, também conhecidas como ações de Proteção e Defesa Civil (CEPED, 2014). Nesse sentido, observa-se, conforme a Figura 2, que as ações do ciclo de gestão de riscos de desastre

estruturam-se com base em estudos, medidas e projetos, ou planos. Esta característica está bem presente nas orientações do Ministério da Integração Nacional, como será possível observar mais a frente do trabalho.

A respeito da gestão de riscos no Brasil e no mundo, pode-se dizer que esta passou a ter espaço nos países desenvolvidos a partir do século XX, após a conscientização acerca da ineficácia das formas de proteção e gestão utilizadas até o momento. Porém, esse não é caso para os países em desenvolvimento como o Brasil, pois devido aos contextos político, socioeconômico e cultural, sobretudo de cultura de risco, não há maturidade para a priorização da gestão de riscos (ALMEIDA, 2009).

Ainda sobre o contexto brasileiro, Almeida (2009) assevera que a inserção da gestão de riscos no Brasil é muito recente e que desde o princípio o país concentrou-se em ações de urgência no pós-desastre. Somado a isso, o país enfrenta grande dificuldade de implementar políticas públicas relativas a proteção e defesa civil, pois existe grande carência de estrutura, seja de pessoas especializadas ou de equipamentos nos municípios, o que dificulta a efetuação da gestão de riscos.

Desse modo, para que seja possível evitar e reduzir riscos de desastres, principalmente para a população moradora de áreas de risco, se faz necessário atuar nas causas que condicionam esses problemas. Ou seja, não mais agir somente quando o desastre for deflagrado. Deve-se assumir uma atuação que integre medidas de desenvolvimento urbano e ordenamento territorial, meio ambiente, educação, infraestrutura e que priorize uma abordagem preventiva relativa à gestão de riscos.

3 POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL: PERSPECTIVAS E DETERMINAÇÕES AOS MUNICÍPIOS

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC foi instituída pela lei 12.608 de 2012, que dispõe também sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e sobre o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC (BRASIL, 2012).

A Lei 12.608/2012 autoriza a criação de sistemas de informações e monitoramento de desastres, estabelece princípios e objetivos que devem ser

seguidos por todos os membros do SINPDEC e determina as diretrizes para a implementação da gestão de riscos de desastres no Brasil (BRASIL, 2012).

Conforme as diretrizes determinadas pela Lei 12.608/2012, em seu artigo 4º, fica previsto a articulação entre os entes federados para agir na redução de desastres e prestar apoio às comunidades atingidas, a priorização de ações preventivas, uma abordagem sistêmica relativa às ações do ciclo de gestão em defesa civil, a participação da sociedade civil, o planejamento pautado em estudos sobre as áreas de risco e desastres ocorridos no Brasil e a utilização das bacias hidrográficas como unidade de análise para as ações da defesa civil (BRASIL, 2012).

A PNPDEC orienta os programas, planos e projetos relativos à proteção e defesa civil, além de definir competências para os entes federados, numa perspectiva de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação relativas à gestão de riscos. De acordo com Ganem (2012), a inovação mais importante trazida pela Lei 12.608/2012 é a distribuição de competências entre os Entes da Federação.

Verifica-se que a União tem atribuições relacionadas ao planejamento e monitoramento em ampla escala, bem como ao reconhecimento do estado de calamidade pública e situação de emergência. Os Estados também têm forte atuação nas ações de planejamento e monitoramento, mas devem apoiar os Municípios, a quem cabe o planejamento urbano preventivo, de modo a evitar as ocupações em áreas de risco, bem como a implantação de ações de prevenção e gestão de situação de risco. (GANEM, 2012, p. 15 -16).

Segundo Ganem (2012), a Lei 12.608/2012 trouxe grandes avanços no ordenamento jurídico nacional a respeito da gestão de desastres. Diferentemente da Lei 12.340/2010, que se voltava majoritariamente para ações de resposta e reconstrução, a PNPDEC abrange ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, tendo um foco maior na prevenção dos riscos de desastres. Além de determinar o desenvolvimento de uma cultura nacional de prevenção a desastres como competência de todos os Entes da Federação.

Outro avanço notável trazido pelo PNPDEC, para promover a cultura nacional de prevenção a desastres no Brasil, foi a inclusão dos princípios da proteção e defesa civil e educação ambiental na grade curricular do ensino fundamental e médio como conteúdo obrigatório (BRASIL, 2012).

Assim, a partir da Lei 12.608/2012 pode-se perceber um posicionamento nacional mais inclinado a construir uma forma de atuação pautada na prevenção dos desastres, na ação sobre os fatores causadores dos desastres e na construção de uma cultura nacional de prevenção a desastres.

Vale ressaltar que a PNPDEC deve estar integrada às demais políticas setoriais, como a de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano e meio ambiente, para alcançar o equacionamento do problema das áreas de risco e desastres no Brasil.

A respeito das competências específicas determinadas pela Lei 12.608/2012 aos Municípios fica estabelecido que é dever dos municípios (BRASIL, 2012, art. 8):

- I. executar a PNPDEC em âmbito local;
- II. coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;
- III. incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- IV. identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
- V. promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;
- VI. declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;
- VII. vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;
- VIII. organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- IX. manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;
- X. mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;
- XI. realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;
- XII. promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;

XIII. proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;

XIV. manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;

XV. estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e

XVI. prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.

Além das definições específicas para os municípios, o art. 9 da Lei 12.608/2012 estabelece competências para todos os entes federados. Vale destacar, o estímulo a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres, o estabelecimento de medidas de segurança contra acidentes em escolas e hospitais localizados em áreas de risco e a necessidade de fornecimento, tanto de recurso humanos para as ações de proteção e defesa civil, quanto de dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres (BRASIL, 2012).

A Lei 12.608/2012 faz uma importante alteração na Lei 12.340/2010, acrescentando a determinação da instituição do cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Esta alteração submete aos municípios inseridos a condição de cumprir uma série de obrigações relativas a proteção e defesa civil. Considera-se que para fins de objetividade do trabalho fica posto o termo Cadastro Nacional para referir-se ao cadastro mencionado.

Aos Municípios inseridos no Cadastro Nacional, fica determinado (BRASIL, 2010, art. 3-A):

I. elaborar mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

II. elaborar Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil e instituir órgãos municipais de defesa civil, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC;

III. elaborar plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre;

IV. criar mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; e

V. elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil.

Ainda sobre os Municípios inseridos no Cadastro Nacional, a Lei 12.608/2012 acrescentou o art. 42-A na Lei 10.257/2001, o que significa que para os Planos Diretores destes municípios fica determinado (BRASIL, 2001, art. 42-A):

I. parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

II. mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

III. planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

IV. medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e

V. diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.

No que diz respeito ao aspecto preventivo das determinações da PNPDEC aos Municípios, objeto de estudo deste trabalho, o Ministério Público de São Paulo aponta três determinações estabelecidas para esse fim (SÃO PAULO, 2017):

- incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
- promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas.

3.1 Orientações do Ministério da Integração Nacional sobre as determinações de cunho preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

Apesar dos notáveis avanços trazidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, inclusive a respeito da determinação de competências aos Municípios, não houve aprofundamento a respeito das competências. Ou seja, a PNPDEC não descreve critérios, instrumentos, ou medidas necessárias para se alcançar as competências. Os critérios apresentados são aqueles relativos aos Municípios inseridos no Cadastro Nacional.

A fim de orientar as determinações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, de modo que se pudesse alcançar o seu pleno cumprimento, o Ministério da Integração Nacional - MI apontou instrumentos, medias e esclarecimentos em seu Livro Base Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Riscos.

As orientações apresentadas pelo MI cobrem todas as determinações presentes na PNPDEC, entretanto, para este trabalho observam-se as orientações de cunho preventivo. Desse modo, as orientações do Ministério da Integração Nacional, referentes às determinações de cunho preventivo da Lei 12.608/2012, são (MI, 2017):

3.1.1 Orientações em relação à determinação Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal

- **Plano Diretor**

Conforme a explicação do Ministério da Integração Nacional (2017, p. 65), “o Plano Diretor é um instrumento de planejamento do território que deve ser construído pelos municípios com ampla participação social e definir as propostas de desenvolvimento local”.

Aos municípios inseridos no Cadastro Nacional cabe a inserção das determinações presentes no art. 42-A da Lei 10.257/2001 no Plano Diretor.

- **Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR**

Deverá constar no PMRR estudos, levantamentos e análises relativos a: i) Condições de riscos (geológico, geotécnico, hidrológico) com foco para as áreas vulneráveis e suscetíveis; ii) Critérios de hierarquização do risco; iii) Intervenções estruturais necessárias para reduzir e mitigar as situações de risco de desastre; iv)

Estimativas de custos das intervenções propostas; v) Mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições; e vi) audiências públicas (MI, 2017).

- **Cartas Geotécnicas**

É um instrumento do planejamento urbano que tem como objetivo evitar a aprovação de lotes em áreas sujeitas a desastres e de estabelecer diretrizes para a construção de novos loteamentos de forma equilibrada (MI, 2017).

Segundo o Serviço Geológico do Brasil ([2021?]), as cartas geotécnicas de aptidão a urbanização tem como objetivo a caracterização dos terrenos quanto aos aspectos geológico-geotécnicos e estabelecer se determinadas áreas metropolitanas não ocupadas e zonas não ocupadas, destinadas a expansão da cidade, estão aptas para a ocupação urbana, do ponto de vista da probabilidade a ocorrências de desastres.

Além disso, são instrumentos que orientam os Municípios no planejamento e uso do solo, pois indicam as áreas mais propícias à expansão urbana e as áreas menos adequadas e com potencial de se tornarem áreas de risco (SERVIÇO..., [2021?]).

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Regional ([2021?]), as cartas geotécnicas de aptidão a urbanização são desenvolvidas com o apoio do Governo Federal e disponibilizadas aos municípios necessitados deste aparato técnico de parcelamento do solo com enfoque para a prevenção e planejamento. Este apoio se dá por meio do Ministério das Cidades e entre os proponentes que desenvolvem as cartas geotécnicas na prática, está, por exemplo, a CPRM.

Deverá constar nas cartas geotécnicas (MI, 2017): i) Condições de suporte do meio físico; ii) Condições de suporte do meio físico; iii) Definição das áreas que não devem ser ocupadas; iv) Definição das áreas em que a ocupação deve seguir cuidados especiais; v) Definição das áreas sem restrição à ocupação urbana.

- **Medidas estruturais para mitigação de riscos**

O tipo de medida estrutural utilizada varia em relação às características do local em que será aplicada. Assim, não se faz necessário aplicar todas elas em um determinado contexto de risco de desastres. Dentre os exemplos de medidas estruturais estão, por exemplo, contenção de encostas ou taludes, drenagem, bacias de retenção e retenção, proteção superficial (MI, 2017).

- **Mapas de ameaças múltiplas**

Instrumento identificado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como uma das ferramentas mais importantes, no contexto do continente Americano, para a redução de riscos de desastres (MI, 2017).

Conforme o site de notícias G1 (2016), a Defesa Civil do Rio de Janeiro lançou o Mapa de Ameaças Múltiplas do Estado, neste foram apresentadas 736 ameaças de desastres, sendo 460 naturais e 276 tecnológicas. A partir do lançamento do mapa, a Defesa Civil do Estadual mostrou-se empenhada para elaborar um plano de contingência para municipal para cada ameaça observada.

Figura 3 – Imagem ilustrativa de Mapa de Ameaças Múltiplas do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Google imagens (2021)

- **Modelos digitais de elevação**

Instrumento de representação matemática computacional da distribuição de fenômenos espaciais em determinada porção da superfície terrestre (MI, 2017).

3.1.2 Orientações em relação a determinação Identificar e mapear as áreas de risco de desastres

- **Levantamento de dados históricos de recorrência de desastres:**

Relativo a identificação dos desastres que mais atingiram uma localidade e os pontos mais afetados ao longo do tempo (MI, 2017).

- **Reconhecimento de ameaças:**
Identificar as principais ameaças naturais ou tecnológicas e o período de ocorrência (MI, 2017).
- **Reconhecimento de vulnerabilidades físicas:**
Apuração a respeito de como as características e condições relativas ao terreno, vegetação, infraestrutura, mobilidade, saneamento e de edificação impactam na vulnerabilidade local (MI, 2017).
- **Reconhecimento de vulnerabilidades sociais:**
Consideração das condições de segurança, educação, saúde, conflitos e percepção de risco (MI, 2017).
- **Reconhecimento de capacidades:**
Identificação da organização comunitária local e quais suas estruturas comunitárias de referência, a exemplo de associações e igrejas (MI, 2017).
- **Representação gráfica:**
Mapeamento das informações coletadas, principalmente das áreas de risco, suas vulnerabilidades, ameaças e capacidades (MI, 2017).

3.1.3 Orientações em relação a determinação Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas

Apesar de não haver orientações específicas, recomenda-se que a Defesa Civil municipal conheça as restrições legais de ocupação do município. Recomenda-se também que se realizem as cartas geotécnicas, os planos diretores, as Leis de Ordenamento Territorial, pois são instrumentos que auxiliam a fiscalização das áreas de risco (MI, 2017).

4 SALVADOR: QUADRO HISTÓRICO DE ÁREAS DE RISCO E ATUAÇÃO FRENTE A PROBLEMÁTICA

4.1 Caracterização física de Salvador

A cidade de Salvador possui características físicas, que somadas a certas condições, que a tornam susceptível aos deslizamentos em determinadas áreas.

Desse modo, consideram-se as características de Salvador que tem relação direta a problemática dos deslizamentos.

O clima de Salvador se caracteriza por ser do tipo tropical chuvoso sem estação seca (ANDRADE e BRANDÃO, 2009). No município chega a chover 173 dias por ano, numa média anual de 2.144mm de chuva, seu período de concentração de chuvas é entre o outono e o inverno, mais especificamente entre os meses abril e junho, acumulando mais de 900mm de chuva (SANTOS, 2018).

Em se tratando do relevo de Salvador, destaca-se a topografia acidentada da cidade, marcada por diversos vales fundos e cumeadas arredondadas, além de caracterizar-se pelas baixas altitudes (OLIVEIRA, 2013). Outra característica marcante de Salvador, no que se refere ao relevo, é a Falha Geológica, que divide a cidade em alta e baixa.

A vegetação predominante de Salvador é a Mata Atlântica, que atualmente se restringe a algumas manchas verdes no espaço urbano da cidade (ANDRADE e BRANDÃO, 2009). A cobertura vegetal cumpre um papel preponderante na proteção do solo contra erosões e deslizamentos, além disso, seu processo de retirada a partir da ocupação urbana impõe grande impacto para o meio ambiente.

A cobertura vegetal também desempenha papel fundamental na manutenção da geomorfologia, na medida que impede a desagregação das camadas superficiais do solo, reduzindo o risco de erosão e de deslizamentos e dificultando o transporte de materiais para o sistema de drenagem que possam resultar em assoreamento dos cursos d'água e no comprometimento da qualidade dos mananciais hídricos (SECRETARIA MUNICIPAL..., 2009, p. 35).

Hoje, a maior parte da cobertura vegetal melhor conservada se encontra circunscrita nas delimitações institucionalizadas de áreas de conservação, a exemplo das Áreas de Proteção Ambiental (APA). Dentre elas vale destacar a APA da “[...] Represa do Cobre, da APA do Joanes/Ipitanga, da APA do Abaeté, do Parque da Cidade Joventino Silva, do Zoobotânico de Ondina e do Parque de Pituçu” (SECRETARIA MUNICIPAL..., 2009, p. 36).

Além da vegetação, a cidade de Salvador é cortada por diversos rios e marcada pela abundância de água, porém, a urbanização da cidade impôs ao meio ambiente e às suas águas, consequências severas. Em função do crescimento urbano, com todas as suas contradições sociais, as águas de Salvador sofreram com a degradação ambiental e em parte desapareceram. Além disso, em particular,

o município agrega as problemáticas da pobreza urbana com a degradação ambiental (SANTOS, 2010).

Dentre os rios de Salvador temos rios importantes como, por exemplo, o “Joanes, Ipitanga, responsáveis pelo abastecimento de parte da cidade, o Camaragibe, Lucaia e Jaguaribe, que desaguam na orla atlântica e o Cobre, cujo curso se volta para a baía de Todos os Santos” (ANDRADE e BRANDÃO, 2009, p. 132 e 133).

4.2 Histórico das áreas de risco de Salvador

A problemática das áreas de risco de Salvador está diretamente ligada com o crescimento urbano e a apropriação do espaço urbano característicos do processo de urbanização brasileiro, que realizado de modo socialmente desigual, promoveu diversos problemas sociais, entre eles a própria formação das áreas de risco.

Em Salvador, até a década de 1960, grande parte das terras era propriedade da PMS e das ordens religiosas católicas, o que caracterizava o regime de enfiteuse vigente até o momento. Segundo Ribeiro e Debeffe (1979 *apud* BRITO, 2005, p. 55), através desse regime o poder público municipal e as ordens religiosas católicas detinham o domínio pleno e o direito de propriedade das terras no município, desse modo, cediam o domínio útil da propriedade para foreiros, que poderiam explorá-la economicamente na medida em que pagassem anualmente as taxas estabelecidas.

A partir da primeira metade do século XX já existia um processo de ocupação da periferia de Salvador, a expansão urbana da cidade se dava de forma horizontal, na qual primeiramente cresciam os bairros pobres e posteriormente surgiam as invasões (SOUZA, 2008 *apud* SANTANA, 2014, p. 92 -93).

No início da segunda metade do século XX, a economia de Salvador passa por uma transformação estrutural, a partir de sua inserção ao setor industrial e nas atividades terciárias. Devido a isso, Salvador torna-se um polo migratório muito atrativo, principalmente para a população do Recôncavo Baiano pela decadência econômica que ali se dava. Assim, a população de Salvador alcança um crescimento de aproximadamente 125,7%, entre 1940 a 1960 (SANTANA, 2014).

Entre 1925 e 1967 a PMS abriu diversos loteamentos em áreas muito distantes das áreas urbanizadas da cidade, como Boca do Rio, Cabula, Itapuã, Pau da Lima, São Caetano e Valéria. Nesse mesmo período estava ocorrendo uma forte

crise habitacional, devido a demanda relativa ao processo migratório que ocorreu para Salvador, que foi sendo solucionada pela população pobre através da ocupação de terrenos mal localizados, em encostas e áreas precárias. Por fim, em 1968 a PMS estabelece a privatização das terras da cidade (BRITO, 2005; SOUZA, 1990).

Por volta da década de 1970 a PMS orienta a ocupação e expansão da cidade em direção aos vetores Orla Oceânica, Paralela, Subúrbio Ferroviário e BR 324 através da abertura de avenidas de vale. Nesse período a questão habitacional de Salvador complexifica-se, pois a promoção de habitação popular e a doação de terras pela PMS para localidades periféricas consolidavam a população pobre em áreas distantes dos centros urbanizados (BRITO, 2005; SANTANA, 2014).

Além disso, a presença do mercado imobiliário informal crescente, composto por pequenos proprietários, muitas vezes ofertando moradias precárias, também acabava contribuindo para a consolidação de uma estrutura urbana residencial segregada (BRITO, 2005).

A partir da complexificação da estrutura urbana de Salvador tornou-se possível identificar quatro principais setores residenciais urbanos, a Área Central, o Subúrbio Ferroviário, o Miolo e a Orla Oceânica. Sendo que O Miolo e o Subúrbio Ferroviário destacam-se por serem áreas de menor valorização fundiária, sobretudo a partir de meados do século XX, em função da concentração da população menos abastada que passa a morar nesses locais (BRITO, 2005)

Segundo Brito (2005), o Miolo de Salvador se estruturou como uma área de menor valorização fundiária e imobiliária, utilizada como destino de loteamentos de habitação popular e de grande parte da população removida de invasões nas áreas mais valorizadas da cidade. No caso do Subúrbio Ferroviário, área que foi marcada pela função industrial, também se caracteriza por abarcar grande parcela da população de menor poder aquisitivo, segregada das áreas centrais, nesse sentido:

A cidade de Salvador era marcada, principalmente, por uma área central, onde estavam concentrados os serviços de administração, comércio e finanças, onde ocorria a gestão do território e, nos seus arredores, lugar de moradia para a elite local. Logicamente o preço do solo era bastante valorizado, não permitindo a aquisição por parte da classe trabalhadora. A presença dessas externalidades provocou a expulsão das camadas mais pobres da população para as áreas suburbanas, onde o solo ainda não era tão valorizado e onde havia um importante meio de transporte (SILVA e FONSECA, 1992, p. 3).

A esse respeito, Oliveira (2013) conclui que durante o início do processo de urbanização acelerada em Salvador as ocupações ilegais cumpriram tanto o papel de solução de moradia para a população de baixa renda, quanto o de mecanismo de valorização das terras adjacentes. Na medida em que núcleos de ocupação se formavam nas imediações de terrenos ociosos, privados, estes se valorizavam com as benesses da urbanização, levadas pelo poder público.

Atualmente, as encostas da cidade de Salvador se encontram densamente ocupadas. Segundo a Oliveira (2015), esse quadro tem relação com a própria evolução da cidade ao longo da crista da Escarpa da Falha, mas que foi intensificado a partir da segunda metade do século XX. Assim, as áreas periféricas, áreas de relevo acidentado e de fundos de vales foram sendo ocupadas pela população de baixa renda.

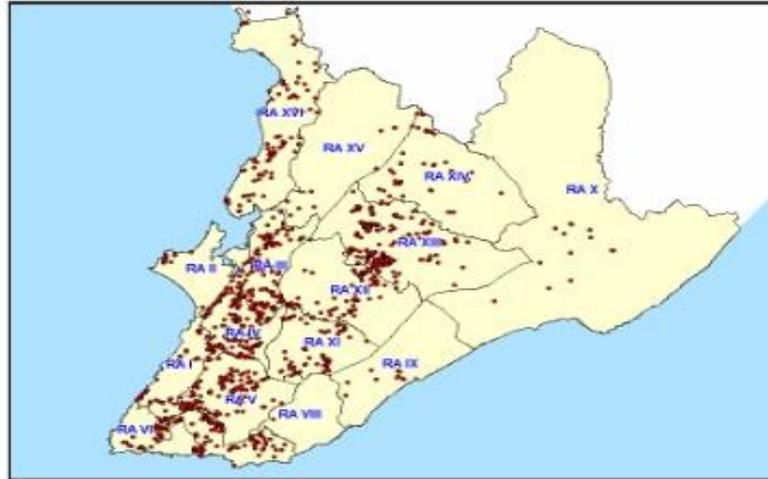
4.3 Histórico de atuação da Prefeitura Municipal de Salvador sobre a problemática das áreas de risco

No que tange ao histórico de planejamento e gestão da problemática das áreas de risco e dos desastres em Salvador, destaca-se o Plano Diretor de Encostas de Salvador (PDE), desenvolvido entre o período de 2002 a 2004.

O PDE foi estruturado em quatro módulos os quais abarcam o Inventário das áreas de risco, o Diagnóstico, o Prognóstico e o Plano de Ação. A estrutura municipal responsável pela prevenção de riscos, além de responsável pelo PDE, assim como do desenvolvimento dos seus projetos, foi a Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico – CARG (OLIVEIRA, 2015).

A partir do Inventário das áreas de risco foram realizadas vistorias que levaram a identificação de 1.070 pontos de risco, que podem ser vistos na Figura 4. Esses pontos, por sua vez, foram agrupados em 433 áreas de risco, contabilizando uma população de 51.642 pessoas. As áreas de risco encontradas foram delimitadas a partir das similaridades entre os pontos de risco, quanto às características físicas e de ação antrópica (OLIVEIRA, 2015).

Figura 4 – Mapa de distribuição dos pontos de risco do PDE de Salvador



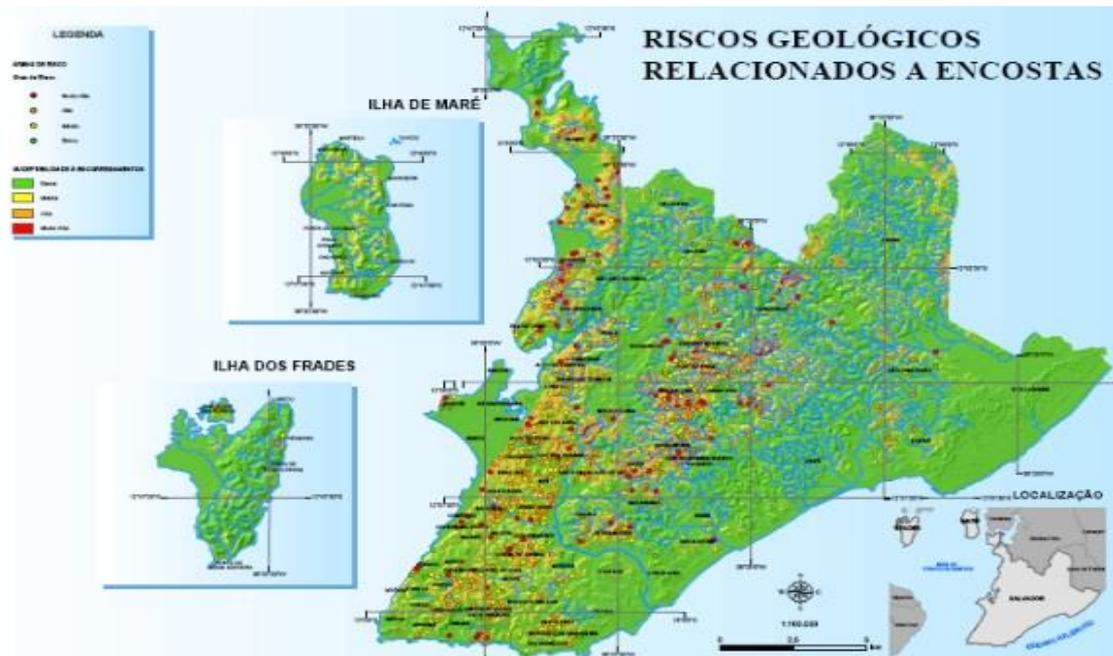
Fonte: OLIVEIRA 2015.

A etapa do Diagnóstico procedeu uma análise conclusiva sobre a estabilidade das encostas estudadas, além de classificar as áreas de risco quando ao risco. Nessa fase foi desenvolvido um trabalho de cartografia temática abordando os temas de Uso e Ocupação do Solo, Geomorfologia e Geologia-Geotecnia, correspondente a Figura 5, de modo a delimitar e caracterizar os riscos de deslizamento de Salvador (OLIVEIRA, 2015).

A carta temática de riscos geológicos relacionados a encostas desenvolvida apresenta as áreas de risco através dos pontos numa gradação de risco, em que risco baixo representa o ponto verde e muito alto correspondente ao vermelho. A susceptibilidade a deslizamentos é representada no território da cidade através da mesma gradação verde a vermelho correspondendo a menor susceptibilidade e a maior susceptibilidade, respectivamente.

O Prognóstico do PDE volta-se para a realização de estudos técnicos que avaliem a viabilidade econômica para fundamentar a tomada de decisões pela Administração Municipal. Os estudos voltam-se para a remoção e ao reassentamento de famílias em áreas de riscos ou tratam a respeito da execução de intervenções com obras de contenção e drenagem, por exemplo (OLIVEIRA, 2015).

Figura 5 – Carta de Risco Geológico Relacionado a Encostas de Salvador



Fonte: OLIVEIRA (2015).

O Plano de Ação engloba todos os planos constituintes do PDE, definições orçamentárias, sistemas hierarquizados de informações necessários para a gestão do PDE e gerenciamento das áreas de risco (OLIVEIRA, 2015). Dentre os planos e programas previstos pelo PDE temos, por exemplo:

Reestruturação técnica-administrativa da Coordenadoria de Áreas de risco Geológico; Programa de divulgação de informações sobre áreas de risco; Programa de recuperação de áreas de risco; Plano de monitoramento de áreas de risco; Projeto de educação ambiental e desenvolvimento comunitário; Programa de informações geotécnicas do município de Salvador; Programa de monitoramento de chuvas; Plano diretor de drenagem (OLIVEIRA, 2015, pg. 3 e 4).

Além dos planos mencionados, foi estabelecido pelo PDE o Programa de Proteção e Contenção de Encostas, através de recursos do município e do Governo Federal foram realizadas 285 obras de intervenção, que pode ser visto na Tabela 1, relativas a estabilização de encostas e oferta de infraestrutura e lazer, tanto nas encostas quanto nas baixadas (OLIVEIRA, 2015).

Tabela 1 – Intervenções realizadas no período de 1997 a 2006

ANO	N. ° DE INTERVENÇÕES	INVESTIMENTOS REALIZADOS (R\$)
1997	2	88.154,34
1998	10	853.481,71
1999	13	2.458.817,81
2000	13	2.505.998,01
2001	60	11.453.491,56
2002	45	4.796.173,93
2003	56	6.576.140,83
2004	27	1.723.233,82
2005	49	4.029.175,68
2006	10	1.061.624,75
TOTAL	285	35.546.292,44

Fonte: OLIVEIRA (2015). Editado por Guilherme Rocha, 2021.

5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DA PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva com método hipotético-dedutivo, de abordagem qualitativa e tem como procedimento a pesquisa bibliográfica e documental.

5.1 Levantamento e análise crítica de referências bibliográficas

O presente trabalho estrutura-se em amplo referencial teórico, de modo a construir um consistente arcabouço conceitual das temáticas levantadas. Desse modo, realizou-se uma consulta de documentos que incluiu livros, dissertações, artigos e leis.

As discussões teóricas foram embasadas pela relevante contribuição de teóricos do campo do Urbanismo e da Geografia como, por exemplo, Milton Santos, Ermínia Maricato, Flávio Villaça, Roberto Lobato Corrêa, Ana Fani Carlos e Schmid. A literatura produzida por estes teóricos permitiu que este trabalho pudesse alcançar as raízes da problemática das áreas de risco no Brasil e entender suas nuances.

O estudo da Lei 12.608/2012 permitiu, por sua vez, a compreensão das mudanças de paradigma, no que se refere a abordagem nacional sobre o problema dos desastres e das áreas de risco trazidas pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil ao Brasil. Além disso, percebeu-se a ausência de critérios para que os Municípios pudessem cumprir plenamente as determinações preventivas da PNPEC, entretanto estes critérios e orientações foram trazidos posteriormente pelo Ministério da Integração Nacional. Foram apresentados os instrumentos e as medidas apontadas como necessárias para atenderem as competências preventivas da PNPDEC.

5.2 Coleta de dados secundários para a pesquisa

As informações relativas às áreas de risco de Salvador e sobre as ações e instrumentos desenvolvidos pela PMS frente a questão das áreas de risco da cidade, entre 2016 e 2020, foram obtidas, majoritariamente, por meio de requisição a CODESAL, órgão central do Sistema de Proteção e Defesa Civil do município de Salvador e por consulta ao site da CODESAL.

Desse modo, foram disponibilizados documentos, planos e relatórios com informações pertinentes a atuação preventiva da PMS. Dentre elas, o Plano Municipal de Redução de Riscos, as medidas estruturais de redução de riscos, os Relatórios Anuais da CODESAL, além de informações adquiridas sobre as atividades realizadas pela CODESAL em contato direto com membros da equipe do órgão municipal.

Além disso, como parte integrante da obtenção de informações sobre as atividades de Proteção e Defesa Civil de Salvador, a metodologia deste trabalho pautou-se também em conversas com representantes da CODESAL, em que foram coletadas diversas informações verbais necessárias para complementarem o entendimento sobre a atuação da mesma. Nesse sentido, elaborou-se um roteiro de reunião baseado nas determinações preventivas da PNPDEC e correspondentes orientações do MI, com o objetivo de identificar as medidas e instrumentos desenvolvidos pela PMS e recolher informações adicionais que pudessem ser oferecidas.

5.3 Definição das variáveis da pesquisa análise

As variáveis de análise desta pesquisa são as próprias orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de cunho preventivo da PNPDEC. Portanto, irá se apurar em que medida a PMS adequou-se as orientações do MI.

Desse modo, dispõem-se as variáveis desta pesquisa, apresentando primeiramente as determinações de caráter preventivo da PNPDEC e na sequência suas orientações correspondentes:

- **Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal**

Plano Diretor

Aos municípios inseridos no Cadastro Nacional cabe o cumprimento das determinações presente no o art. 42-A da Lei 10.257/2001.

Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR

Deverá constar no PMRR: i) Condições de riscos (geológico, geotécnico, hidrológico) com foco para as áreas vulneráveis e suscetíveis; ii) Critérios de hierarquização do risco; iii) Intervenções estruturais necessárias para reduzir e mitigar as situações de risco de desastre; iv) Estimativas de custos das intervenções propostas; v) Mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições; e vi) audiências públicas.

Cartas Geotécnicas

Deverá constar nas cartas geotécnicas: i) Condições de suporte do meio físico; ii) Definição das áreas que não devem ser ocupadas; iii) Definição das áreas em que a ocupação deve seguir cuidados especiais; iv) Definição das áreas sem restrição à ocupação urbana.

Medidas estruturais para mitigação de riscos

Mapas de ameaças múltiplas

Modelos digitais de elevação

- **Identificar e mapear as áreas de risco de desastres**

Levantamento de dados históricos de recorrência de desastres

Reconhecimento de ameaças

Reconhecimento de vulnerabilidades físicas

Reconhecimento de vulnerabilidades sociais

Reconhecimento de capacidades

Representação gráfica

- **Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas**

5.4 Resultados e discussão

Trata-se do último capítulo deste trabalho, dedicado a compreender se a atuação preventiva da PMS, entre 2016 e 2020, está adequada as orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes às determinações preventiva da PNPDEC.

Assim, será analisado o que aponta cada orientação, em termos de critérios, medidas e instrumentos recomendados, apresentada pelo MI, será apresentado o que a PMS desenvolveu dentre os itens recomendados e analisado em que medida o que foi desenvolvido pela PMS adequa-se às orientações em questão.

Para tanto, estabeleceu-se 3 níveis para poder avaliar a adequação: i) adequado; ii) parcialmente adequado; iii) não adequado. O primeiro indica que o que foi desenvolvida pela PMS está totalmente adequado às orientações do Mi, ou seja, os critérios foram atendidos, ou o instrumento recomendado foi desenvolvido além de que os critérios para este determinado instrumento estão também adequados. O segundo indica que os instrumentos, ou as medidas, orientados foram desenvolvidas, porém nem todos os critérios foram atendidos, ou estão incompletos. O terceiro e último indica que, em determinado aspecto, a PMS não desenvolveu algum instrumento orientado pelo MI ou realizou medidas orientadas pelo mesmo.

Desse modo, desenvolveu-se uma série de tabelas, normalmente dispostas no final das análises de cada orientação, contendo as orientações referentes à determinação que está sendo observada no momento. Em certos casos, há critérios específicos para instrumentos recomendados, nesses casos também foram desenvolvidas tabelas. Assim, cada orientação receberá uma das três graduações de adequação, indicando em que medida a PMS adequa-se a esta orientação específica.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tipo de pesquisa selecionada para este trabalho identifica-se como bibliográfica e documental, pois, tendo em vista que a análise se baseia no cumprimento de determinações legais de prevenção por parte de uma Prefeitura Municipal, a pesquisa de documentos e relatórios que indiquem as ações de prevenção da prefeitura analisada, dentro do período de tempo estudado, é o tipo de pesquisa que mais se adequa às necessidades deste trabalho.

Tendo em vista que a pesquisa se debruça sobre o contexto da cidade de Salvador, os documentos e relatórios obtidos para a pesquisa foram coletados tanto na web, o caso do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador e a LOUOS, quanto através da CODESAL na concessão de relatórios anuais, registros fotográficos e esclarecimentos a respeito das atividades desenvolvidas pelo órgão, para fins de pesquisa. Além disso, foram obtidas informações a respeito das Cartas Geotécnicas do município de Salvador em contato com a CPRM via e-mail.

A partir dos dados coletados espera-se descobrir se a PMS cumpriu todas as determinações de cunho preventivo que a PNPDEC estabeleceu aos Municípios e se seus instrumentos e medidas adequam-se às orientações do MI correspondentes às determinações da PNPDEC. Desse modo, submetendo os dados coletados às variáveis da pesquisa, ou seja, as determinações da PNPDEC e orientações do MI, torna-se possível responder ao problema da pesquisa.

Tendo em vista os objetivos específicos deste trabalho, realizou-se a revisão bibliográfica no intuito de conceituar áreas de risco e prevenção, discutir a respeito do processo de construção da questão das áreas de risco do Brasil e no contexto de Salvador e entender quais são as determinações e orientações que a PNPDEC e o MI estabelecem, respectivamente.

A partir da revisão bibliográfica foi possível descobrir que o problema das áreas de risco, juntamente com outras problemáticas, foi construído em meio ao processo da urbanização corporativa brasileira, em que determinados agentes organizam o espaço urbano, transformando-o em mercadoria, de modo a produzir e reproduzir as condições de acúmulo de riqueza. Nesse sentido, o planejamento urbano está muito mais no plano do discurso e o Estado atua de modo arbitrário, permitido a ocupação em áreas menos valorizadas da cidade, como as áreas de risco, e restringindo a ocupação em áreas mais valorizadas.

Além disso, o problema dos desastres possui uma direta relação com as áreas de risco, tendo aumentado muito a partir do processo de urbanização brasileiro. Em relação à atuação da Defesa Civil e ao enfrentamento aos problemas de desastres e áreas de risco, atualmente a Defesa Civil, numa escala mundial, prioriza a prevenção como abordagem principal. Portanto, as ações que compõe a Gestão de Riscos de Desastres, também conhecidas como ações de Proteção e Defesa Civil, são as mais importantes. Dentre essas ações, estão as ações de prevenção, mitigação e preparação.

Apesar da abordagem preventiva já estar vastamente inserida nos países desenvolvidos, no contexto brasileiro e dos países em desenvolvimento a situação é diferente. No caso do Brasil, a inserção da abordagem preventiva é muito recente, a partir da aprovação da Lei 12.608/2012, que institui a PNPDEC, houve mais destaque para a prevenção e foram estabelecidas diversas determinações a todos os Entes da Federação para consolidá-la e construir uma cultura de prevenção aos desastres a nível nacional.

As determinações de cunho preventivo estabelecida aos Municípios apontam o dever de inserir ações de Proteção e Defesa Civil no planejamento municipal, realizar mapeamento de áreas de risco e realizar a fiscalização de áreas de risco e vedação das mesmas quando necessário.

Além disso, constatou-se que por mais que as determinações da PNPDEC sejam um grande avanço, elas não estabelecem medidas e critérios para cumpri-las plenamente, Assim o MI desenvolveu um Livro Base com diversas orientações correspondentes às determinações da PNPDEC, esclarecendo e apontando critérios e instrumentos importantes para o cumprimento dessas determinações.

Descobriu-se também, que a formação de áreas de risco em Salvador ocorreu nos mesmos moldes do restante do Brasil, tendo como fator propulsor o processo de urbanização. No caso de Salvador, quase metade da população mora em áreas de risco e, atualmente, as áreas da cidade que concentram grande parte da população de menor poder aquisitivo são o Miolo e o Subúrbio.

Entre 2002 e 2004, foi desenvolvido Plano Diretor de Encostas de Salvador, nesse plano, dentre outras coisas, mapearam-se 1.070 pontos de risco na cidade que foram agrupados em 433 áreas de risco, além de terem sido desenvolvidas 285 obras estruturais entre 1997 a 2006.

6.1 Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal

No que diz respeito às orientações do Ministério da Integração Nacional sobre a competência, cabível aos Municípios, de incorporar ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal, recomenda-se que a Gestão Municipal desenvolva o PDDU, o PMRR, Carta Geotécnica, Medidas Estruturais para mitigação de riscos, Mapa de Ameaças Múltiplas e Modelo Digital de Elevação (MI, 2017).

6.1.1 Plano diretor de desenvolvimento urbano – PDDU

Em relação aos critérios para o desenvolvimento do PDDU, o MI reforça, evidencia, o que a PNPDEC já havia determinado quando inseriu o art. 42-A no Estatuto da Cidade. Ou seja, a orientação do MI quanto ao PDDU é, justamente, que os Municípios inseridos no Cadastro Nacional desenvolvam seus planos diretores cumprindo obrigações adicionais conforme estabelece o art. 42-A da lei referida (MI, 2017).

Dentre as obrigações adicionais que competem aos Municípios inseridos no Cadastro Nacional, conforme art. 42-A do Estatuto da Cidade estão: i) parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo para promover variedades de usos, emprego e renda; ii) mapeamento de áreas de risco; iii) planejamento de intervenções preventivas e relocação da população de áreas de risco; iv) medidas de drenagem urbana de cunho preventivo e mitigativo a desastres; e v) diretrizes para regularização fundiária de moradias irregulares, além do estabelecimento de áreas destinadas para habitação de interesse social demarcadas por zonas especiais de interesse social e outros instrumentos de política urbana (BRASIL, 2001, art. 42-A).

Em 2016, o poder público municipal de Salvador aprovou o novo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da cidade, dando sequência ao plano diretor de 2008. Assim, quanto ao desenvolvimento de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo para promover variedades de usos, emprego e renda, o PDDU de Salvador estabelece o desenvolvimento da Lei de Ordenamento e Uso do Solo - LOUOS para tratar especificamente dos critérios e parâmetros que concernem o tema em questão (SALVADOR, 2016b).

A respeito da LOUOS, desenvolvida em 2016 em consonância com as diretrizes do PDDU, apresentam-se como objetivos da lei:

V - equilibrar a oferta de emprego e de serviços urbanos à moradia;
VI - propiciar áreas estratégicas para a oferta de emprego, através da diversificação das atividades, do fortalecimento de centralidades ao longo das principais vias de conexão e da potencialização de polos logísticos (Salvador, 2016c, art. 2).

Dessa forma, a LOUOS de Salvador estabeleceu o zoneamento da cidade, em que dividiu-se o território do Município em zonas de uso objetivando o ordenamento da cidade. Cada zona de uso estabelecida pela LOUOS possui parâmetros distintos de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo que todo o empreendimento ou atividade deve cumpri-los conforme a sua zona de uso correspondente (SALVADOR, 2016c, art. 16 e 17).

Além da promoção do ordenamento geral da cidade, o zoneamento desenvolvido através do PDDU e LOUOS promove a diversidade de usos e também estimula a geração de emprego e renda quando estabelece, por exemplo, zonas específicas para regularização fundiária e habitação de interesse social como a ZEIS, zonas de centralidade como a ZCMu que concentram atividades de caráter administrativo, comercial, financeiro, prestação de serviços assim como uso residencial e zonas de uso de desenvolvimento econômico como a ZDE, destinadas a usos não residenciais diversos relativos modernização de atividades produtivas e à logística, mas permitindo os usos residenciais, comerciais e de prestação de serviços (SALVADOR, 2016c).

Não cabendo a esta pesquisa se aprofundar sobre as minúcias dos parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, mas, como parte desta, investigar a presença dos referidos parâmetros no PDDU, pode-se afirmar que foram desenvolvidos parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo determinados pelo art. 42-A do Estatuto da Cidade.

No corpo da Lei de Ordenamento e Uso do Solo, de 2016, apresentam-se, por exemplo, capítulos dedicados a apresentar e caracterizar as zonas de uso previstas no PDDU, apresentar as áreas especiais e suas particularidades relativas ao uso e ocupação do solo. Apresentam-se as modalidades de parcelamento e urbanização do solo no Município de Salvador e suas características, além dos requisitos e parâmetros de parcelamento e urbanização do solo. Além de tratar a respeito da

ocupação do solo, descrever seus parâmetros e caracterizá-los (SALVADOR, 2016c).

Apesar de elaborar e detalhar os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, o PDDU não desenvolveu o mapa de áreas de risco, não previu o planejamento de ações preventivas e de relocação da população inserida no contexto de risco de desastres e não previu as medidas preventivas e de mitigação relativas à drenagem urbana determinadas pelo art. 42-A do Estatuto da Cidade.

Em relação as diretrizes para regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares e previsão de áreas para habitação de interesse sociais através de ZEIS e demais instrumentos de política urbana, o PDDU de Salvador estabelece, como sendo uma das diretrizes da Política Urbana de Salvador, a promoção da regularização fundiária dos assentamentos precários e das terras das Comunidades de Terreiro e Quilombolas de forma urbanística e jurídico-legal (SALVADOR, 2016b, art. 12).

Desse modo, o PDDU desenvolve uma série de instrumentos para promover a regularização fundiária, assim, em seu art. 71, o PDDU determina que:

O Executivo Municipal deverá promover a regularização fundiária – urbanística e jurídico-legal – dos assentamentos precários urbanizáveis, por meio dos seguintes instrumentos: I - Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS); II - Concessão de Direito Real de Uso (CDRU), de acordo com o Decreto-Lei nº 271, de 1967; III - Concessão de Uso Especial para fins de Moradia (CUEM), de acordo com a Medida Provisória nº 2.220, de 2001; IV - demarcação urbanística e legitimação de posse, de acordo com a Lei Federal nº 11.977, de 2009, e alterações posteriores; V - Transferência do Direito de Construir – TRANSCON; VI - assistência técnica, urbanística, jurídica e social gratuita; VII - apoio técnico às comunidades na utilização de instituto da usucapião especial de imóvel urbano (SALVADOR, 2016b, art. 71).

Além de estabelecer os instrumentos necessários para a promoção da regularização fundiário do município, o PDDU de Salvador também previu as áreas destinadas a habitação de interesse social. Conforme o exposto do PDDU, as ZEIS, divididas em cinco categorias, destinam-se tanto a regularização fundiária quanto a produção, manutenção ou qualificação de Habitação de Interesse Social e de Habitação de Mercado Popular (SALVADOR, 2016b, art. 20).

Vele destacar as ZEIS 1 e 4 pela extensão alcançada no território municipal que as diferenciam das demais ZEIS, destacadas em vermelho e amarelo

Tendo em vista que o art. 42-A do Estatuto da Cidade condiciona o cumprimento de suas obrigações adicionais à inserção dos Municípios no Cadastro Nacional, e que, até 2016, este cadastro não havia sido instituído, a PMS não era, de fato, obrigada a cumprir estas determinações quando desenvolveu o PDDU. Entretanto, considerando que o quadro de áreas de risco da cidade é um dos mais amplos do Brasil e que tem plena condição e necessidade de estar inserido no Cadastro Nacional, o PDDU, por ser um dos instrumentos centrais do planejamento urbano da cidade, poderia ter sido adequado às obrigações adicionais referidas.

Vale ressaltar, que o Cadastro Nacional foi finalmente instituído em 2021, ou seja, no momento em que for realizada a próxima revisão do PDDU de Salvador tornar-se-á obrigatório o cumprimento de todas as determinações, estabelecidas pela PNPDEC aos Municípios, que estão condicionadas à inserção dos Municípios ao Cadastro Nacional. Desse modo, a partir do que se constatou sobre o PDDU de Salvador, chegou-se a conclusão presente no Quadro 1.

Quadro 1 - Orientações do MI relativas ao desenvolvimento do PDDU x Adequação do PDDU do município de Salvador às orientações do MI

ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO AO PDDU	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
PARÂMETROS DE PARCELAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE MODO A PROMOVER A DIVERSIDADE DE USO E DE EMPREGO E RENDA.	ADEQUADO
MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO	NÃO ADEQUADO
PLANEJAMENTO DE AÇÕES DE INTERVENÇÃO PREVENTIVA	NÃO ADEQUADO
MEDIDAS DE DRENAGEM URBANA PARA PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO	NÃO ADEQUADO

DIRETRIZES DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DE ASSENTAMENTOS IRREGULARES. PREVISÃO DE ÁREAS PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – ZEIS.	ADEQUADO
---	----------

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

6.1.2 Plano municipal de redução de risco – PMRR

O MI também estabelece orientações referentes ao desenvolvimento do Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR. Dentre os critérios que devem compor a estrutura do PMRR estão: i) condições de riscos (geológico, geotécnico, hidrológico) como foco para as áreas vulneráveis e suscetíveis; ii) critérios de hierarquização do risco; iii) intervenções estruturais necessárias para reduzir e mitigar as situações de risco de desastre; iv) estimativas de custo das intervenções propostas; v) mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições; vi) audiências públicas (MI, 2017).

Segundo as informações obtidas pelo Relatório Técnico Final de elaboração do PMRR de Salvador, desenvolvido pelo IPT (2017), o Plano Municipal de Redução de Riscos de Salvador identifica e caracteriza tipologias específicas do quadro de riscos de deslizamentos, alagamentos e processos hidrológicos da cidade. Além disso, contempla dois planos diferentes pertinentes à gestão de riscos municipal, o primeiro é o Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC e o segundo é o Plano de Ações Estruturais - PAE.

O PPDC é o plano responsável pelas medidas de caráter não estrutural de gestão de risco e voltado para o problema dos deslizamentos e alagamentos, abrangem-se atividades de previsão de condições adversas de cunho pluviometeorológico, hidrológico e geotécnico, além de atividades de monitoramento, controle e proteção civil (IPT, 2017).

No caso do PAE, a proposta volta-se para o desenvolvimento de alternativas de soluções de engenharia civil para lidar com as condições adversas já mencionadas, considerando os aspectos habitacionais, urbanísticos e de infraestrutura urbana (IPT, 2017).

O objetivo do PAE diz respeito a eliminação ou redução dos contextos de risco de desastres relativos à vulnerabilidades de caráter estrutural, tanto em relação a habitações quanto em relação a infraestrutura urbana, tendo em vista que o quadro de ocupação de encostas por assentamentos precários de Salvador a torna uma das cidades com maior risco de escorregamentos do Brasil (IPT, 2017). A metodologia que compõe o PAE divide-se em três etapas conforme apresenta o Quadro 2.

Quadro 2 – Metodologia de referência com a descrição das etapas básicas do PAE

PROGRAMA MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS - PMRR
Plano de Ações Estruturais - PAE
ETAPAS DO PAE
ETAPA PAE 1 – SELEÇÃO DE ÁREA DE RISCO DE ESCORREGAMENTOS E /OU DE ALAGAMENTOS QUE JÁ TENHA SIDO OBJETO DE CADASTRO E MAPEAMENTO DE RISCO COM A COMPARTIMENTAÇÃO DE SETORES DE ENCOSTA E DE BAIXADA E INDICAÇÃO DOS PROCESSOS OCORRENTES
ETAPA PAE 2 – IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DE TIPOLOGIAS PADRÃO DE CENÁRIOS DE RISCO ESPECÍFICO E ELABORAÇÃO DE MAPA BASE PARA INDICAÇÃO DOS LOCAIS DAS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS DE CADA ÁREA DE RISCO ESCOLHIDA PARA OS ESTUDOS DO PAE.
ETAPA PAE 3 – ESTUDO E DESCRIÇÃO DE SOLUÇÕES ESTRUTURAIS COM AS DEVIDAS ESTIMATIVAS DE CUSTO.

Fonte: IPT (2017). Editado por Guilherme Rocha, 2021.

Enquanto parâmetro de análise, o PAE destaca o grau de vulnerabilidade da ocupação por moradias como o fator mais marcante pertinente às áreas de risco (IPT, 2017). Assim, o conceito de Vulnerabilidade apontado no Relatório Técnico Final do PMRR é entendido como:

Grau de perda de 0 (zero) a 1 (um) (0=sem danos ou perdas e 1=perda e dano total) de um dado elemento ou elementos (por exemplo casas e pessoas) sob risco de ser(em) atingido(s) por uma determinada ameaça (por exemplo, escorregamento) com dada severidade e potencial destrutivo (IPT, 2017, pg. 16).

Como se pode observar no Quadro 2, o foco são as áreas de risco já cadastradas e mapeadas de escorregamentos, ou deslizamentos, e de alagamentos, inundações e enxurradas de Salvador. Estas áreas são o objeto de aplicação da metodologia da PAE. A partir da seleção delas, promoveu-se a identificação de tipologias de cenários de risco padrão, apresentadas no Quadro 3, e o reconhecimento de situações passíveis de se beneficiarem com a aplicação de alternativas técnicas de solução e, conseqüentemente, reduzir as vulnerabilidades (IPT, 2017).

A esse respeito, conforme o Relatório Técnico Final do PMRR, o conceito de Cenário de Risco associado a casos de áreas de risco de escorregamentos e alagamentos pode ser descrito como “projeções de ocorrências de perdas e danos causados por processos geológicos e hidrológicos deflagrados por eventos de chuvas” (IPT, 2017, pg. 17).

Quadro 3 - Tipologias de cenários de risco da cidade de Salvador identificados pelo PAE e seus fatores condicionantes.

TIPOLOGIAS DE CENÁRIO DE RISCO - PAE	FATORES CONDICIONANTES
1. Escorregamentos induzidos por concentração das águas superficiais.	Ausência/ deficiência do sistema de drenagem.
2. Escorregamentos induzidos pela presença de lixo, entulho e de aterros lançados em encostas e taludes.	Disposição inadequada de aterros lançados; Chuvas.
3. Escorregamentos induzidos em taludes de cortes com altura e inclinação excessiva.	Intervenções humanas na geometria das encostas; Infiltração de água no solo decorrentes das chuvas.
4. Escorregamentos em encostas naturais íngremes no compartilhamento da zona de falha.	Encostas com elevadas amplitudes e declividades acentuadas; Adensamento da ocupação das encostas.
5. Escorregamento associado a trechos de encosta não ocupada em área densamente urbanizada.	Encostas com elevadas amplitudes e declividades acentuadas; Aterros lançados sobre a encosta; Escoamento desordenado e concentrado de águas superficiais em taludes críticos.
6. Escorregamentos em taludes de antigas pedreiras abandonadas.	Ocupação de encostas íngremes.

7. Alagamentos e Inundações induzidas por deficiências no sistema de drenagem urbana.	Chuvas de alta intensidade; sistema de drenagem deficiente.
8. Enxurradas com possibilidade de arraste de pessoas.	Chuvas de alta intensidade; Relevo acidentado; sistema de drenagem deficiente.
9. Enchente com alta energia de escoamento e impacto hidrodinâmico.	Topografia acidentada; Bacias com rápida concentração de chuvas; Chuvas de alta intensidade.
10. Alagamentos por baixa capacidade de escoamento dos terrenos e deficiências no sistema de drenagem urbano.	Topografia favorável à rápida concentração de chuvas; Chuvas de alta intensidade; Ausência de sistema de drenagem.
11. Inundações em terrenos de baixada.	Bacias com rápida concentração de chuvas; Chuvas de alta intensidade; Ausência de sistema de drenagem.

Fonte: IPT (2017), elaborado por Guilherme Rocha, em 2021.

Conforme o Relatório Técnico do PMRR de Salvador, a análise das tipologias padrão de cenários de risco foi acompanhada pela caracterização das tipologias, identificação de seus fatores condicionantes, avaliação do grau de severidade das ocorrências, para então estabelecer determinadas alternativas dedicadas a redução da possibilidade de ocorrência de desastres e das vulnerabilidades relacionadas. Assim, foram desenvolvidas alternativas para cenários de risco padrão, como pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4 - Concepção de soluções estruturais para cenários de risco da cidade de Salvador desenvolvidos pelo PAE

CENÁRIO DE RISCO	ALTERNATIVA DE SOLUÇÃO
Escorregamentos induzidos por escoamento concentrado das águas superficiais ao longo de encostas com infraestrutura urbana precária.	Estrutural Urbanística. Ex: Remoção de entulho, contenção de talude, escada de acesso e sistema de ordenamento de drenagem superficial.
Escorregamentos induzidos por taludes de cortes íngremes.	Contenção de talude de corte íngreme.

Escorregamentos induzidos pela presença de lixo, entulho e de aterros lançados em encostas e taludes.	Geomanta.
Alagamentos e inundações	Habitacional e Urbanística.

Fonte: IPT (2017), elaborado por Guilherme Rocha, em 2021.

A título de exemplo, pode-se ver na Figura 7 a aplicação da geomanta, medida de proteção da encosta realizada posteriormente à remoção de resíduos e entulho presente no local. Além disso, a obra contém canaletas de drenagem no topo e no sopé da encosta (IPT, 2017). Outro exemplo interessante é a solução integrada habitacional e urbanística, destacada na Figura 9, que faz referência ao cenário de risco apresentado na Figura 8.

Dentre as áreas de risco de Salvador que já foram atendidas pelos trabalhos do PAE e se beneficiaram com os resultados das proposições de soluções estruturais aos cenários de risco, estão (IPT, 2017): a) Bosque Real (escorregamentos); b) Baixa de Santa Rita (inundações, enxurradas e alagamentos); c) Bom Juá (escorregamentos, enxurradas e alagamentos); d) Calabetão (escorregamentos); e) Mamede (escorregamentos); f) Vila Picasso (escorregamentos na escarpa de falha geológica); g) Vila Tiradentes (escorregamentos e alagamentos).

Figura 7 - Geomanta aplicada pela CODESAL



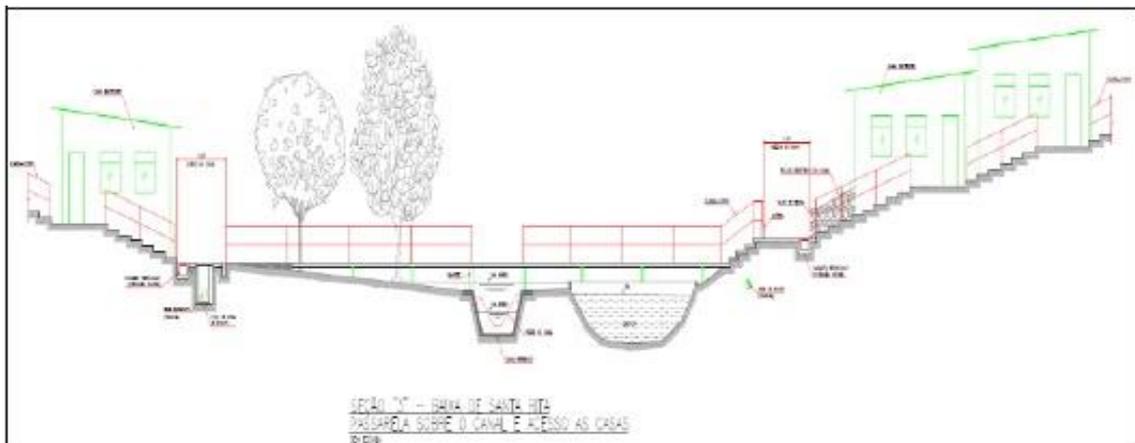
Fonte: CODESAL (2016, *apud* IPT, 2017).

Figura 8 – Cenário de Risco em Baixa de Santa Rita



Fonte: CODESAL (2016, *apud* IPT, 2017).

Figura 9 - Alternativa de Solução para Cenário de Risco em Baixa de Santa Rita



CODESAL (2016, *apud* IPT, 2017).

No que diz respeito ao PPDC, observou-se que sua atuação ocorre nos períodos chuvosos mais críticos com o objetivo reduzir os riscos através de ações de evacuação preventiva da população. Foram desenvolvidos Planos Preventivos de Defesa Civil para contextos de risco padrão envolvendo escorregamentos e alagamentos. Estes funcionam a partir de níveis operacionais, com critérios de entrada e saída, condizentes a uma sequência de ações preventivas correspondentes (IPT, 2017). A Figura 10 apresenta o diagrama representativo do PDDC de escorregamentos de Salvador.

Cada nível operacional é acionado a partir de critérios pré-estabelecidos pelo PDDC. O primeiro nível corresponde ao monitoramento da situação, o segundo nível, relativo à alerta, é acionado a partir do acúmulo de 80 mm de chuva nas

últimas 72h e previsão de chuvas fortes, ou muito fortes, ou a notificação de alerta do CEMADEN de risco alto de movimentos de massa. A partir deste nível são realizadas vistorias técnicas (IPT, 2017).

O nível operacional de alerta é acionado nos casos em que os relatórios desenvolvidos nas visitas técnicas apontarem situações de risco iminente de escorregamentos e houver previsão meteorológica da CODESAL de chuvas forte a muito fortes, ou informes de ocorrências de escorregamentos, indícios de feições de instabilidade, ou ainda no caso de notificação do CEMADEN de risco muito alto de ocorrência de movimentos de massa. Constatados os casos mencionados procede-se a evacuação nos locais onde o risco estiver presente (IPT, 2017).

Figura 10 - Diagrama do PPDC para escorregamentos da cidade de Salvador



Fonte: IPT (2017).

O último nível operacional, de alerta máximo, é acionado a partir do momento em que o acumulado de chuvas das últimas 72 horas alcançar, ou superar, 150 mm e quando a previsão meteorológica da CODESAL apontar para possibilidades de chuvas fortes a muito fortes. A partir desse ponto, acionam-se as sirenes e promove-se uma evacuação generalizada (IPT, 2017).

Conforme se pode observar nas Figuras 11, 12 e 13, houve grande detalhamento nos critérios estabelecidos, de modo a alcançar uma avaliação mais

coerente e precisa. Da mesma forma, foram usados os parâmetros de vulnerabilidade e susceptibilidade no intuito de avaliar o grau de risco correspondente ao cenário de risco verificado. Além disso, as fichas dispõem de campos para indicar as moradias que precisam ser monitoradas ou removidas, além de um campo específico para indicar o custo aproximado da intervenção sugerida.

Figura 11 - Ficha geral de cadastro de Área de Risco – PMRR

PROGRAMA MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS - PMRR			
FICHA DE CADASTRO DE ÁREA DE RISCO E DE INDICAÇÃO DE MEDIDAS ESTRUTURAIS (PAE) E/OU NÃO ESTRUTURAIS (PPDC)			
NOME DA ÁREA DE RISCO: Bosque Real CÓDIGO: SA-BR-01 BAIRRO: SETE DE ABRIL			DATA DE CADASTRO: 17 / 08 / 2016
Padrão Predominante da ocupação	<input type="checkbox"/> Ocupação em consolidação com tendência de adensamento	<input checked="" type="checkbox"/> Assentamento precário com carências urbanas diversas	Obs.: Área parcialmente consolidada, com infraestrutura precária
4. DESCRIÇÃO DA TIPOLOGIA DOS PROCESSOS OCORRENTES			
MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA		PROCESSOS HIDROLÓGICOS	
<input type="checkbox"/> Escorregamentos induzidos em taludes de corte e aterro <input checked="" type="checkbox"/> Escorregamentos em encostas naturais <input type="checkbox"/> Queda de blocos de rocha <input type="checkbox"/> Rastejos <input type="checkbox"/> Processo de instabilização remontante <input type="checkbox"/> Outros _____		<input checked="" type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Enxurradas <input checked="" type="checkbox"/> escoamento concentrado de águas superficiais <input type="checkbox"/> Enchente ao longo de cursos d'água <input checked="" type="checkbox"/> inundações de terrenos marginais adjacentes a cursos d'água	
5. CRITÉRIOS PARA TOMADA DE DECISÃO			
PAE – Plano de Ações Estruturais	PPDC DE ESCORREGAMENTOS	PPDC DE PROCESSOS HIDROLÓGICOS	
<input checked="" type="checkbox"/> POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA, CONTENÇÃO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL (PAE 1) <input checked="" type="checkbox"/> POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS URBANÍSTICOS (PAE 2) <input checked="" type="checkbox"/> POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS HABITACIONAIS (PAE 3) <input checked="" type="checkbox"/> POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE REDUÇÃO DE RISCO DE: <input checked="" type="checkbox"/> ALAGAMENTO <input type="checkbox"/> INUNDAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> ENXURRADA (PAE 4)	POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DE AÇÕES DE EVACUAÇÃO PREVENTIVA COM BASE NO MONITORAMENTO DA PREVISÃO METEOROLÓGICA, DO ACUMULADO DE CHUVAS E DE INDÍCIOS DE INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS (PPDC 1): <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DE AÇÕES DE EVACUAÇÃO PREVENTIVA COM BASE NO MONITORAMENTO DA PREVISÃO METEOROLÓGICA E ALERTA DA EVOLUÇÃO DE PROCESSOS HIDROLÓGICOS (PPDC 2): <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
6. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE GESTÃO DE RISCO PASSÍVEIS DE SEREM ADOTADAS NA ÁREA			
PAE 1 <input checked="" type="checkbox"/> PAE 2 <input type="checkbox"/> PAE 3 <input checked="" type="checkbox"/> PAE 4 <input checked="" type="checkbox"/> PPDC 1 <input type="checkbox"/> PPDC 2 <input type="checkbox"/> PPDC 1 c/sirenes <input type="checkbox"/> *			

Fonte: IPT (2017).

Figura 12 - Ficha de Setor de Risco parte I - PMRR

Assentamento:		SETOR: 01
Bairro: Sete de Abril	Região: Bosque Real	RISCO: Médio
Técnico responsável: Grupo PAE		Data: 17/08/16

FATORES DE SUSCETIBILIDADE (*)

Tipo e Caracterização dos Processos Atuantes	
<input type="checkbox"/> – Deslizamento Planar em solo sedimentar	<input type="checkbox"/> – Deslizamento Planar em solo residual
<input type="checkbox"/> – Deslizamento Rotacional em solo sedimentar	<input type="checkbox"/> – Deslizamento Rotacional em solo residual
<input type="checkbox"/> – Deslizamento em aterros	<input type="checkbox"/> – Deslizamento de lixo / entulhos
<input checked="" type="checkbox"/> – Erosão em aterros	<input type="checkbox"/> – Rolamento de matações
<input checked="" type="checkbox"/> – Erosão superficial (sulcos)	<input type="checkbox"/> – Queda de blocos de rocha ou de crostas
<input checked="" type="checkbox"/> – Erosão severa (ravinas profundas / voçorocas)	<input type="checkbox"/> – Sem evidências de processos destrutivos
<input type="checkbox"/> – Solapamento de solo em margem de córrego	<input type="checkbox"/> –

Causas e Agravantes da Instabilidade	
<input checked="" type="checkbox"/> – Ocupação de bordas de tabuleiros	<input type="checkbox"/> – Exploração de jazidas em áreas ocupadas
<input type="checkbox"/> – Ocupação de cabeceiras de drenagem	<input type="checkbox"/> – Sobrecarga de edificações de grande porte
<input checked="" type="checkbox"/> – Taludes de corte/aterro sem proteção vegetal	<input checked="" type="checkbox"/> – Lançamento de lixo nas encostas e drenagem
<input type="checkbox"/> – Altura dos taludes m	<input checked="" type="checkbox"/> – Lançamento de entulho nas encostas e drenagem
<input type="checkbox"/> – Declividade dos taludes graus	<input checked="" type="checkbox"/> – Árvores de grande porte na crista dos taludes
<input checked="" type="checkbox"/> – Ausência / insuficiência de microdrenagem	<input checked="" type="checkbox"/> – Concentração de bananeiras nos taludes
<input checked="" type="checkbox"/> – Concentração de águas de chuva nos taludes	<input type="checkbox"/> – Presença de surgências de água nos taludes
<input type="checkbox"/> – Lançamento de águas servidas no solo	<input type="checkbox"/> – Presença de fendas e batentes no solo
<input checked="" type="checkbox"/> – Vazamento nas tubulações de água e esgoto	<input type="checkbox"/> – Proximidade da casa à borda do talude....0,50 ...m
<input type="checkbox"/> – Fossas drenantes próximas às cristas	<input type="checkbox"/> – Proximidade da casa ao pé do talude....0,50.....m
<input type="checkbox"/> – Cisterna / cacimba próximo a crista	<input type="checkbox"/> – Recorrência dos processos-..... ano(s)

Fonte: IPT (2017).

Figura 13 - Ficha de Setor de Risco parte II – PMRR

FATORES DE VULNERABILIDADE

<input type="checkbox"/> – Número de edificações no setor75.....	<input type="checkbox"/> – Infra-estrutura / Equip. públicos ameaçados
<input type="checkbox"/> – Nº de edificações ameaçadas (monitoramento)...3...	<input type="checkbox"/> – Nº de edificações removidas
<input type="checkbox"/> – Nº de edificações p/ remoção3.....	<input type="checkbox"/> – Nº de edificações destruídas em acidente

Registros ou relatos de acidentes (dia/mês/ano – mortes, feridos, endereços, tipos de processo atuantes, volumes, distâncias).

Moradias Indicadas para Monitoramento (M) e Remoção (R)

Endereço (rua, nº)	Coordenadas	Fotos	M	R
	UTM (GPS)			

(*) Para as moradias que não constam da Base Cartográfica utilizar FOTOS DO SETOR (continuar no verso da ficha)

Fonte: IPT (2017).

A respeito da estimativa de custos das intervenções propostas pelo PMRR, pode-se dizer que o Relatório Técnico Final do PMRR apresenta a estimativa de custos como parte integrante da metodologia do Plano de Ações Estruturais – PAE, assim como fica discriminada em suas fichas, conforme se observa na Figura 14.

Entretanto não apresenta uma relação com as estimativas de custo das obras de intervenção propostas.

Figura 14 - Ficha de Campo do Setor - PMRR

<p>Descrição do processo destrutivo: (deslizamento de solo / rocha / aterro; naturais / induzidos; materiais mobilizados; solapamento; ação direta da água; etc):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devido ao escoamento desordenado das águas pluviais existem vários trechos de terreno erodidos, com ravinas, cicatrizes o que pode ocasionar deslizamentos. • Devido as enxurradas na época de chuva, escadas e caminhos sofrem danos e prejuízos impossibilitando o acesso dos moradores.
<p>Diagnóstico do setor (condicionantes, evidências e indícios do processo destrutivo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausência de Sistema de Drenagem Pluvial » escoamento desordenado ocasionando erosão do terreno. • Sistema precário de Esgoto Sanitário existente, executado pela comunidade, lançado no córrego sem tratamento » poluição do mesmo. • Taludes com declividade maior que 50° e sem drenagem » enxurradas, podendo ocorrer deslizamentos e alagamentos.
<p>Grau de Probabilidade: Alto / Médio</p>
<p>Indicação de intervenção: obras de drenagem; retirada de lixo; remoção de moradias, pavimentação.</p>
<p>Custo aproximado da intervenção sugerida:</p>
<p>Estimativa de n° de edificações no setor: ± 75 habitações</p>

Fonte: IPT (2017).

No caso da realização do desenvolvimento de atividades de mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições orientadas pelo Ministério da Integração Nacional, o Relatório Técnico Final do PMRR aponta que a equipe do IPT ministrou assessoria técnica para treinamento e capacitação de “agentes municipais, órgãos de coordenação e de apoio técnico e operacional, órgão parceiros municipais, estaduais e federais, instituições públicas e privadas, e comunidades das áreas de risco envolvidas [...]” (IPT, 2017, pg. 9).

Em relação às orientações do MI quanto aos critérios de hierarquização do risco e sobre as audiências públicas, o Relatório Técnico Final do PMRR destaca a condição de vulnerabilidade das ocupações como parâmetro central para avaliar as áreas de risco, pautando-se em uma graduação de perda de 0 a 1. Além de apresenta em suas fichas demonstrativas, a exemplo da Figura 12, a graduação de risco, no caso o risco Médio. Porém, não apresenta de forma sistematizada e objetiva os critérios utilizadas para graduar os riscos (IPT, 2017).

No caso das audiências públicas, não houve nenhuma menção a esse respeito por parte do Relatório Técnico Final do PMRR (IPT, 2017). Desse modo, a

partir do que se constatou sobre o PMRR, suas etapas, parâmetros e metodologia, chegou-se a conclusão presente no Quadro 5.

Quadro 5 - Orientações do MI relativas ao desenvolvimento do PMRR x Adequação do PMRR do município de Salvador

ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO AO PMRR	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
CONDIÇÕES DE RISCO COMO FOCO PARA AS ÁREAS DE RISCO	ADEQUADO
CRITÉRIOS DE HIRARQUIZAÇÃO DO RISCO	PARCIALMENTE ADEQUADO
INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS	ADEQUADO
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	PARCIALMENTE ADEQUADO
CAPACITAÇÃO DE COMUNIDADES E INTITUIÇÕES	ADEQUADO
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	NÃO ADEQUADO

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

6.1.3 Cartas geotécnicas de aptidão a urbanização

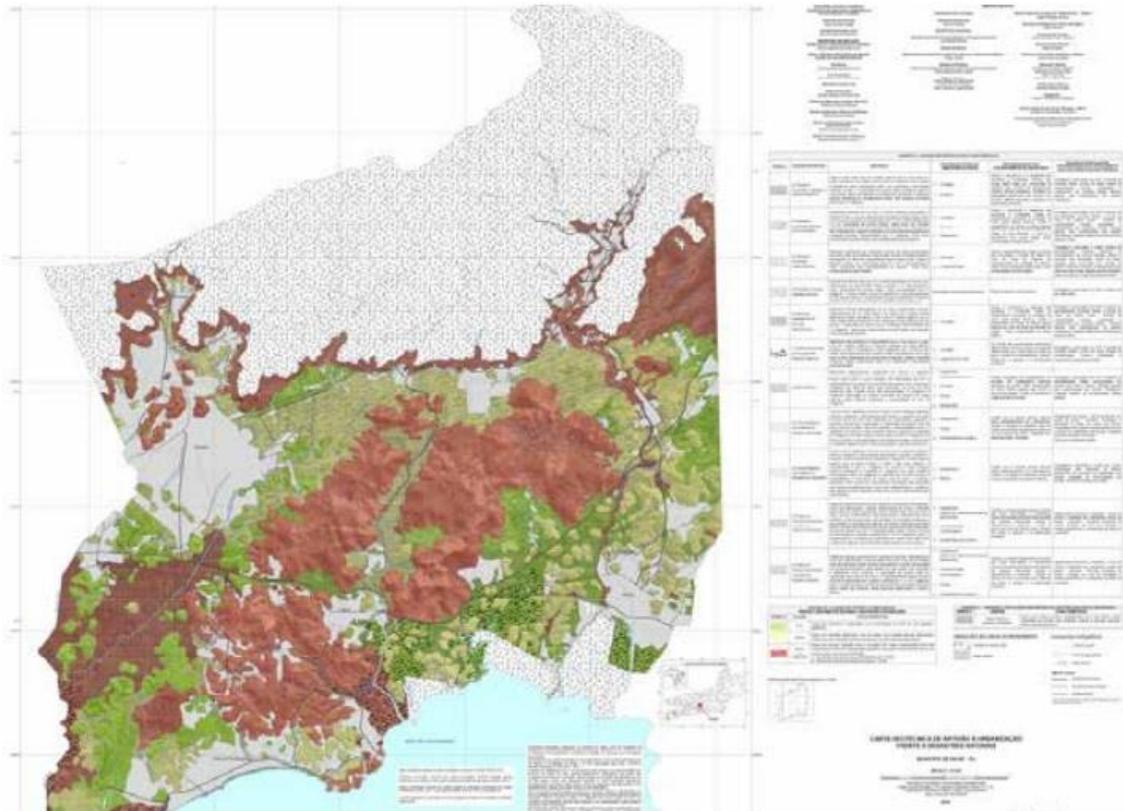
Em contato com equipe da CODESAL para verificar a presença de Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização dentre os instrumentos produzidos para a gestão de riscos de Salvador, exemplificada na Figura 15, esclareceu-se que não foi desenvolvido nenhum tipo de Carta Geotécnica até o momento (informação verbal)¹.

Além disso, em contato com o Departamento de Gestão Territorial da CPRM via e-mail, esclareceu-se que a CPRM não elaborou a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização para o Município de Salvador até o momento. Ademais, não houve

¹ Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

qualquer solicitação de execução da referida Carta pelo município, portanto, não está na lista de prioridades da CPRM o desenvolvimento desta Carta para Salvador para os anos de 2021 e 2022 (CGU.GOV.BR, 2021).

Figura 15 - Exemplo ilustrativo de uma carta geotécnica de aptidão a urbanização



Fonte: CPRM (2017 apud MI, 2017).

6.1.4 Medidas estruturais para mitigação de riscos

Como foi possível observar, o Plano de Ações Estruturais – PAE, parte integrante do PMRR de Salvador, cumpre o papel de desenvolver alternativas de solução estruturais para os cenários de risco das áreas de risco da cidade. Portanto, a partir do PAE o município de Salvador adequa-se a orientação do MI de desenvolver medidas estruturais para mitigação de riscos.

6.1.5 Mapas de ameaças múltiplas

Em contato com equipe da CODESAL para tratar da orientação do Ministério da Integração Nacional pertinente ao desenvolvimento de Mapas de Ameaças

Múltiplas, esclareceu-se que não foi desenvolvido nenhum tipo de Mapa de Ameaças Múltiplas até o momento (informação verbal)².

6.1.6 Modelos digitais de elevação – MDE

Ainda com contato com a equipe da CODESAL, verificou-se também que a Prefeitura Municipal de Salvador não desenvolveu Modelos Digitais de Elevação até o momento. Esclareceu-se que estas ferramentas estão em etapa de desenvolvimento pela prefeitura, mas não estão disponíveis ainda e que no momento em que estas ferramentas forem produzidas a CODESAL possui interesse em utilizá-las para aprimorar seus trabalhos de proteção e defesa civil (informação verbal)³.

Desse modo, a partir do que se constatou sobre a adequação às orientações do MI correspondentes a primeira determinação do PNPDEC observada, chegou-se a conclusão presente no Quadro 6.

Quadro 6 - Orientação do MI relativas a incorporação de ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal x Adequação do município de Salvador

AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL ORIENTADAS PARA O PLANEJAMENTO MUNICIPAL	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
PDDU	PARCIALMENTE ADEQUADO
PMRR	PARCIALMENTE ADEQUADO
CARTAS GEOTÉCNICAS	NÃO ADEQUADO
MEDIDAS ESTRUTURAIS PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS	ADEQUADO

² Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

³ Informação fornecida por Pablo de Almeida, analista de geoprocessamento da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

MAPAS DE AMEAÇAS MÚLTIPLAS	NÃO ADEQUADO
MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO	NÃO ADEQUADO

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

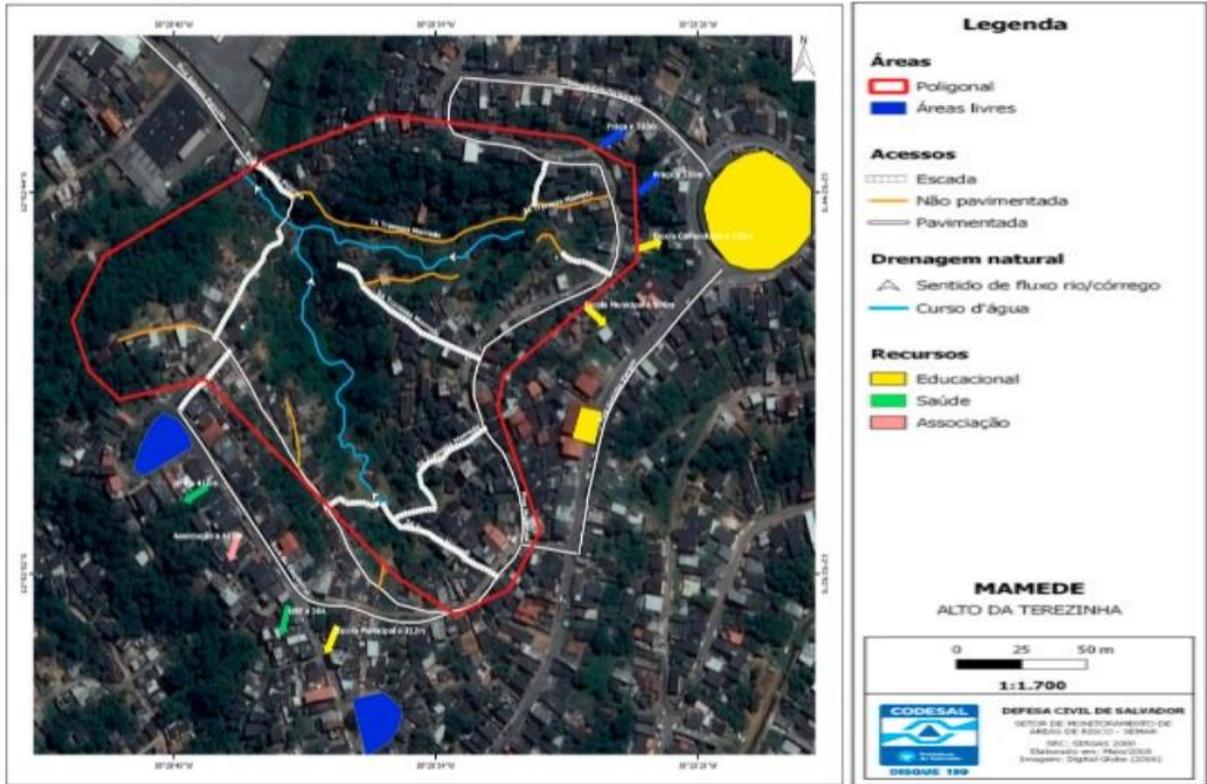
6.2 Identificar e mapear as áreas de risco de desastres

No que se refere às orientações do Ministério da Integração Nacional sobre a competência, cabível aos Municípios, de identificar e mapear as áreas de risco de desastres, recomenda-se que a Gestão Municipal desenvolva: i) levantamento de dados históricos de recorrência de desastres; ii) Reconhecimento de ameaças; iii) reconhecimento de vulnerabilidades sociais; iv) reconhecimento de capacidades; v) representação gráfica (MI, 2017).

Em contato com a subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Rita Jane Moraes, via e-mail, ficou explicitado que o mapeamento das áreas de risco ocorre a partir do registro de ocorrências de desastres nos períodos de maior índice pluviométrico através do Sistema de Gestão da Defesa Civil, pautado no telefone emergencial 199. As ocorrências são georreferenciadas e caso exista um grande volume de pontos georreferenciados em determinada área ela se torna passível de ser mapeada. As áreas de risco só são definidas após a realização de uma avaliação em campo por técnicos da CODESAL, normalmente engenheiros e arquitetos. Por fim, traça-se a poligonal da área a ser mapeada, tendo se constatado o risco geológico ou hidrológico no local (JANE, 2021).

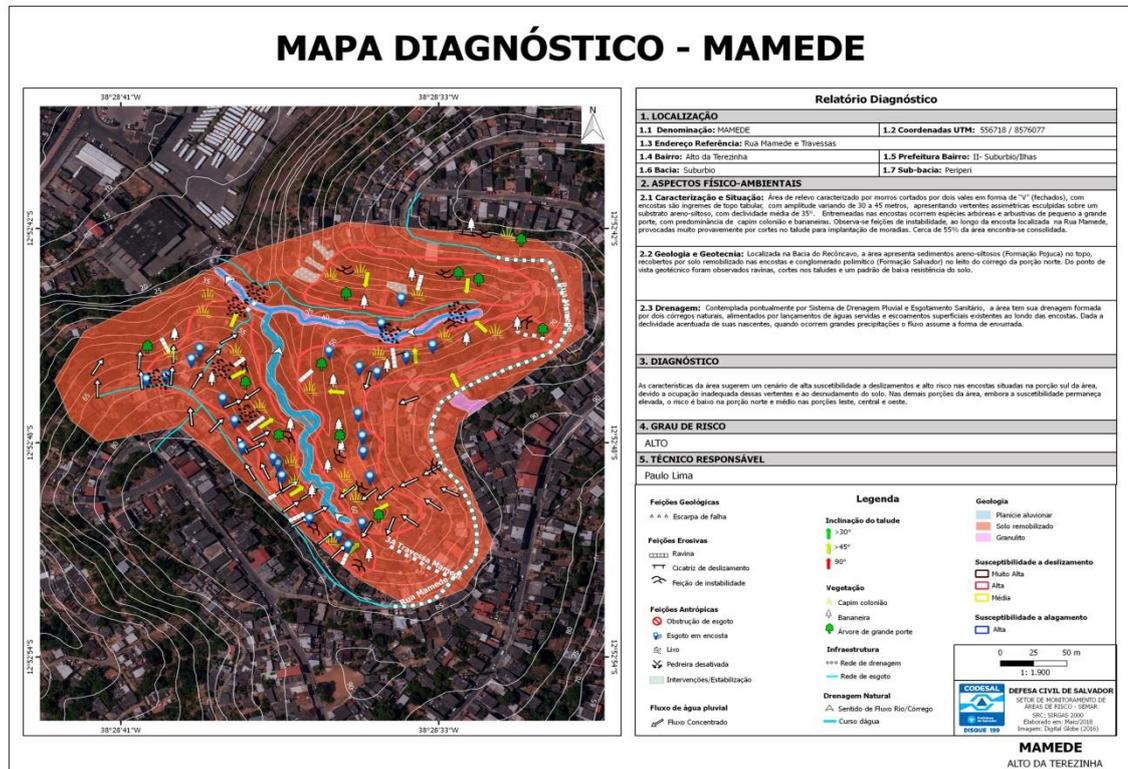
Com a mudança de foco para uma atuação prioritariamente preventiva, houve a intensificação dos mapeamentos de áreas de risco em Salvador. Assim, a partir de 2016, a CODESAL deu início a uma ferramenta para gestão eficiente de áreas de risco, relativa ao cadastramento de imóveis e elaboração de mapas, para subsidiar as ações de Defesa Civil. Dentre os mapas desenvolvidos estão os mapas de área, de diagnóstico, de intervenção, de risco, como se pode observar nas Figuras 16, 17, 18 e 19.

Figura 16 - Modelo de Mapas: Mapa de Área de Mamede



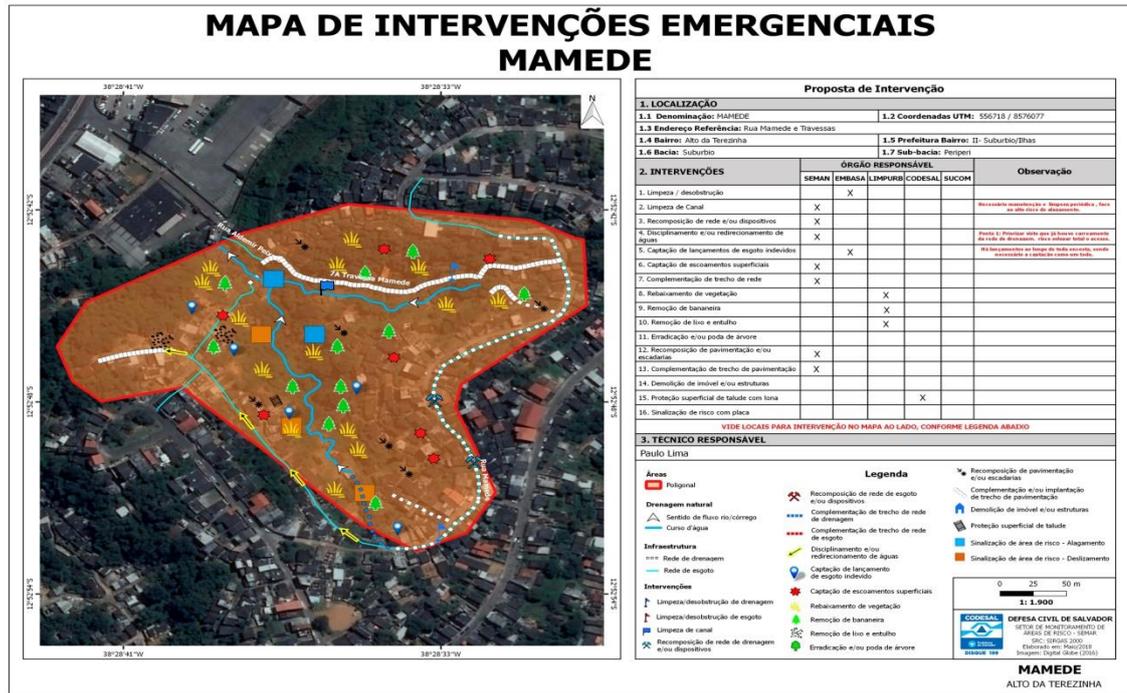
Fonte: Salvador ([2016?]b). Editado por Guilherme Rocha, 2021.

Figura 17 - Modelos de Mapa: Mapa de Diagnóstico de Mamede



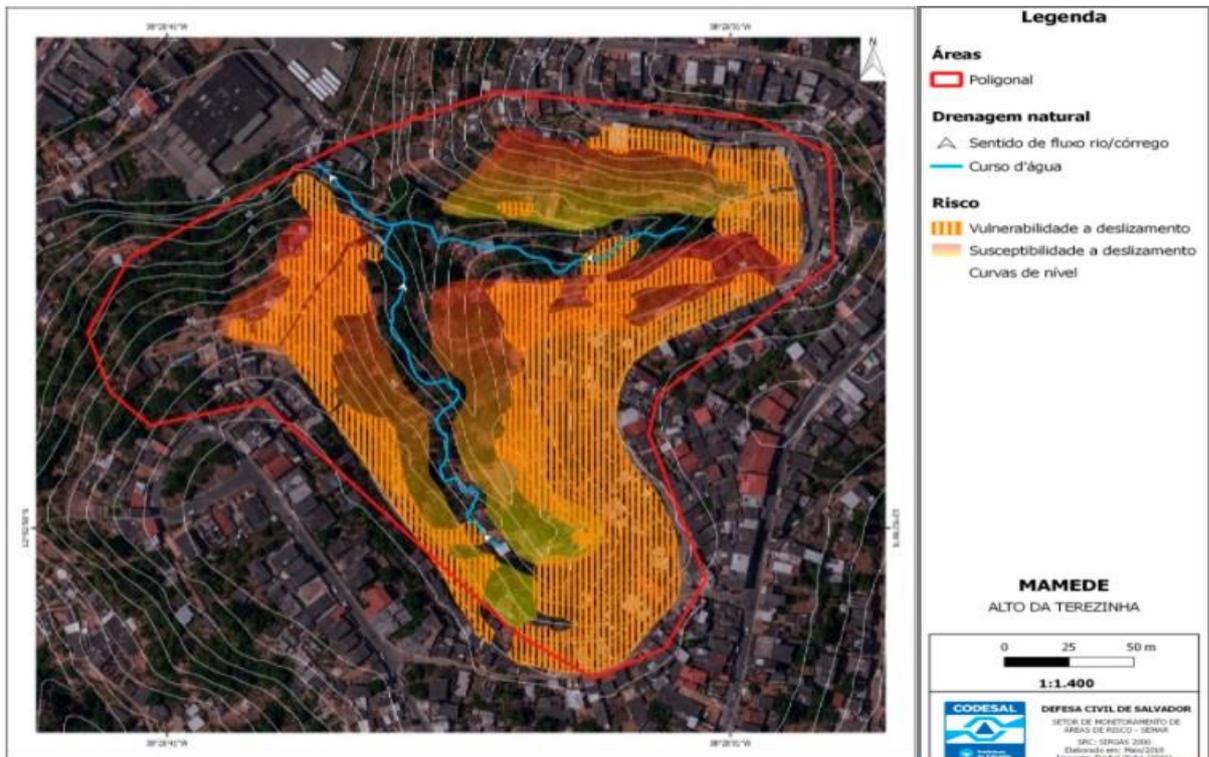
Fonte: Salvador ([2016?]b). (mapa em formato A3 em anexo).

Figura 18 - Modelos de Mapa: Mapa de Intervenções Emergenciais de Mamede



Fonte: Salvador ([2016?]b). (mapa em formato A3 em anexo).

Figura 19 - Modelos de Mapa: Mapa de Risco de Mamede



Fonte: Salvador ([2016?]b). Editado por Guilherme Rocha, 2021.

Em se tratando da quantidade de áreas de risco mapeadas em Salvador, segundo a CODESAL, entre de 2016 e 2020, foram mapeadas 110 áreas de risco (SALVADOR, 2020). Além disso, o mapeamento de áreas de risco que se desenvolve atualmente pela CODESAL apoia-se no mapeamento prévio realizado pelo Plano Diretor de Encostas de Salvador, ou seja, atualiza-se o mapa de áreas de risco anterior e acrescentam-se novas áreas de risco conforme as mudanças no cenário atual de áreas de risco de Salvador (informação verbal)⁴.

Desse modo, pode ser observado nas Figuras 20 e 21 a situação atual do mapeamento de áreas de risco de Salvador. As áreas demarcadas em verde são áreas previamente mapeadas pelo PDE e as áreas demarcadas em branco são atualizações sobre as áreas de risco previamente mapeadas ou novas áreas de risco que surgiram na cidade (informação verbal)⁵.

Figura 20 - Mapeamento de áreas de risco de Salvador em atualização



Fonte: CODESAL 2021

⁴ Informação fornecida por Hilda Rocha na CODESAL, coordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

⁵ Informação fornecida por Hilda Rocha na CODESAL, coordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

Figura 21 Mapeamento de áreas de risco de Salvador em atualização - Ilhas



Fonte: CODESAL 2021

No que diz respeito ao levantamento de dados históricos de recorrência de desastres orientado pelo MI, a CODESAL possui um sistema chamado Sistema de Gestão da Defesa Civil - SGDC responsável, dentre outras coisas, por armazenar dados de ocorrências de desastres, que incluem tanto dados presentes como históricos. O que permite identificar as áreas mais atingidas por desastres historicamente, ou quantas ocorrências foram registradas em uma determinada localidade, e subsidiar tomadas de decisão (informação verbal). Um exemplo desse recurso da CODESAL pode ser observado pelo registro fotográfico representado na Figura 22.

No caso do reconhecimento de ameaças relativas a desastres, também orientado pelo MI, o PMRR de Salvador possui etapas de identificação das principais ameaças naturais ou estabelecidas de forma antrópica, como ficou descrito no tópico pertinente ao PMRR, portanto pode-se dizer que há adequação quanto à orientação de reconhecer ameaças. Inclusive, o próprio mapa de risco, Figura 19, apresenta as condições de vulnerabilidade e susceptibilidade da área mapeada, o que auxilia no combate as ameaças.

Figura 22 Registro fotográfico da consulta do histórico de ocorrências em um determinado local no SGDC da CODESAL

Consulta de Informações do Processo				
N° Processo:	25654			
N° Imóvel:	1			
N° Logradouro:	1			
N° Processo	Data Processo	Status Processo	N° Imóvel	N° Logradouro
<input type="radio"/> 25654	13/05/2019 13:07:41	CONCLUÍDO	27	23111
<input type="radio"/> 25654	11/06/2018 14:24:26	CONCLUÍDO	27	23111
<input type="radio"/> 25654	06/05/2009 19:11:14	CONCLUÍDO	27	23111
<input type="button" value="Inserir Vistoria"/> <input type="button" value="Alterar Vistoria"/> <input type="button" value="Consultar Vistoria"/> <input type="button" value="Voltar"/>				

Fonte: Fotos, Guilherme Rocha, 2021. Editado por Guilherme Rocha, 2021.

O reconhecimento de vulnerabilidades físicas se verifica no mapa de diagnóstico, representado na figura 17, além do que consta do próprio PMRR. Todos os aspectos físicos, como condições do terreno, vegetação, infraestrutura, mobilidade, saneamento e relativo a edificações são contemplados pelos mecanismos de identificação e mapeamento de áreas de risco de Salvador.

A respeito do reconhecimento de vulnerabilidades sociais e de capacidades, orientados pelo MI, o mapa de área, figura 16, identifica as principais estruturas comunitárias, seja escola, igreja ou associações de moradores que podem servir como sede para reuniões com a comunidade.

Além disso, de acordo com o Relatório Anual da Defesa Civil de Salvador de 2015 (SALVADOR, 2016d), no final do ano de 2015 a CODESAL implantou o Programa de Formação de Núcleos Comunitários – NUPDEC. Conforme a CODESAL, este programa tem como um de seus objetivos melhorar a percepção de riscos da população moradora de áreas de risco através de capacitação e, dessa forma, contribuir para a redução de ocorrências de desastres (SALVADOR, [2016?]a).

Após o reconhecimento das áreas, etapa que envolve a consideração das vulnerabilidades sociais, ocorre a implantação dos NUPDECs (informação verbal)⁶. A título de exemplo, de acordo com o Relatório Anual da Defesa Civil de Salvador de

⁶ Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

2017 (SALVADOR, 2017), para fortalecer os NUPDECs formados em 2016, a Defesa Civil estabeleceu uma parceria com a Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e foram desenvolvidas atividades em 12 comunidades a fim de estimular a promoção de saúde e cuidados relativa à qualidade de vida.

Depois do primeiro contato com a comunidade da área escolhida para a formação do NUPDEC há uma mobilização “porta em porta” para que a população faça parte do NUPDEC e a identificação do local para as Reuniões. A capacitação se desenvolve a partir de 3 módulos, sendo esses Primeiros Socorros, Percepção de Risco e o Módulo Institucional, e o morador que se formar recebe o certificado de Agente de Defesa Civil, passando se fazer parte do Sistema de Gestão de Riscos da cidade. Entretanto, o participante deve completar 75% da capacitação para se formar, afinal o objetivo é promover o engajamento e as lideranças na comunidade (informação verbal)⁷.

Por fim, a representação gráfica das informações coletadas, orientada pelo MI, pode ser observada nos mapas apresentados anteriormente. Desse modo, a partir do que se constatou sobre a identificação e mapeamento de áreas de risco de desastres em Salvador, chegou-se a conclusão presente No Quadro 7.

Quadro 7 - Orientações do MI relativas a identificação e mapeamento de áreas de risco x Adequação do município de Salvador

CRITÉRIOS PARA O MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO ORIENTADOS PELO MI	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
LEVANTAMENTO DE DADOS HISTÓRICOS DE RECORRÊNCIA DE DESASTRES	ADEQUADO
RECONHECIMENTO DE AMEAÇAS	ADEQUADO
RECONHECIMENTO DE VULNERABILIDADES SOCIAIS	ADEQUADO
	ADEQUADO

⁷ Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

RECONHECIMENTO CAPACIDADES	DE	
REPRESNTAÇÃO GRÁFICA		ADEQUADO

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

6.3 Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas

Conforme o Ministério da Integração Nacional a competência dos Municípios de fiscalizar a ocupação do solo pode variar, ou seja, a responsabilidade pela fiscalização pode ser dada a diferentes órgãos municipais e possui características específicas de município para município (MI, 2017).

O importante é que os responsáveis pela proteção e defesa civil municipal estejam a par das restrições legais quanto a ocupação das áreas da cidade, promovendo ações de vistoria e intimação para que não surjam novas ocupações em áreas de risco. Aconselha-se ainda que o município esteja munido de cartas geotécnicas, planos diretores e Leis de Ordenamento do solo (MI, 2017).

No caso de Salvador, conforme a Lei 8969/2016, que reorganiza a Defesa Civil da cidade, caberá à CODESAL “exercer a fiscalização das áreas de risco, adotando as medidas de polícia administrativa que se fizerem necessárias” (SALVADOR, 2016a, art. 1).

Desse modo, a fiscalização das áreas de risco de desastre promovida pela CODESAL pode ser descrita como um processo que se inicia com a recepção de chamados, via telefone emergencial 199, em seguida um engenheiro se encaminha para avaliar a situação. Constatado o risco iminente o morador será notificado e encaminhado ao setor social da CODESAL, Setor de Atendimento a Comunidades em Áreas de Risco – SEATC, para realização de cadastro e, na necessidade de demolição do imóvel, encaminhado a Secretaria de Promoção Social e Combate a Pobreza - SEMPRE para receber o aluguel social (informação verbal)⁸.

⁸ Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

Normalmente a fiscalização ocorre pontualmente, mas o risco pode abranger outros imóveis além daquele que foi objeto da vistoria e notificação, nesse caso um conjunto de casas de uma determinada área de risco podem ser vedadas (informação verbal)⁹.

No que diz respeito a adequação da fiscalização e vedação de áreas de risco orientadas pelo MI, o processo de fiscalização e vedação de áreas de risco promovido em Salvador volta-se para atender o risco pontual que surge no cotidiano das comunidades moradores de áreas de risco. Atua-se para fortalecer a cultura de prevenção através do estímulo a ligação à CODESAL em qualquer sinal de risco e para a preservação da vida através das vistorias e de aluguel social.

Entretanto, conforme as informações coletadas, não há, em termos de fiscalização e vedação, nenhuma etapa dedica propriamente para supervisionar a expansão das áreas de risco e restringir novas ocupações que venham a surgir nas áreas de risco da cidade. Assim, chegou-se a conclusão presente no Quadro 8.

Quadro 8 - Orientação do MI relativas a promoção de fiscalização das áreas de risco de desastre e vedação de novas ocupações x Adequação do município de Salvador

ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO A FISCALIZAÇÃO E VEDAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
FISCALIZAÇÃO E VEDAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO: PREVENÇÃO A VIDA.	ADEQUADO
FISCALIZAÇÃO E VEDAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO: RESTRIÇÃO DE NOVAS OCUPAÇÕES EM ÁREAS DE RISCO.	NÃO ADEQUADO

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

Desta forma, com base na análise da adequação da atuação preventiva de Salvador frente as áreas de risco da cidade, a partir das orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações preventivas da Política

⁹ Informação fornecida por Rita Jane na CODESAL, subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL, Salvador, em maio de 2021.

Nacional de Proteção e Defesa Civil, apurou-se que a atuação preventiva de Salvador encontra-se, de modo geral, parcialmente adequada ao que orienta o MI. Configurou-se, assim, um quadro final, Quadro 9, apontado os resultados sobre a análise em questão.

Nesse sentido, observou-se que o município de Salvador tem investido em prevenção, principalmente a partir de 2016 com a reestruturação da CODESAL. A respeito do atual PDDU de Salvador, não se pode estabelecer diretamente uma cobrança pela sua inadequação às determinações da PNPDEC e orientações do MI, pois ambas apontam os mesmos critérios e estes estão condicionadas a inserção dos Municípios ao Cadastro Nacional, entretanto este não havia sido instituído ainda.

Porém, percebeu-se que existem diversos critérios que a PMS pode atender na próxima revisão do PDDU, como a realização de um mapeamento completo das áreas de risco e a definição de medidas de drenagem mitigativas, e instrumentos que a PMS pode desenvolver para aprimorar a sua atuação preventiva e contribuir com a atividade da CODESAL. Logo, esta pesquisa demonstra o espaço para melhorias que existe para tornar a atuação preventiva de Salvador mais completa.

Quadro 9 – Sistematização dos resultados da análise de adequação da atuação da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do MI correspondentes as competências preventivas da PNPDEC aos Municípios

ORIENTAÇÕES DO MI /COMPETÊNCIAS PREVENTIVAS DA PNPDEC DESTINADAS AOS MUNICÍPIOS	ADEQUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR
ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO A: INCORPORAR AS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL.	PARCIALMENTE ADEQUADO
ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO A: IDENTIFICAR E MAPEAR AS ÁREAS DE RISCO DE DESASTRE.	ADEQUADO

<p>ORIENTAÇÕES DO MI QUANTO A: PROMOVER A FISCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE DESASTRE E VEDAR NOVAS OCUPAÇÕES NESSAS ÁREAS.</p>	<p>PARCIALMENTE ADEQUADO</p>
--	------------------------------

Elaboração: Guilherme Rocha, 2021.

Ao se colocar o resultado e as discussões tratadas nesse capítulo de frente a hipótese do trabalho, percebe-se que a hipótese se confirma. Entretanto, vale ressaltar que o Ministério da Integração Nacional lançou o Livro Base de Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Riscos, contendo as orientações tratadas no trabalho, somente em 2017 e a reestruturação da CODESAL que promoveu grande parte das medidas e instrumentos avaliados ocorreu em 2016.

Dito isso, vale ressaltar também a coerência do mapeamento de áreas de risco que está sendo realizado pela CODESAL, pois, por mais que ainda não tenha uma abrangência completa das áreas de risco do município, mostrou-se completamente adequada as orientações do MI, antes mesmo das orientações terem sido lançadas.

Muito importante que se diga também, que todo o esforço em desenvolver um mapeamento completo das áreas de risco da cidade é valoroso, pois é a partir dele que importantes medidas e instrumentos são desenvolvidos, como por exemplo, o planejamento de ações prioritárias dentro de uma determinada área e a realização de planos de continência (MI, 2017).

Ademais, no que se refere a fiscalização e vedação de áreas de risco de Salvador, por mais importante que seja a atividade de fiscalizar o risco pontual para garantir a proteção à vida da população moradora de áreas de risco e vedar imóveis estruturalmente comprometidos, como tem sido feito pelo formato de fiscalização via chamado da CODESAL, há grande necessidade de adequação desta fiscalização para uma forma, também, pautada em restringir os avanços da ocupação do solo informal, principalmente em áreas de risco.

Esta é uma questão relacionada a um problema histórico de uso e ocupação do solo do território de Salvador e que hoje se configura numa situação consolidada e de difícil solução. Assim, tratar esta questão não se resume a apenas fiscalizar a expansão das áreas de risco da cidade, mas é um dos componentes de qualquer tentativa de solucionar ou agir sobre este problema.

Com base no que foi observado a partir das análises, a resposta para o problema de pesquisa deste trabalho pode ser descrita como, a atuação preventiva empenhada pela PMS, entre o período de 2016 a 2020, adequa-se parcialmente às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes às determinações de caráter preventivo da PNPDEC.

Desse modo, ao se considerar as principais inadequações, ou oportunidades para melhoria da atuação preventiva da PMS relativas às orientações do MI, além da estruturação de uma forma de fiscalização e vedação de novas ocupações em áreas de risco que seja pautada, também, no controle do uso e ocupação do solo da cidade, recomenda-se principalmente o desenvolvimento de instrumentos como as cartas geotécnicas de aptidão a urbanização e o mapa de ameaças múltiplas. Além disso, recomenda-se o desenvolvimento de um mapeamento completo das áreas de risco da cidade e de medidas de drenagem urbana, de forma integrada às ações de limpeza urbana, para prevenção e mitigação de desastres.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática proposta pelo trabalho é de suma importância para o campo de pesquisa e estudos do Urbanismo, sobretudo no contexto soteropolitano. Tendo em vista que a cidade de Salvador destaca-se com aquela que possui a maior população em áreas de risco dentre os municípios brasileiros. Assim, a prevenção deve ser sempre estudada no meio acadêmico e ser o ponto focal das propostas, medidas e instrumentos de planejamento e gestão do meio urbano quando se verificarem cenários de áreas de riscos.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil fortalece a prevenção no Brasil, entretanto, tendo em vista a ausência de critérios e parâmetros relativos a certas determinações estabelecidas, torna-se pertinente eleger critérios válidos para o cumprimento destas determinações. Neste caso, vale considerar as orientações trazidas pelo Ministério da Integração Nacional que sistematiza e aponta os parâmetros cabíveis correspondentes as determinações da PNPDEC, conforme foi observado neste trabalho.

Quando se iniciou o trabalho de pesquisa constatou-se que a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil apresentava as competências dedicadas aos municípios, entretanto não havia critérios ou orientações para o cumprimento pleno

das mesmas. Além disso, em 2016 a CODESAL passou por uma reestruturação de modo a adequar-se a PNPDEC. Nesse sentido, o Ministério da Integração Nacional, em 2017, publicou um livro base com as orientações necessárias para que os municípios pudessem cumprir apropriadamente as determinações da PNPDEC. Assim, este trabalho buscou investigar em que medida a atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador, entre 2016 e 2020, está adequada às orientações referidas.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral investigar em que medida a atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador, entre 2016 e 2020, está adequada às referidas orientações do Ministério da Integração Nacional. Constatase que o objetivo geral foi atendido, porque efetivamente o trabalho conseguiu identificar que a PMS, entre os anos de 2016 e 2020, adequou-se parcialmente as orientações no MI.

O objetivo específico inicial era conceituar áreas de risco e prevenção, ele foi atendido ao longo da revisão bibliográfica do trabalho, na medida em que os conceitos foram sendo necessário para o desenvolvimento do conteúdo. Já o segundo objetivo específico, que tratou de discutir sobre os processos de construção da questão das áreas de risco no Brasil, foi cumprido através dos dois primeiros capítulos. Em que foi possível compreender que as áreas de risco no contexto brasileiro possui uma direta relação com o processo de urbanização do Brasil, que relaciona-se com a produção do espaço urbano desenvolvida determinados agentes e que muitas vezes a figura do Estado contribui para este cenário.

O terceiro objetivo específico era descrever as determinações da PNPDEC e as orientações correspondentes do MI, destacando as de cunho preventivo, e isso foi atingido a partir do terceiro capítulo, em que foram apresentadas as determinações, inclusive os avanços que a política trouxe, e foram destacadas as orientações correspondentes as determinações de cunho preventivo.

O quarto e último objetivo específico era apresentar em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da PMS sobre as áreas de risco às orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes as determinações de cunho preventivo da PNPDEC, entre 2016 e 2020, e isso foi alcançado com a produção das tabelas que sistematizaram as análises de grau de adequação.

A pesquisa partiu da hipótese de que a Prefeitura Municipal de Salvador- BA, em sua atuação preventiva sobre as áreas de risco, entre 2016 e 2020, adequou-se

parcialmente às orientações do Ministério da Integração Nacional, mencionadas anteriormente, e então realizou-se o teste da hipótese no capítulo 6, sendo então confirmada.

Confirmou-se a hipótese, pois, o atual PDDU e o PMRR de Salvador encontram-se parcialmente adequados, não foram desenvolvidas cartas geotécnicas e mapas de ameaças múltiplas, porém foram desenvolvidas medidas estruturais para mitigação de riscos. Já o mapeamento de áreas de riscos de Salvador encontra-se totalmente adequado e a fiscalização e vedação encontram-se parcialmente adequadas, pois não há medidas de fiscalização para restringir o avanço da expansão das áreas de risco.

A pesquisa teve como problema a seguinte questão: Em que medida se dá a adequação da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do ministério da Integração Nacional correspondentes às determinações de caráter preventivo da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, entre 2016 e 2020? A questão foi respondida na medida em que constatou-se a adequação parcial da atuação preventiva da Prefeitura Municipal de Salvador às orientações do Ministério da Integração Nacional.

A metodologia do trabalho consistiu em uma pesquisa, de método hipotético-dedutivo, qualitativa, bibliográfica e documental. Inicialmente, foram coletadas diversas referências bibliográficas, majoritariamente pela web, pertinentes ao campo do urbanismo e geografia, além das leis e publicações governamentais. A pesquisa pautou-se principalmente em documentos fornecidos pela CODESAL e por informações verbais conseguidas em contato com a equipe do órgão.

Os dados foram coletados no mês de maio de 2021, através do contato estabelecido com a subcoordenadora de Áreas de Risco da CODESAL Rita Jane, a coordenadora de Áreas de Risco Hilda Rocha e o analista de geoprocessamento Pablo Almeida. Dentre os documentos fornecidos encontram-se, o Relatório Técnico Final do PMRR e Relatórios Anuais da CODESAL e registros fotográficos do mapeamento desenvolvido e do Sistema de Gestão e Defesa Civil em funcionamento.

As limitações encontradas nesta pesquisa relacionam-se principalmente ao período relativo a pandemia de COVID-19, que consequentemente limita o pesquisador a realizar um trabalho que não dependa da produção de dados

primários, tendo em vista o distanciamento social. Dificultando também o acesso aos órgãos da PMS para coleta de dados e realização de entrevistas.

Desse modo, diante da metodologia proposta, percebe-se que o trabalho poderia ter sido realizado com uma pesquisa mais ampla, na medida em que analisasse tanto aspectos qualitativos, quanto quantitativos, da adequação da atuação da PMS às orientações do MI relativas às determinações preventivas que a PNPDEC faz aos municípios. Seria possível ampliar a pesquisa também na quantidade de determinações e, correspondentes, orientações. Entretanto, estas alterações careceriam possivelmente da produção de dados primários e de documentos de outros órgãos da PMS que contribuem na atividade de Defesa Civil.

Fica como sugestão para pesquisas futuras que se pesquise e avalie a adequação e cumprimento das determinações e critérios estabelecidos para os municípios inseridos no Cadastro Nacional, tendo em vista que este veio a ser instituído em 2021. A partir desse fato, os critérios presentes na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil já estão válidos para os municípios que integram este cadastro, dessa forma, torna-se passível a cobrança do cumprimento aos critérios determinados.

REFERÊNCIAS

- ALHEIROS, M. INTRODUÇÃO AO GERENCIAMENTO DE ÁREAS DE RISCO. In: Secretaria de Programas Urbanos. **Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais**: curso de capacitação. Brasília: Ministério das Cidades, 2008a. Cap. 1. p. 13-20. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Curso_Gestao_apostila.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.
- ALHEIROS, M. POLÍTICAS PÚBLICAS EM PREVENÇÃO DE RISCOS SOCIOAMBIENTAIS. In: Secretaria de Programas Urbanos. **Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais**: curso de capacitação. Brasília: Ministério das Cidades, 2008b. Cap. 2. p. 21-29. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Curso_Gestao_apostila.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.
- ALMEIDA, L. Q.; PASCOALINO, A. . **GESTÃO DE RISCO, DESENVOLVIMENTO E (MEIO) AMBIENTE NO BRASIL - UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS DESASTRES NATURAIS DE SANTA CATARINA.** In: XIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 2009, Viçosa, MG. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/gestao_de_risco_desenvolvimento_e_meio_ambiente_no_brasil.pdf. Acesso em: 14/06/2021.
- ANDRADE, A. B.; BRANDÃO, P. R. B. **GEOGRAFIA DE SALVADOR**. 2. ed. Salvador: Edufba, 2009. 160 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/587/3/Geografia%20de%20Salvador%20.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- BANCO MUNDIAL. **Avaliação de Perdas e Danos**: inundações e deslizamentos na região serrana do rio de janeiro - janeiro de 2011. Brasília: Banco Mundial, 2012. 59 p. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/260891468222895493/pdf/NonAsciiFileName0.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.. . Brasília, 10 jul. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 27 maio 2021.
- BRASIL. Lei nº 12.340, de 1 de dezembro de 2010. Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências. (Redação dada pela Lei nº 12.983, de 2014). . Brasília, 1 dez. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12340.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.. . Brasília, 10 abr. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasília: Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, 2007, 176 p. Disponível em: <http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/mapeamento.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRITO, C. A estruturação do mercado de terra urbana e habitação em Salvador-Ba a partir de 1970. **Geotextos**, [s. l], v. 1, n. 1, p. 51-80, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/viewFile/3030/2135>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CABRAL, J. RISCOS HIDROLÓGICOS. In: Secretaria de Programas Urbanos. **Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais**: curso de capacitação. Brasília: Ministério das Cidades, 2008. Cap. 7. p. 117-123. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Curso_Gestao_apostila.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

CARLOS, A. F. A. **O Espaço Urbano**: novos escritos sobre a cidade. São Paulo: Fflch, 2007. 123 p. Disponível em: https://gesp.fflch.usp.br/sites/gesp.fflch.usp.br/files/Espaco_urbano.pdf. Acesso em: 30 nov. 2020.

CASTRO, A. L. C. **GLOSSÁRIO DE DEFESA CIVIL ESTUDOS DE RISCOS E MEDICINA DE DESASTRES**. 2. ed. Brasília: Imprensa Nacional, 1998. 173 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/min000006.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Universidade Federal de Santa Catarina. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais**: 1991 a 2012. 2. ed. Florianópolis: Ceped Ufsc, 2013a. 126 p. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Universidade Federal de Santa Catarina. **Capacitação básica em Defesa Civil**. 2. ed. Florianópolis: Cad Ufsc, 2013b. 122 p. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Livro-Texto-Curso-de-Capacita%C3%A7%C3%A3o-B%C3%A1sica-em-Defesa-Civil-2%C2%BA-Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS SOBRE DESASTRES. Universidade Federal de Santa Catarina. **Gestão de desastres e ações de recuperação**. Florianópolis: Ceped Ufsc, 2014. 242 p. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/02/livro-completo-1-1.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CGU.GOV.BR. **[Fala.BR] Manifestação Respondida no Sistema**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <guilhermemartinsr.gm@gmail.com>. em: 10 maio 2021.

CORRÊA, R. L. **O ESPAÇO URBANO**. 4. ed. São Paulo, Sp: Ática, 2005. 85 p. (Princípios).

Elisabete Santos (org.). **O Caminho das Águas em Salvador**: bacias hidrográficas, bairros e fontes. Salvador: Ciags/Ufba, 2010. 486 p. Coleção Gestão Social. Disponível em: <http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Livros/caminhodasaguas.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

FERNANDES, E. (org.). A PRODUÇÃO SOCIOECONÔMICA, POLÍTICA E JURÍDICA DA INFORMALIDADE URBANA. In: ALFONSIN, Betânia de Moraes *et al.* **REGULARIZAÇÃO DA TERRA E DA MORADIA**: o que é e como implementar. São Paulo: Instituto Polis, 2002. Cap. 1. p. 11-26. Disponível em: [https://wikifavelas.com.br/index.php?title=Regulariza%C3%A7%C3%A3o_da_Terra_e_da_Moradia:_como_implementar_\(cartilha\)](https://wikifavelas.com.br/index.php?title=Regulariza%C3%A7%C3%A3o_da_Terra_e_da_Moradia:_como_implementar_(cartilha)). Acesso em: 15 mar. 2021.

G1 (Rio de Janeiro). **Mapa lista as principais ameaças naturais na Serra do Rio**. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2016/06/mapa-lista-principais-ameacas-naturais-na-serra-do-rio.html>. Acesso em: 06 jun. 2021.

GANEM, R. Gestão de Desastre no Brasil. **Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, p. 3-35, 2012. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/10496>. Acesso em: 9 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (Brasil). **IBGE educa**: população rural e urbana. POPULAÇÃO RURAL E URBANA. [2021?]. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 11 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **População em áreas de risco no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ, 2018. 91 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101589.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **Censo Demográfico 2010**: aglomerados subnormais informações territoriais. Rio de Janeiro, Rj: Ibge, 2010. 251 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/552/cd_2010_agrn_if.pdf. Acesso em: 13 abr. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Assessoria técnica especializada para elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos de Salvador, BA**: relatório final (rt4). São Paulo, Sp: Centro de Tecnologias Geoambientais, 2017. 133 p.

JANE, Rita. **Re: Solicitação de documentos da CODESAL**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <guilhermemartinsr.gm@gmail.com>. em: 20 maio 2021.

LUCENA, R. O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO BRASILEIRA E A OCUPAÇÃO DE ÁREAS AMBIENTALMENTE FRÁGEIS. In: Secretaria de Programas Urbanos. **Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais: curso de capacitação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2008. Cap. 3. p. 30-42. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Curso_Gestao_apostila.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: planejamento urbano no brasil. In: ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A CIDADE DO PENSAMENTO ÚNICO**: desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000. Cap. 4. p. 121-188. Disponível em: <https://labcs.ufsc.br/files/2011/12/07.-MARICATO-E.-As-id%C3%A9ias-fora-do-lugar-e-o-lugar-fora-das-id%C3%A9ias.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MARICATO, E. **METRÓPOLE NA PERIFERIA DO CAPITALISMO**: Ilegalidade, desigualdade e violência. São Paulo: Hucitec, 1996. 136 p. (Arte e Vida Urbana). Disponível em: https://erminiamaricato.files.wordpress.com/2012/09/metropole_periferia_capitalismo1.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.

Ministério do Desenvolvimento Regional. **Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização**: um instrumento para prevenção de riscos e desastres naturais. Um instrumento para prevenção de riscos e desastres naturais. [2021?]. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/protecao-e-defesa-civil/apresentacao/293-secretaria-nacional-de-protecao-e-defesa-civil/5950-historico-da-defesa-civil>. Acesso em: 11 maio 2021.

Ministério do Desenvolvimento Regional. **Histórico da Defesa Civil**. 2019. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/protecao-e-defesa-civil/apresentacao/293-secretaria-nacional-de-protecao-e-defesa-civil/5950-historico-da-defesa-civil>. Acesso em: 20 dez. 2020.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos**: livro base.. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017. 96 p. Disponível em: <https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Capacitacao/Material%20Did%C3%A1tico/M%C3%B3dulo%20I/Gest%C3%A3o%20de%20Risco%20-%20Livro%20Base.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2021.

OLIVEIRA, M. R. N. **A PRODUÇÃO DE ESCASSEZ DO ESPAÇO URBANO**: um estudo sobre o boom imobiliário, uso de transcons e apropriação de mais-valia fundiária urbana em salvador-ba (1968-2008). 275 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/18174/1/TESE%20MARGARETE.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2021.

OLIVEIRA, M. T. M. O. Secretaria Municipal de Transportes e Infra-Estrutura de Salvador/Ba. **Experiência do Município de Salvador na Gestão de Risco de Deslizamentos de Encostas através da CARG – Coordenadoria das Áreas de Risco Geológico**. 2015. Endereço da homepage: <https://antigo.mdr.gov.br/desenvolvimento-regional-e-urbano/acoes-e-programas-sndru/prevencao-de-riscos/2-uncategorised/3113-banco-de-experiencias-reabilitacao>. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicao/Gestao_Risco_Deslizamentos_Encostas_Atraves.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

SALVADOR (Município). Lei nº 8969, de 15 de janeiro de 2016a. REORGANIZA A DEFESA CIVIL DO MUNICÍPIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.. . Salvador, BA, Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/ba/s/salvador/lei-ordinaria/2016/896/8969/lei-ordinaria-n-8969-2016-reorganiza-a-defesa-civil-do-municipio-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 15 abr. 2021.

SALVADOR (Município). Lei nº 9.069, de 2016b. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU 2016 e dá outras providências.. . Salvador, BA, [Http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LEI-n.-9.069-PDDU-2016.pdf](http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LEI-n.-9.069-PDDU-2016.pdf). Disponível em: <http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LEI-n.-9.069-PDDU-2016.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

SALVADOR (Município). Lei nº 9.148, de 2016c. Dispõe sobre o Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador e dá outras providências.. . Salvador, BA, Disponível em: <http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/09/novalouossancionada.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. **Notícias**: operação chuva 2020 - salvador registra maior acumulado de chuvas em 36 anos. Operação Chuva 2020 - Salvador registra maior acumulado de chuvas em 36 anos. 2020. Disponível em: <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/index.php/noticias/2742-operacao-chuva-2020-salvador-registra-maior-acumulado-de-chuvas-em-36-anos>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. **DEFESA CIVIL DE SALVADOR**: relatório anual 2015. Salvador, 2016d. 15 p. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. **HOME**. [2016?]. Disponível em: <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/index.php/8-menu-principal>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. **DEFESA CIVIL DE SALVADOR - CODESAL**: relatório anual 2017. Salvador, Ba, 2017. 21 p. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal.

SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. Defesa Civil Salvador - Codesal. **Áreas de Risco**. [2016?]. Disponível em: <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/index.php/areas-de-risco>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SANTA CATARINA. Caroline Margarida. Secretaria Estadual da Defesa Civil. **GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES**. Santa Catarina: Defesa Civil - Santa Catarina, 2013. 149 p. Disponível em: https://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_RISCO_de_desastres_BAIXA.PDF. Acesso em: 21 abr. 2021.

SANTANA, N. S. **ANÁLISE DA VULNERABILIDADE AMBIENTAL DE SALVADOR**: um subsídio ao planejamento e à gestão territorial da cidade. 2014. 179 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/21529/1/TESE%20-%20NILTON%20SOUSA%20SANTANA.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

SANTOS, D. A. C. **ANÁLISE DE ÁREAS SUSCETÍVEIS A ESCORREGAMENTOS E DA VULNERABILIDADE SOCIAL EM SÃO MARCOS, SALVADOR BAHIA**. 2018. 111 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Geografia, Graduação em Geografia, Instituto de Geociências,, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/29694>. Acesso em: 14 jun. 2021.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. 5 ed. São Paulo: Edusp, 1993. 171 p. 4 reimpressão 2018.

SÃO PAULO. Cao Meio Ambiente e Urbanismo. Ministério Público do Estado de São Paulo. **Áreas de risco**. São Paulo, Sp, 2017. 13 p. Disponível em: https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/MPSP_CARTLHAAreasDeRisco.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.

SCHMID, C. A TEORIA DA PRODUÇÃO DO ESPAÇO DE HENRI LEFEBVRE: em direção a uma dialética tridimensional. **Geosp**: Espaço e Tempo (Online), São Paulo, n. 32, p. 89-109, 30 dez. 2012. Tradução de : Marta Marques. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/74284/77927>. Acesso em: 01 dez. 2020.

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Habitação e Meio Ambiente. **CADERNOS DA CIDADE**: uso e ocupação do solo em Salvador. Salvador: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Habitação e Meio Ambiente - SEDHAM, 2009. 111 p. Disponível em: http://www.sim.salvador.ba.gov.br/caderno/Cadernos_da_Cidade.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Portal do Governo Brasil. **Saiba Mais**: cartas geotécnicas de aptidão à urbanização. Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização. [2021?]. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-Aplicada/Saiba-Mais---Cartas-Geotecnicas-de-Aptidao-a-Urbanizacao-5369.html>. Acesso em: 11 maio 2021.

SILVA, S. C. B. M.; FONSECA, A. A. M. . **A produção do subúrbio ferroviário de Salvador**: os exemplos de Paripe e Periperi. Veracidade, Salvador-BA, v. 2, n.4, p. 67-80, 1992. Disponível em: <https://atelier5faufba2017.files.wordpress.com/2017/06/periferia-subc3barbio-ferrovic3a1rio.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2021

SOUZA, A. M. G. Invasões e intervenções políticas: Uma política de atribuição espacial em Salvador, 1946-1989. **Cadernos Ippur**: UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, v. 1, p. 63-93, dez. 1990. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/ippur/issue/download/263/71>. Acesso em: 19 fev. 2021.

TOMINAGA, L. K. Desastres Naturais: por que ocorrem?. In: TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela (org.). **DESASTRES NATURAIS**: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009a. Cap. 1. p. 11-23. Disponível em: http://www.sidec.sp.gov.br/defesacivil/media/OSDownloads/1438375861_DesastresNaturais.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

TOMINAGA, L. K. Escorregamentos. In: TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela (org.). **DESASTRES NATURAIS**: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009b. Cap. 2. p. 25-38. Disponível em: http://www.sidec.sp.gov.br/defesacivil/media/OSDownloads/1438375861_DesastresNaturais.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SHIFFER, Sueli Terezinha Ramos (org.). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1999. Cap. 6. p. 169-244. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4449703/mod_resource/content/1/FI%C3%A1vio%20Villa%C3%A7a%20-%20Uma%20contribuicao%20para%20a%20historia%20do%20planejamento%20urbano%20no%20Brasil.pdf%3E. Acesso em: 02 abr. 2021.

APÊNDICE

APENDICE A – ROTEIRO DE REUNIÃO COM A CODESAL

ROTEIRO PARA REUNIÃO COM A CODESAL

Determinações preventivas da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil indicadas pelo Ministério Público de São Paulo (2017):

- incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
- promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas.

Orientações do Ministério da Integração Nacional correspondentes às determinações da PNPDEC:

- Em relação a determinação **Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal**, deve-se realizar:

- Plano Diretor (V)

- Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR (V)

Deverá constar no PMRR: Condições de riscos (geológico, geotécnico, hidrológico) com foco para as áreas vulneráveis e suscetíveis; Critérios de hierarquização do risco; Intervenções estruturais necessárias para reduzir e mitigar as situações de risco de desastre; Estimativas de custos das intervenções propostas; Mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições; e audiências públicas.

Possíveis informações adicionais:

- **Cartas Geotécnicas ()**

Deverá constar nas Cartas Geotécnicas: Condições de suporte do meio físico; Definição das áreas que não devem ser ocupadas; Definição das áreas em que a ocupação deve seguir cuidados especiais; e definição das áreas sem restrição à ocupação urbana.

Possíveis informações adicionais:

- **Medidas estruturais para mitigação de riscos (V)**

São exemplos de medidas estruturais para mitigação de riscos: Contenção de encostas ou taludes; Drenagem; Bacias de detenção e retenção; e proteção superficial.

Possíveis informações adicionais:

- **Mapas de ameaças múltiplas ()**

Instrumento identificado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como uma das ferramentas mais importantes, no contexto do continente Americano, para a redução de riscos de desastres (MI, 2017).

- **Modelos digitais de elevação ()**

Instrumento de representação matemática computacional da distribuição de fenômenos espaciais em determinada porção da superfície terrestre (MI, 2017).

- Em relação a determinação **Identificar e mapear as áreas de risco de desastres**, deve-se realizar:

- **Levantamento de dados históricos de recorrência de desastres ()**

Relativo a identificação dos desastres que mais atingiram uma localidade e os pontos mais afetados ao longo do tempo (MI, 2017).

Levantamento de dados históricos de recorrência de desastres da CODESAL:

- Reconhecimento de ameaças ()

Identificar as principais ameaças naturais ou tecnológicas e o período de ocorrência (MI, 2017).

Reconhecimento de ameaças da CODESAL:

- Reconhecimento de vulnerabilidades físicas ()

Apuração a respeito de como as características e condições relativas ao terreno, vegetação, infraestrutura, mobilidade, saneamento e de edificação impactam na vulnerabilidade local (MI, 2017).

Reconhecimento de vulnerabilidades físicas da CODESAL:

- Reconhecimento de vulnerabilidades sociais ()

Consideração das condições de segurança, educação, saúde, conflitos e percepção de risco (MI, 2017).

Reconhecimento de vulnerabilidades sociais da CODESAL:

- Reconhecimento de capacidades ()

Identificação da organização comunitária local e quais suas estruturas comunitárias de referência, a exemplo de associações e igrejas (MI, 2017).

Reconhecimento de capacidades da CODESAL:

- Representação gráfica (V)

Mapeamento das informações coletadas, principalmente das áreas de risco, suas vulnerabilidades, ameaças e capacidades (MI, 2017).

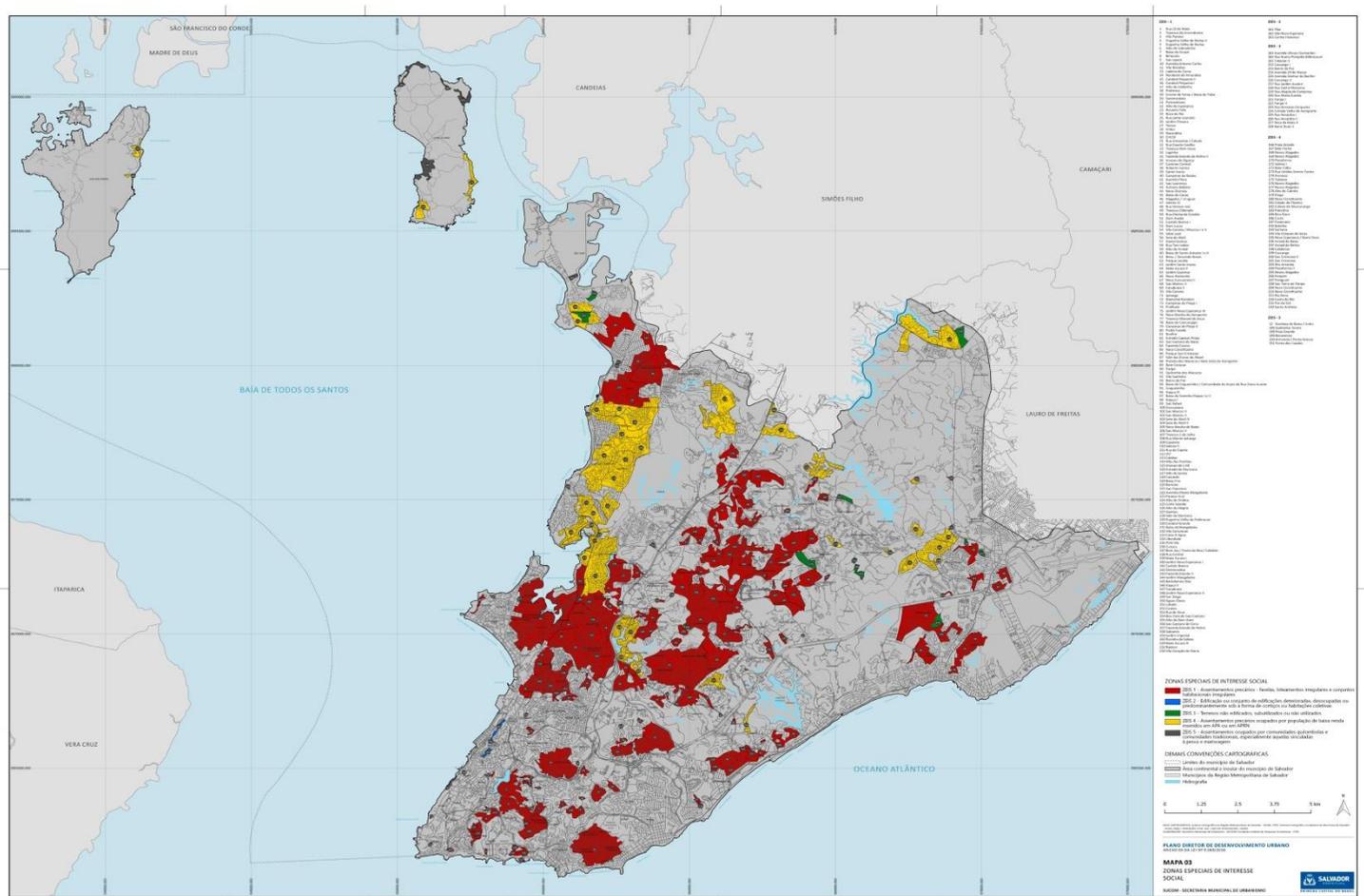
- Em relação a determinação **Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas:**

Não há orientação específica do MI.

Promoção de fiscalização das áreas de risco de desastre e vedação novas ocupações nessas áreas da CODESAL:

ANEXOS

ANEXO A – MAPA DE ZEIS DO PDDU DE SALVADOR



ANEXO B – MAPA DE DIAGNÓSTICO DA CODESAL



ANEXO C – ELEMENTOS TEXTUAIS DO MAPA DE DIAGNÓSTICO DA CODESAL

Relatório Diagnóstico		
1. LOCALIZAÇÃO		
1.1 Denominação: MAMEDE	1.2 Coordenadas UTM: 556718 / 8576077	
1.3 Endereço Referência: Rua Mamede e Travessas		
1.4 Bairro: Alto da Terezinha	1.5 Prefeitura Bairro: II- Suburbio/Ilhas	
1.6 Bacia: Suburbio	1.7 Sub-bacia: Periperi	
2. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS		
<p>2.1 Caracterização e Situação: Área de relevo caracterizado por morros cortados por dois vales em forma de "V" (fechados), com encostas são íngremes de topo tabular, com amplitude variando de 30 a 45 metros, apresentando vertentes assimétricas esculpidas sobre um substrato areno-siltoso, com declividade média de 35°. Entremeadas nas encostas ocorrem espécies arbóreas e arbustivas de pequeno a grande porte, com predominância de capim colônião e bananeiras. Observa-se feições de instabilidade, ao longo da encosta localizada na Rua Mamede, provocadas muito provavelmente por cortes no talude para implantação de moradias. Cerca de 55% da área encontra-se consolidada.</p>		
<p>2.2 Geologia e Geotecnia: Localizada na Bacia do Recôncavo, a área apresenta sedimentos areno-siltosos (Formação Pojuca) no topo, recobertos por solo remobilizado nas encostas e conglomerado polimítico (Formação Salvador) no leito do córrego da porção norte. Do ponto de vista geotécnico foram observados ravinas, cortes nos taludes e um padrão de baixa resistência do solo.</p>		
<p>2.3 Drenagem: Contemplada pontualmente por Sistema de Drenagem Pluvial e Esgotamento Sanitário, a área tem sua drenagem formada por dois córregos naturais, alimentados por lançamentos de águas servidas e escoamentos superficiais existentes ao longo das encostas. Dada a declividade acentuada de suas nascentes, quando ocorrem grandes precipitações o fluxo assume a forma de enxurrada.</p>		
3. DIAGNÓSTICO		
<p>As características da área sugerem um cenário de alta suscetibilidade a deslizamentos e alto risco nas encostas situadas na porção sul da área, devido a ocupação inadequada dessas vertentes e ao desnudamento do solo. Nas demais porções da área, embora a suscetibilidade permaneça elevada, o risco é baixo na porção norte e médio nas porções leste, central e oeste.</p>		
4. GRAU DE RISCO		
ALTO		
5. TÉCNICO RESPONSÁVEL		
Paulo Lima		
<p>Feições Geológicas</p> <p>△ △ △ Escarpa de falha</p> <p>Feições Erosivas</p> <p>▭▭▭ Ravina</p> <p>┌┐ Cicatriz de deslizamento</p> <p>⤿ Feição de instabilidade</p> <p>Feições Antrópicas</p> <p>⊘ Obstrução de esgoto</p> <p>💧 Esgoto em encosta</p> <p>🗑️ Lixo</p> <p>⚡ Pedreira desativada</p> <p>🏗️ Intervenções/Estabilização</p> <p>Fluxo de água pluvial</p> <p>➡ Fluxo Concentrado</p>	<p>Legenda</p> <p>Inclinação do talude</p> <p>🟩 >30°</p> <p>🟨 >45°</p> <p>🔴 90°</p> <p>Vegetação</p> <p>🌿 Capim colônião</p> <p>🌴 Bananeira</p> <p>🌳 Árvore de grande porte</p> <p>Infraestrutura</p> <p>▭▭▭ Rede de drenagem</p> <p>— Rede de esgoto</p> <p>Drenagem Natural</p> <p>△ Sentido de Fluxo Rio/Córrego</p> <p>— Curso d'água</p>	<p>Geologia</p> <p>🟦 Planície aluvionar</p> <p>🟠 Solo remobilizado</p> <p>🟪 Granulito</p> <p>Suscetibilidade a deslizamento</p> <p>🟤 Muito Alta</p> <p>🟠 Alta</p> <p>🟡 Média</p> <p>Suscetibilidade a alagamento</p> <p>🟦 Alta</p>
<p>0 25 50 m</p> <p>1: 1.900</p> <p>CODESAL DEFESA CIVIL DE SALVADOR</p> <p>SETOR DE MONITORAMENTO DE ÁREAS DE RISCO - SEMAR</p> <p>SRC: SIRGAS 2000</p> <p>Elaborado em: Maio/2018</p> <p>Imagem: Digital Globe (2016)</p>		

MAMEDE
ALTO DA TEREZINHA

ANEXO D – MAPA DE INTERVENÇÕES EMERGENCIAS DA CODESAL



ANEXO E – ELEMENTOS TEXTUAIS DO MAPA DE INTERVENÇÕES EMERGENCIAIS DA CODESAL

Proposta de Intervenção						
1. LOCALIZAÇÃO						
1.1 Denominação: MAMEDE			1.2 Coordenadas UTM: 556718 / 8576077			
1.3 Endereço Referência: Rua Mamede e Travessas						
1.4 Bairro: Alto da Terezinha			1.5 Prefeitura Bairro: II- Suburbio/Ilhas			
1.6 Bacia: Suburbio			1.7 Sub-bacia: Periperi			
2. INTERVENÇÕES	ÓRGÃO RESPONSÁVEL					Observação
	SEMAN	EMBASA	LIMPURB	CODESAL	SUCOM	
1. Limpeza / desobstrução		X				
2. Limpeza de Canal	X					Necessário manutenção e limpeza periódica, face ao alto risco de alagamento.
3. Recomposição de rede e/ou dispositivos	X					
4. Disciplinamento e/ou redirecionamento de águas	X					Ponto 1: Priorizar visto que já houve carregamento da rede de drenagem, risco soloar total o acesso.
5. Captação de lançamentos de esgoto indevidos		X				Há lançamentos ao longo de toda encosta, sendo necessário a captação como um todo.
6. Captação de escoamentos superficiais	X					
7. Complementação de trecho de rede	X					
8. Rebaixamento de vegetação			X			
9. Remoção de bananeira			X			
10. Remoção de lixo e entulho			X			
11. Erradicação e/ou poda de árvore						
12. Recomposição de pavimentação e/ou escadarias	X					
13. Complementação de trecho de pavimentação	X					
14. Demolição de imóvel e/ou estruturas						
15. Proteção superficial de talude com lona				X		
16. Sinalização de risco com placa						
VIDE LOCAIS PARA INTERVENÇÃO NO MAPA AO LADO, CONFORME LEGENDA ABAIXO						
3. TÉCNICO RESPONSÁVEL						
Paulo Lima						
<p>Áreas</p> <p> Poligonal</p> <p>Drenagem natural</p> <p> Sentido de fluxo rio/córrego</p> <p> Curso d'água</p> <p>Infraestrutura</p> <p> Rede de drenagem</p> <p> Rede de esgoto</p> <p>Intervenções</p> <p> Limpeza/desobstrução de drenagem</p> <p> Limpeza/desobstrução de esgoto</p> <p> Limpeza de canal</p> <p> Recomposição de rede de drenagem e/ou dispositivos</p>	<p style="text-align: center;">Legenda</p> <p> Recomposição de rede de esgoto e/ou dispositivos</p> <p> Complementação de trecho de rede de drenagem</p> <p> Complementação de trecho de rede de esgoto</p> <p> Disciplinamento e/ou redirecionamento de águas</p> <p> Captação de lançamento de esgoto indevido</p> <p> Captação de escoamentos superficiais</p> <p> Rebaixamento de vegetação</p> <p> Remoção de bananeira</p> <p> Remoção de lixo e entulho</p> <p> Erradicação e/ou poda de árvore</p>		<p> Recomposição de pavimentação e/ou escadarias</p> <p> Complementação e/ou implantação de trecho de pavimentação</p> <p> Demolição de imóvel e/ou estruturas</p> <p> Proteção superficial de talude</p> <p> Sinalização de área de risco - Alagamento</p> <p> Sinalização de área de risco - Deslizamento</p>			
<p>0 25 50 m</p> <p style="text-align: center;">1: 1.900</p>						
<p> DEFESA CIVIL DE SALVADOR</p> <p>SETOR DE MONITORAMENTO DE ÁREAS DE RISCO - SEMAR</p> <p>SRC: SIRGAS 2000</p> <p>Elaborado em: Maio/2018</p> <p>Imagem: Digital Globe (2016)</p>						

MAMEDE
ALTO DA TEREZINHA