



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA E GEOFÍSICA MARINHA /LAGEMAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DINÂMICA DOS OCEANOS E DA TERRA  
DOUTORADO

**VULNERABILIDADES E DESASTRES:  
RECONSTRUÇÃO E RESILIÊNCIA**

CLÁUDIA GONÇALVES THAUMATURGO DA SILVA

**ORIENTADOR:**

Prof. DSc. José Antonio Baptista Neto

**CO-ORIENTADOR:**

Prof. DSc. Carlos Machado de Freitas

Rio de Janeiro

Novembro de 2018

# **VULNERABILIDADES E DESASTRES: RECONSTRUÇÃO E RESILIÊNCIA**

CLÁUDIA GONÇALVES THAUMATURGO DA SILVA

Tese apresentada ao Programa de Dinâmica dos Oceanos e da Terra, do Departamento de Geologia e Geofísica, da Universidade Federal Fluminense, como requisito para a obtenção do grau de Doutora.

Orientador: Prof. DSc. José Antonio Baptista Neto

Co-orientador: Prof. DSc. Carlos Machado de Freitas

Novembro de 2018

Ficha catalográfica automática - SDC/BIG  
Gerada com informações fornecidas pelo autor

S586v Silva, Cláudia Gonçalves Thaumaturgo da  
VULNERABILIDADES E DESASTRES : RECONSTRUÇÃO E RESILIÊNCIA /  
Cláudia Gonçalves Thaumaturgo da Silva ; José Antonio  
Baptista Neto, orientador ; Carlos Machado de Freitas,  
coorientador. Niterói, 2018.  
176 f. : il.

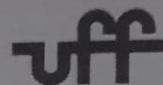
Tese (doutorado)-Universidade Federal Fluminense, Niterói,  
2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGDOT.2018.d.92742238700>

1. Desastre natural. 2. Exclusão Social. 3. Resiliência.  
4. Produção intelectual. I. Baptista Neto, José Antonio,  
orientador. II. Freitas, Carlos Machado de, coorientador. III.  
Universidade Federal Fluminense. Instituto de Geociências.  
IV. Título.

CDD -

Bibliotecária responsável: Yolle Vacariuc Bittencourt - CRB7/6040



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
Instituto de Geociências  
Departamento de Geologia e Geofísica/LAGEMAR  
Programa de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra

**Ata de Defesa Tese de Doutorado**

Ao(s) 30 dia (s) do mês de Novembro de 2018, às 09:00 horas, no Departamento de Geologia e Geofísica/LAGEMAR, da Universidade Federal Fluminense, reuniu-se a Banca Examinadora designada para arguir a Defesa da Tese de Doutorado do (a) aluno (a) **Cláudia Gonçalves Thaumaturgo da Silva** sob o título:

**"RESILIÊNCIA URBANA COMO RESISTÊNCIA À EXCLUSÃO SOCIAL NA FASE PÓS-DESASTRE. ESTUDO DE CASO: O BAIRRO DE CÓRREGO D'ANTAS EM NOVA FRIBURGO-RJ"**

A banca constituída pelos professores:

Jose Antonio Baptista Neto, Dr(a) (Orientador - UFF)  
Carlos Machado de Freitas, Dr. (Coorientador(a) - ENSP/Fiocruz)  
Alberto Garcia de Figueiredo Junior, Dr. (DOT/UFF)  
Fernanda Silva Soares, Dr. (DOT/UFF)  
Sandra Baptista da Cunha, Dr. (Geografia/ UFF)  
Lília dos Santos Seabra, Dr. (Geografia/UERJ)

deliberou pela APROVAÇÃO do(a) candidato(a) de acordo com o seguinte parecer:

A banca reconhece o mérito da tese no entanto a  
candidata deverá realizar as alterações sugeridas  
pela banca.

30 de Novembro de 2018

Orientador Jose Antonio Baptista Neto  
Argüidor [assinatura]  
Argüidor Alberto Garcia de Figueiredo Junior  
Argüidor Sandra Baptista da Cunha  
Argüidor Lília dos Santos Seabra  
Argüidor Fernanda Silva Soares  
Candidato Cláudia G. T. da Silva

À Carmen, Matheus, Gabriel e Mariana,  
cuja alegria e bom humor trazem  
leveza à minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à meu pai e minha mãe (*in memoriam*) – que sempre incentivaram a minha dedicação aos estudos – à minha família, ao meu irmão Eduardo Thaumaturgo e, especialmente, à minha irmã Maria Thaumaturgo, cujo apoio foi fundamental para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, o Prof. José Antonio Baptista Neto, do Programa de Dinâmica dos Oceanos e da Terra/ Depto. de Geologia e Geofísica/ UFF, pela orientação motivadora e transigente, que sempre me impulsionou a avançar no desenvolvimento da pesquisa.

Ao meu coorientador, Prof. Carlos Machado de Freitas, do CEPEDS/ ENSP/Fiocruz, cujos conhecimentos sobre a questão da redução de desastres me permitiu ampliar o olhar sobre o tema, trazendo especial ênfase aos aspectos socioambientais envolvidos e, dos quais geralmente resultam os episódios de desastres no Brasil.

Aos demais membros da banca, os(as) professores(as): Sandra Batista da Cunha, Lília dos Santos Seabra, Alberto Figueiredo e Fernanda Silva Soares, que muito contribuíram com seus conhecimentos, para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Ao Prof. DSc. Leonardo Esteves de Freitas, pesquisador do Laboratório de Geo-Hidroecologia/ Depto. de Geografia/ UFRJ, pela entrevista, cujo teor contribuiu para o direcionamento da pesquisa. Ao Presidente da Associação de Moradores do Bairro Córrego D'Antas - AMBCD, de Nova Friburgo-RJ, Sandro Shottz, pela entrevista e detalhamento dos fatos ocorridos no bairro após o desastre de 2011. E a todos os que se dispuseram a me conceder entrevistas e me deram a honra de conhecer as suas histórias pessoais.

À minha tia Maria do Carmo Thaumaturgo, pelas boas conversas que contribuíram para o direcionamento das ideias, que levaram ao desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, da Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz, pelo constante apoio e incentivo. E aos meus amigos, que acompanharam de perto as minhas angústias e compreenderam as minhas ausências. Muito obrigada a todos vocês!

O território é o chão e mais a população,  
isto é, uma identidade, o fato e o sentimento  
de pertencer àquilo que nos pertence.  
O território é a base do trabalho, da residência,  
das trocas materiais e espirituais e da vida,  
sobre os quais ele influi.

**Milton Santos**

## RESUMO

As alterações climáticas têm aumentado o número de ocorrências de eventos climáticos e meteorológicos extremos em todo o planeta. E, tais eventos, quando associados à precariedade de assentamentos humanos em países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento há a potencialização do perigo, resultando em desastres e causando a perda de bens humanos e materiais. E, o crescimento populacional urbano tem agravado ainda mais essa situação, visto que a magnitude dos danos é proporcional ao adensamento populacional e à vulnerabilidade socioambiental existente no local. Mas, apesar da conscientização mundial a respeito da importância da redução dos riscos de desastres, a necessidade da adoção de estratégias para a mitigação das vulnerabilidades físicas, ambientais e socioambientais das cidades, que potencializam os riscos de desastres, continua sendo negligenciada. E, os problemas socioambientais urbanos têm sido agravados, devido à adoção de um modelo de urbanização neoliberal, de cunho excludente e segregatório, que tem sido um dos fatores responsáveis pelo deslocamento forçado de pessoas em todo o mundo. E a adoção dessas políticas neoliberais em cidades atingidas por desastres tem tornado ainda mais difícil os esforços de recuperação, sobretudo, de populações pobres ou tradicionais, com um conjunto de ações denominado “capitalismo de desastres”, acentuando ainda mais a segregação socioespacial já existente nessas cidades. Após o grande desastre ocorrido em 2011, que atingiu sete cidades da Região Serrana do Rio de Janeiro, causando mais de 900 mortes, o Governo Federal implementou, de 2011 a 2014, vários projetos voltados para a redução dos riscos de desastres, por meio de seus Ministérios. No entanto, a execução a nível local de projetos estruturais de reconstrução pós-desastre, nem sempre foi realizada de acordo com os interesses da população atingida, o que gerou insatisfação e conflitos, como os que ocorreram no bairro Córrego D’Antas, em Nova Friburgo-RJ. Este trabalho teve como objetivo analisar os projetos governamentais para a redução de riscos de desastres implementados na Região Serrana, avaliando sua eficácia ou insuficiência; assim como analisar os projetos estruturais que geraram conflitos no bairro Córrego D’Antas, em Nova Friburgo-RJ, e entender como aquela comunidade se organizou para enfrentar os problemas na fase pós-desastre, tornando-se um exemplo de resistência e resiliência. Foi utilizada como metodologia a pesquisa bibliográfica, com o levantamento dos projetos governamentais, assim como foram realizadas para o Estudo de Caso, entrevistas de modelo aberto e fechado com moradores do município e também com as pessoas envolvidas nos fatos ocorridos. Entende-se, enfim, que o desafio dos gestores municipais está não somente em exercer o enfrentamento e resposta a desastres cada vez mais frequentes, em cidades cada vez mais populosas, mas principalmente, na capacidade de promover cidades mais inclusivas, com maior equidade social e ambiental.

**Palavras-chave:** Desastres. Exclusão Social Urbana. Reconstrução. Resiliência.

## ABSTRACT

Climate change has increased the number of occurrences of extreme weather and climate events across the globe. And such events, when associated with the precariousness of human settlements in less developed or developing countries there is the potentialization of the hazard, resulting in disasters and causing the loss of human and material goods. And, urban population growth has further aggravated this situation, since the magnitude of the damage is proportional to the population density and socioenvironmental vulnerability existing in the place. But despite global awareness of the importance of disaster risk reduction, the need to adopt strategies to mitigate the physical, environmental and socio-environmental vulnerabilities of cities, which increase disaster risk, continues to be neglected. And, urban social-environmental problems have been aggravated, due to the adoption of a model of neoliberal urbanization, of exclusion and segregation, which has been one of the factors responsible for the forced displacement of people around the world. And the adoption of such neoliberal policies in cities hit by disasters has made it even more difficult for recovery efforts, especially for poor or traditional populations, with a set of actions called "disaster capitalism", which has further accentuated socio-spatial segregation existing in these cities. Following the great disaster that occurred in 2011, which affected seven cities in the Serra Region of Rio de Janeiro, causing more than 900 deaths, the Federal Government implemented, from 2011 to 2014, several projects aimed at reducing disaster risks, through their Ministries. However, the implementation of post-disaster reconstruction projects at the local level was not always in line with the interests of the affected population, which generated dissatisfaction and conflicts, such as those that occurred in the Córrego D'Antas neighborhood in Nova Friburgo -RJ. The objective of this study was to analyze government projects to reduce the risks of disasters implemented in the mountainous region, evaluating their effectiveness or insufficiency; as well as to analyze the structural projects that generated conflicts in the Córrego D'Antas neighborhood in Nova Friburgo, RJ, and to understand how that community organized to face the problems in the post-disaster phase, becoming an example of resistance and resilience. Bibliographic research was used as a methodology, with the survey of government projects, as well as the case studies, interviews of open and closed model with residents of the municipality and also with the people involved in the events occurred. Finally, it is understood that the challenge of municipal manager lies not only in coping with and responding to increasingly frequent disasters in increasingly populous cities, but mainly in their ability to promote more inclusive cities with greater equity social and environmental.

**Keywords:** Disasters. Urban Social Exclusion. Reconstruction. Resilience.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Os desastres segundo sua origem em eventos naturais.                                                                               | 07 |
| Figura 2 – Classificação de desastres naturais segundo o EM-DAT/CRED.                                                                         | 08 |
| Figura 3 – Origem dos desastres sobre os quais mais se publicou no mundo entre 2012 e 2016.                                                   | 09 |
| Figura 4 - Tipos de Processos de Movimento de Massa.                                                                                          | 11 |
| Figura 5 – Perfil Esquemático do Processo de Enchente e Inundação.                                                                            | 13 |
| Figura 6 – Tendências em diferentes tipos de desastres naturais em todo o mundo, no período entre 1980–2016 (níveis de 1980 fixados em 100%). | 14 |
| Figura 7 – Eventos de Inundação no Mundo no período de 1970 a 2011.                                                                           | 15 |
| Figura 8 – Os dez países com maiores números de eventos de desastres em 2016.                                                                 | 16 |
| Figura 9 – Impactos causados por desastres naturais em 2016 comparados com a média anual da década de 2006-2015.                              | 17 |
| Figura 10 – Desastres de origem natural por subcontinentes, ocorridos em 2016.                                                                | 18 |
| Figura 11 – Tipos de desastres com maior número de ocorrências no Brasil.                                                                     | 19 |
| Figura 12 – Índice de Mortalidade por eventos de desastre no Brasil.                                                                          | 19 |
| Figura 13 – Índice de Morbidade por tipo de desastre no Brasil.                                                                               | 20 |
| Figura 14 – Desastres mais Frequentes Atendidos pela Defesa Civil Nacional em cada Região, segundo suas origens.                              | 20 |
| Figura 15 – Efeitos da Impermeabilização do Solo Urbano.                                                                                      | 33 |
| Figura 16 – Causas e impactos da subsidência do solo em cidades costeiras.                                                                    | 35 |
| Figura 17 – Sistema Separador.                                                                                                                | 36 |
| Figuras 18 e 19 – Reservatório de Águas Pluviais da Praça da Bandeira, Rio de Janeiro.                                                        | 37 |
| Figura 20 – Ilustração mostrando um Rio em estado Natural e depois Canalizado/retificado em um Centro Urbano.                                 | 39 |
| Figura 21 – Margens do Rio Jacatirão, em Duque de Caxias, desmoronando após obras de canalização e retificação.                               | 39 |
| Figura 22 – Redução da Variedade da Biota, devido à Retificação de um Rio.                                                                    | 40 |
| Figuras 23 e 24 – Rio Macaé antes e depois de sua retificação.                                                                                | 40 |
| Figura 25 – Características Naturais dos Leitos dos Rios e a Ocupação Urbana.                                                                 | 42 |
| Figura 26 – Ilhas de calor nos Centros Urbanos.                                                                                               | 43 |
| Figura 27 – Porcentagem da população dos Municípios Monitorados pelo CEMADEN vivendo em áreas de risco.                                       | 45 |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 28 – Deslocamentos internos de pessoas, causados por conflitos e desastres em 2017.                                                 | 51  |
| Figura 29 – Os 50 países e territórios com os mais altos números de deslocamentos internos de pessoas em 2017 (por conflitos e desastres). | 52  |
| Figura 30 – Deslocamentos internos de pessoas devido a conflitos e desastres na década de 2008-2017.                                       | 53  |
| Figura 31 – Terreno na Zona Oeste onde estava localizada a comunidade Vila Harmonia, removida em 2011, hoje é um depósito da Prefeitura.   | 57  |
| Figura 32 – Pessoas Deslocadas por obras de Urbanização e Infraestrutura no Brasil                                                         | 61  |
| Figura 33 – Deslocamentos de pessoas por tipos de desastres no Brasil                                                                      | 64  |
| Figura 34 – Distribuição geográfica dos deslocamentos por desastres no Brasil                                                              | 65  |
| Figura 35 – Marco de Ação de Hyogo - 2005-2015.                                                                                            | 68  |
| Figura 36 – Publicação da UNISDR em 2012.                                                                                                  | 68  |
| Figura 37 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.                                                                                      | 71  |
| Figura 38 – Projetos Governamentais voltados para a Redução dos Riscos de Desastres na Região Serrana do RJ.                               | 80  |
| Figura 39 – Evolução da quantidade de Decretos de SE e ECP reconhecidos por ano no Brasil (2003-2018).                                     | 91  |
| Figura 40 – Projetos Estruturais destacados em vermelho.                                                                                   | 93  |
| Figuras 41 e 42 – Situação do Contrato de Repasse de Verbas e Situação das Obras.                                                          | 96  |
| Figura 43 – Recursos da União aplicados em projetos voltados para a prevenção e resposta a desastres entre 2006 e 2011.                    | 97  |
| Figura 44 – A Redução dos Recursos da União Aplicados em Obras de Prevenção e Recuperação de Desastres.                                    | 98  |
| Figura 45 – Estado do Rio de Janeiro com seus Municípios.                                                                                  | 100 |
| Figura 46 – Estado do Rio de Janeiro com sua Divisão em Macrorregiões.                                                                     | 101 |
| Figura 47 – Região Serrana do Rio de Janeiro                                                                                               | 102 |
| Figura 48 – Município de Nova Friburgo, com sua divisão em Distritos.                                                                      | 103 |
| Figura 49 – Bacias dos Rios Bengalas e Córrego D’Antas inseridas no município de Nova Friburgo-RJ.                                         | 104 |
| Figura 50 – Precipitações Médias Anuais do Município de Nova Friburgo                                                                      | 105 |
| Figura 51 – Relevo do Município de Nova Friburgo                                                                                           | 106 |
| Figura 52 – Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações do Município de Nova Friburgo                       | 108 |

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figuras 53 e 54 – Conjunto Habitacional Terra Nova.                                                                  | 111 |
| Figura 55 – Prancha com o projeto do Parque Fluvial ao longo do Córrego D’Antas                                      | 112 |
| Figura 56 – Prancha do Projeto, com um dos trechos do Parque Fluvial Urbano no Bairro Córrego D’Antas                | 113 |
| Figura 57 – Imagem de Satélite mostrando parte do bairro Córrego D’Antas.                                            | 114 |
| Figura 58 – Instituições Integrantes da rede REGER-Córrego D’Antas e suas principais atuações.                       | 117 |
| Figura 59 – Moradores do bairro Córrego D’Antas reunidos em um mutirão.                                              | 118 |
| Figuras 60 a 63 – Moradores do bairro Córrego D’Antas participando dos mutirões.                                     | 118 |
| Figura 64 – Incineradora de materiais infectantes que foi retirada do bairro.                                        | 119 |
| Figuras 65 e 66 – Sede da Associação de Moradores em 2011 e atualmente como o Centro Sociocultural Sebastião Shottz. | 120 |



## **CAPÍTULO 4 – O DESLOCAMENTO FORÇADO DE PESSOAS E A EXCLUSÃO SOCIAL URBANA**

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| <b>4.1. Os Refugiados e os “Deslocados Internos”</b> .....         | 49 |
| <b>4.2. O Deslocamento Interno de Pessoas no Mundo</b> .....       | 50 |
| <b>4.3. O Deslocamento Interno de Pessoas no Brasil</b> .....      | 54 |
| 4.3.1. Os Deslocamentos causados por Barragens no Brasil .....     | 54 |
| <b>4.4. A Urbanização Neoliberal e a Exclusão Social</b> .....     | 55 |
| 4.4.1. A Governança Neoliberal no Rio de Janeiro .....             | 56 |
| 4.4.2. O Processo de “Gentrificação” em Áreas Urbanas .....        | 58 |
| 4.4.3. Os Deslocamentos causados pela Urbanização no Brasil .....  | 61 |
| <b>4.5. O “Capitalismo de Desastres” e a Exclusão Social</b> ..... | 62 |
| 4.5.1. Os Deslocamentos causados por Desastres no Brasil .....     | 64 |

## **CAPÍTULO 5 – GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES**

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>5.1. Breve Histórico sobre as Campanhas Internacionais para a Redução dos Riscos de Desastres e Construção da Resiliência</b> ..... | 67 |
| <b>5.2. ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável</b> .....                                                                       | 70 |
| <b>5.3. O Conceito de “Build Back Better”</b> .....                                                                                    | 72 |
| <b>5.4. Gestão de Riscos de Desastres no Brasil</b> .....                                                                              | 74 |
| 5.4.1. Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública.....                                                                      | 76 |
| 5.4.2. Medidas Estruturais e Não Estruturais.....                                                                                      | 77 |

## **CAPÍTULO 6 – PROJETOS GOVERNAMENTAIS PARA REDUÇÃO DE RISCOS E RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRES NO BRASIL** .....

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>6.1. Ministério do Meio Ambiente</b> .....                                                            | 81 |
| <b>6.2. Ministério da Saúde</b> .....                                                                    | 82 |
| <b>6.3. Ministério das Cidades</b> .....                                                                 | 84 |
| <b>6.4. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações</b> .....                            | 85 |
| <b>6.5. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão</b> .....                                         | 86 |
| <b>6.6. Ministério da Integração Nacional</b> .....                                                      | 87 |
| <b>6.7. Casa Civil da Presidência da República</b> .....                                                 | 90 |
| <b>6.8. Análise e Discussão</b> .....                                                                    | 90 |
| 6.8.1. Projetos Estruturais Governamentais .....                                                         | 92 |
| 6.8.2. Recursos da União Destinados a Projetos Estruturais para a Prevenção e Resposta a Desastres ..... | 96 |
| 6.8.3. A Redução dos Recursos da União Aplicados em Projetos de Prevenção de Desastres .....             | 97 |

## **ESTUDO DE CASO**

### **CAPÍTULO 7 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA**

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7.1. O Estado do Rio de Janeiro .....</b>                   | <b>100</b> |
| <b>7.2. As Macrorregiões do Estado do Rio de Janeiro .....</b> | <b>101</b> |
| <b>7.3. A Região Serrana do Rio de Janeiro.....</b>            | <b>101</b> |
| <b>7.4. O Município de Nova Friburgo .....</b>                 | <b>103</b> |
| 7.4.1. História .....                                          | 103        |
| 7.4.2. Principais rios .....                                   | 104        |
| 7.4.3. Clima .....                                             | 105        |
| 7.4.4. Relevo .....                                            | 106        |

### **CAPÍTULO 8 – O DESASTRE DE JANEIRO DE 2011 E SEUS DESDOBRAMENTOS EM NOVA FRIBURGO-RJ**

|                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8.1. O Desastre de Janeiro de 2011 .....</b>                                                                         | <b>107</b> |
| 8.1.1. Suscetibilidade do Município a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações .....                             | 108        |
| <b>8.2. Projetos Estruturais de Recuperação Pós-Desastre aplicados no bairro de Córrego D’Antas, Nova Friburgo.....</b> | <b>110</b> |
| 8.2.1. Conjunto Habitacional Terra Nova .....                                                                           | 110        |
| 8.2.2. Projeto do Parque Fluvial Urbano do Córrego D’Antas .....                                                        | 112        |
| <b>8.3. A Formação da Rede REGER-Córrego D’Antas .....</b>                                                              | <b>116</b> |
| <b>8.4. Reconstrução e Resiliência em Córrego D’Antas .....</b>                                                         | <b>117</b> |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <b>9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b> | <b>122</b> |
|---------------------------------------|------------|

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| <b>10 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>132</b> |
|----------------------------------------------|------------|

ANEXO I – LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

ANEXO II – MODELOS DAS ENTREVISTAS

## 1. INTRODUÇÃO

Os eventos naturais extremos têm causado graves danos físicos e humanos às populações residentes em centros urbanos, sobretudo para aqueles segmentos que se encontram instalados em áreas vulneráveis e consideradas de risco por estarem sujeitas a ocorrências de deslizamentos ou inundações. Estas áreas, densamente ocupadas, são vulneráveis sob o ponto de vista social e ambiental. E isso se deve, em parte, ao processo de ocupação e uso do solo urbano, regido pelo capital imobiliário, no qual os únicos espaços disponíveis são aqueles sem valor e expostos a riscos, tais como as margens dos rios ou as áreas mais íngremes dos morros. Tais áreas são, geralmente, desprovidas de infraestrutura urbana e, portanto, as mais expostas ao risco em caso de ocorrência de desastres ocasionados por eventos naturais extremos (FREITAS *et al.*, 2012).

A ocorrência de desastres originados em eventos naturais tem se intensificado nos últimos 50 anos, causando danos e destruições (WORLD BANK, 2013). Estes desastres podem ter origem em eventos climáticos, meteorológicos, geofísicos ou hidrológicos, tais como secas, tempestades, deslizamentos e inundações. E, quando tais eventos ocorrem em cidades densamente ocupadas, a possibilidade de causarem danos a bens humanos e materiais é ainda maior. No Brasil as maiores ocorrências de desastres são devido à seca, deslizamentos e inundações, o que tem desafiado o poder público a aplicar medidas voltadas para a redução dos riscos de desastres, que permitam minimizar os efeitos danosos de tais eventos, além de fomentar a capacidade de resiliência da população diretamente exposta a tais riscos.

Segundo o relatório do Banco Mundial de 2011: *Natural Hazards, UnNatural Disasters* (in FREITAS *et al.*, 2012), os eventos climáticos, meteorológicos, geológicos ou hidrológicos podem ser ameaças naturais, mas os desastres não são. Estes são o resultado de fatores econômicos, sociais e ambientais, que determinam a própria configuração espacial das cidades. E a vulnerabilidade a tais eventos está diretamente associada à situação socioeconômica da população (Monteiro, 1991, in Brandão, 2001). Para diversos autores, os desastres e o nível de destruição que acarretam estão diretamente relacionados ao nível de desenvolvimento socioeconômico dos países (BRANDÃO, 2001/ KAZMIERCZAK e CAVAN, 2011/

WORLD BANK, 2013). Um exemplo disso, segundo FREITAS *et al.* (2012) é a grande diferença existente entre os resultados do terremoto ocorrido no Chile, em 2010, e o ocorrido no Haiti, em 2011: o terremoto ocorrido no Chile atingiu uma magnitude de 8.8 na escala *Richter*, com duração de três minutos e deixou 577 vítimas fatais; enquanto o do Haiti atingiu uma magnitude de 7.0, teve uma duração de 35 segundos e deixou 300 mil vítimas fatais. A diferença entre os resultados se deve ao fato do Chile ter uma renda *per capita* de aproximadamente 9.800 dólares por ano e o Haiti ter uma renda *per capita* de 650 dólares por ano. A exposição da população ao risco foi muito maior no país de renda mais baixa, devido à precariedade da infraestrutura e das edificações urbanas, que revelaram a maior vulnerabilidade socioambiental daquele país (FREITAS *et al.*, 2012).

Segundo Maricato (2001), o aumento do processo de urbanização associado ao crescimento da desigualdade e exclusão social resultam em uma gigantesca concentração espacial da pobreza nas grandes cidades. E o Banco Mundial (2013) adverte que o rápido crescimento urbano e os assentamentos peri-urbanos mal planejados são fatores que tornam as cidades particularmente expostas ao risco, pois muitas vezes carecem não apenas de recursos financeiros, infraestrutura e serviços, mas também da própria capacidade de gerir o aumento da população. E, em casos de ocorrência de eventos naturais extremos, seguidos de desastres, isso vai se traduzir em perdas de vidas e bens (MARICATO, 2001/ WORLD BANK, 2013).

Em termos globais, a população urbana apresenta tendência ao crescimento. No ano de 2008, pela primeira vez na história, constatou-se que metade da população mundial era urbana, ou seja, 50% da população mundial vivia em cidades, sendo que destes, 2/3 viviam em países de renda média ou baixa (WORLD BANK, 2012). E, segundo documento do Banco Mundial (2012), existe uma projeção de aumento da população urbana para 60% até o ano de 2030 e para 70% até 2050 (WORLD BANK, 2012). No Brasil temos, atualmente, uma população com mais de 208 milhões de habitantes, sendo que 85% é urbana. E, projeções do IBGE (2018) indicam o crescimento da população brasileira, podendo chegar a 228 milhões de habitantes até a década de 2040, ocasião na qual poderemos ter uma população urbana em torno de 194 milhões de habitantes (IBGE, 2018).

Este crescimento das cidades acarreta, por sua vez, o aumento da dificuldade em exercer a gestão municipal, de modo que o desenvolvimento urbano ocorra de maneira justa e inclusiva. Para que a população não sofra as consequências de um desenvolvimento urbano excludente e segregatório. Além disso, em cidades cada vez mais populosas torna-se um desafio projetar e aplicar planos de gestão de riscos de desastres, capazes de reduzir as vulnerabilidades, garantindo a segurança e assegurando os direitos da população.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, estabelece que os planos de gerenciamento de riscos devem compreender etapas com ações voltadas para o “antes, durante e depois” dos desastres, ou seja, a Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação. E, na última etapa, que ocorre no momento após o desastre são aplicadas as “medidas estruturais”, que se traduzem em obras, como a recuperação de estradas danificadas, construção de muros de contenção em encostas, demolição de edificações em risco e a construção de novas unidades habitacionais (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012). No entanto, foi observado que os “projetos estruturais” de recuperação e reconstrução pós-desastres, implementados por instâncias governamentais, nem sempre estiveram de acordo com os interesses da população atingida, visto que devido a projetos como esses, alguns moradores correram o risco de serem expulsos de seus territórios e submetidos a deslocamentos compulsórios, sob a justificativa de suas casas estarem situadas em áreas de risco – o que em alguns casos não foi comprovado. E, fatos como esses têm gerado conflitos entre a população e o poder público, como os que ocorreram no município de Nova Friburgo-RJ, durante a implementação de obras na fase de recuperação pós-desastre, como será apresentado neste trabalho.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Em janeiro de 2011 ocorreu um desastre de grandes proporções na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, no qual sete municípios foram atingidos, causando a morte de mais de 900 e atingindo quase um milhão de pessoas (DOURADO *et al.*, 2012). Após a ocorrência desse desastre vários projetos foram implementados pelo

Governo Federal, no sentido de gerenciar os riscos e reduzir os desastres, bem como realizar a reconstrução das áreas atingidas. Esses projetos foram executados por meio de agências nacionais, institutos estaduais e centros de monitoramento, alerta e controle. No entanto, apesar de todos os esforços por parte das instâncias governamentais, os desastres continuam ocorrendo em frequência e intensidade cada vez maiores, causando perdas de bens humanos e materiais. Diante desse quadro, torna-se necessário, portanto, analisar como o poder público está efetuando a gestão de riscos, avaliando os projetos implementados e verificando se estes estão voltados para a redução das vulnerabilidades locais e a promoção da resiliência e da capacidade de resposta da população em situações de emergência.

Para realizar tais avaliações, foram tomados como exemplo os acontecimentos ocorridos no bairro de Córrego d'Antas, município de Nova Friburgo-RJ – um dos mais atingidos nesta tragédia – no qual foram implementados “projetos estruturais” por parte das instâncias governamentais na fase de recuperação e reconstrução após o desastre. No entanto, nem todos os projetos estavam de acordo com os interesses da população atingida, o que veio gerar insatisfação e conflitos entre a população e o poder público. Foram analisados, portanto, alguns projetos e os resultados por eles alcançados, avaliando as ações adotadas pelo poder público e verificando até que ponto tais ações estiveram de acordo com os interesses da população atingida no momento da recuperação após o desastre.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Geral**

Analisar os projetos governamentais voltados para a redução de riscos e a recuperação pós-desastres implementados na Região Serrana do Rio de Janeiro, após o desastre de 2011, verificando a eficácia dos projetos estruturais aplicados nesta Região e avaliando até que ponto estes foram capazes de auxiliar a população dos municípios atingidos na recuperação e superação das dificuldades encontradas após o desastre e se atenderam ao propósito de garantir a segurança e o bem estar da população atingida pelo desastre.

### **3.2. Específico**

Analisar os projetos urbanísticos estruturais implementados por instâncias governamentais no bairro de Córrego d'Antas, município de Nova Friburgo-RJ, na fase de recuperação após o desastre de 2011, analisando os motivos pelos quais ocorreram conflitos de maneira democrática e inclusiva, respeitando os direitos da população.

## **4. METODOLOGIA**

Os procedimentos metodológicos utilizados foram, no primeiro momento, a pesquisa bibliográfica em livros, periódicos e artigos científicos, o que garantiu a base teórica sobre conceitos de vulnerabilidade e riscos, redução de riscos de desastres e a recuperação e reconstrução no período pós-desastre; e em um segundo momento, foi efetuado o levantamento dos projetos governamentais voltados para a prevenção de riscos e recuperação de áreas atingidas na Região Serrana, realizando-se pesquisas documentais e em sites oficiais de órgãos governamentais na internet. Foi realizado também levantamento sobre legislação acerca da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, assim como itens relevantes sobre legislação ambiental e urbanística – apresentados no Anexo I deste trabalho.

Para obter informações sobre os efeitos do desastre de janeiro de 2011 sobre o município de Nova Friburgo-RJ foram realizadas entrevistas com moradores e parentes de moradores da cidade. E, para o levantamento dos fatos ocorridos no bairro Córrego d'Antas, situado no município de Nova Friburgo-RJ, foram realizadas entrevistas, utilizando questionários de modelo aberto, com um dos pesquisadores do Laboratório de GeoHidroecologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e com o presidente da Associação de Moradores do Bairro Córrego d'Antas, ambos diretamente envolvidos com os acontecimentos ocorridos no bairro. As entrevistas foram realizadas tanto presencialmente, como por telefone e mensagem eletrônica (e-mail). Os modelos dos questionários utilizados nas entrevistas estão discriminados no Anexo II deste trabalho. E o conteúdo das entrevistas foi trabalhado nos capítulos referentes ao Estudo de Caso.

# CAPÍTULO I: A NATUREZA DOS DESASTRES

## 1.1. O QUE SÃO OS “DESASTRES”?

O dicionário Aurélio (FERREIRA, 1993) define a palavra “desastre” como “acidente ou acontecimento calamitoso, sobretudo o que ocorre de súbito e causa grande dano ou prejuízo” e o dicionário Michaelis a define como “acontecimento funesto, geralmente inesperado, que provoca danos graves de qualquer ordem”. E, estes mesmos dicionários definem a palavra “natural” como: aquilo que é “da natureza; em que não há trabalho ou intervenção do homem...” (FERREIRA, 1993) e como aquilo que é “relativo ou pertencente à natureza. Gerado de forma espontânea pela natureza, conforme suas leis”. Assim, a partir destas definições é possível concluir que para que um desastre seja considerado “natural” é necessário que este ocorra de maneira espontânea, produzido pela natureza, de acordo com suas leis e sem a intervenção humana. Este pensamento pressupõe que quando o desastre é o resultado de um evento natural este não pode ser evitado. No entanto, apesar de não ser possível impedir a ocorrência de eventos naturais, muitos desastres resultantes deles, poderiam ter sido evitados, sobretudo em países menos desenvolvidos – os LDCs (*Least Developed Country*) na sigla em inglês do termo determinado pela ONU – e também em países economicamente emergentes ou em desenvolvimento, caso as autoridades locais tivessem implementado ações voltadas para a redução das vulnerabilidades existentes, assim como ações de prevenção, preparação e resposta, utilizando ferramentas de monitoramento e controle, no sentido de se antecipar ao evento e fortalecer a população para o seu enfrentamento. Portanto, a parcela “natural” de um desastre se resume somente ao evento natural que o originou. E, tais eventos podem ser chuvas fortes, ciclones tropicais ou terremotos, mas estes serão somente os fatores disparadores de processos que poderão resultar em situações de desastre, cujo grau de destruição estará diretamente associado ao nível de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental existente no local onde o evento ocorrer (BRANDÃO, 2001/ KAZMIERCZAK e CAVAN, 2011/ FREITAS *et al.*, 2012/ WORLD BANK, 2013).

Os “desastres naturais” podem ser compreendidos, portanto, como episódios calamitosos que se originam em eventos naturais, cuja natureza pode ser

climatológica, meteorológica, geológica ou hidrológica (OPAS e Ministério da Saúde, 2015/ ELSEVIER, 2017 in PIERRO, 2018). E, tais eventos podem disparar determinados processos naturais que, associados à vulnerabilidade socioeconômica e ambiental existente no local, podem resultar em desastres, conforme demonstrado na Figura 1, a seguir.

**Figura 1 – A classificação dos desastres segundo sua origem em eventos naturais:**

| <b>Eventos Naturais</b> | <b>Processos que resultam em Desastres</b>                                                                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geológicos/geofísicos   | Envolvem os terremotos, vulcões, processos erosivos, movimentos gravitacionais de massa e deslizamentos de terra.                             |
| Meteorológicos          | Envolvem os processos que resultam em fenômenos como raios, ciclones tropicais e extratropicais, tornados e vendavais.                        |
| Hidrológicos            | Envolvem os processos que resultam em alagamentos, enchentes, inundações graduais e bruscas e movimentos de massa úmida (deslizamentos).      |
| Climatológicos          | Envolvem os processos relacionados à estiagem e seca, queimadas e incêndios florestais, chuvas de granizo, geadas e ondas de frio e de calor. |

Fonte: Adaptado de OPAS e Ministério da Saúde, 2015.

Os desastres podem ser originados em eventos naturais ou podem ser o resultado de falha humana – desastres antropogênicos (TOMINAGA, 2009). O CRED – *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*, define desastres como “uma situação ou evento que sobrecarrega a capacidade local, necessitando de um pedido a nível nacional ou internacional por assistência externa; um acontecimento imprevisto e muitas vezes súbito que causa grande dano, destruição e sofrimento humano” (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017). Essa definição não faz alusão à origem (natural ou antropogênica) e sim à capacidade local de suportar uma sobrecarga causada por um evento. No Brasil, a Defesa Civil Nacional define desastre como:

“O resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado.”

(Castro, 1998 in TOMINAGA, 2009).

E, o *Annual Disaster Statistical Review 2016 - The numbers and trends* (Avaliação Estatística Anual de Desastres 2016 - Os números e as tendências) – documento publicado em 2017 pelo EM-DAT – *International Disaster Database 9 Banco de Dados Internacional sobre Desastres*), do CRED – *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (Centro de Pesquisa sobre a Epidemiologia dos Desastres), classifica os desastres como “naturais” ou “tecnológicos” e apresenta dois tipos de eventos a mais como as possíveis origens dos desastres naturais, conforme representado na Figura 2. São eles: os eventos biológicos, tais como as epidemias, os acidentes com animais<sup>1</sup> e as infestações de insetos; e os eventos extraterrestres, como os impactos causados por meteoros e processos naturais no espaço que podem afetar o ambiente próximo à Terra (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017).

**Figura 2 – Classificação de Desastres Naturais segundo o EM-DAT/CRED.**



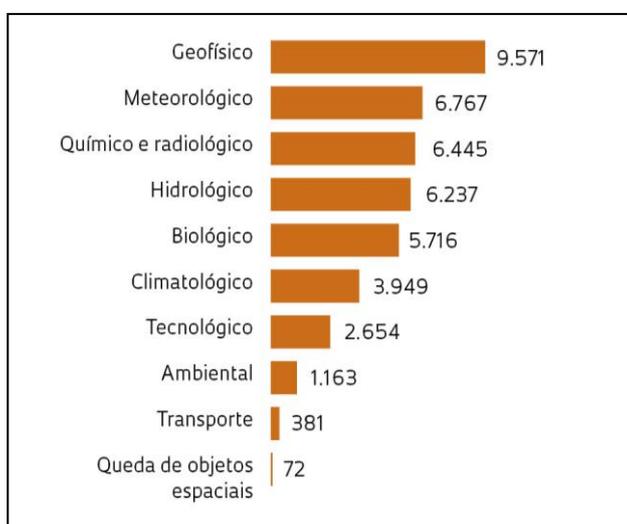
Fonte: EM-DAT/ CRED in GUHA-SAPIR *et al.*, 2017.

Ainda mais abrangente é a classificação apresentada em um relatório divulgado em novembro de 2017 pela editora ELSEVIER (PIERRO, 2018), que apresenta dez tipos de desastres e, entre eles estão tanto os desastres de origem natural, como os de origem antropogênica (Figura 3). E, entre os desastres de origem antropogênica estão os tecnológicos, os químicos e radiológicos, os ambientais, os desastres causados por meios de transporte (acidentes de trânsito, aéreos ou de embarcações) e também os desastres originados por quedas de objetos espaciais (PIERRO, 2018).

<sup>1</sup> Encontros entre humanos e animais perigosos ou exóticos em ambientes urbanos ou rurais (EM-DAT/ CRED in GUHA-SAPIR *et al.*, 2017).

O relatório aponta ainda que foram publicados em todo o mundo, no período relativo aos cinco anos anteriores (2012 a 2016), mais de 27 mil artigos relacionados ao que foi denominado como a “ciência dos desastres”, sendo então definida como “a ciência que estuda os riscos de catástrofes naturais e humanas”. Segundo o documento, os três tipos de desastres mais estudados no mundo naquele período foram os relativos a fenômenos geofísicos – como terremotos, movimentos de massa e deslizamentos de terra; seguidos pelos desastres originados em eventos meteorológicos – como chuvas, raios, ciclones tropicais e extratropicais, tornados e vendavais; e os desastres ocorridos em consequência de eventos químicos e radiológicos, tais como vazamentos e/ou despejos industriais. Neste documento, os diferentes tipos de desastres, segundo sua origem, são apresentados em ordem conforme o número de publicações a eles dedicadas durante o período de 2012 a 2016, como apresentado na Figura 3, a seguir:

**Figura 3 – Origem dos desastres sobre os quais mais se publicou no mundo entre 2012 e 2016.**



Fonte: ELSEVIER, 2017 in PIERRO, 2018 (adaptado).

Segundo o relatório da ELSEVIER, os desastres mais estudados no Brasil naquele período foram os de origem hidrológica e, ainda segundo este documento, isso se deve, em parte, ao grande número de “estudos de impactos ambientais” elaborados no país para a construção de barragens para usinas hidrelétricas, mas ressalta que isso também se deve ao fato de ocorrerem no Brasil muitos desastres de origem hidrometeorológica (PIERRO, 2018).

## **1.2. EVENTOS NATURAIS QUE PODEM OCASIONAR DESASTRES**

### **1.2.1. Eventos Climatológicos e Meteorológicos:**

Conforme foi destacado na Figura 1, os desastres podem se originar em eventos, cuja natureza pode ser climatológica, meteorológica, geofísica/ geológica ou hidrológica. Sendo, os eventos de natureza climatológica aqueles referentes aos processos atmosféricos de longa duração. É importante destacar que quando nos referimos ao clima de um lugar não estamos nos referindo aos fatores meteorológicos atuais (ao “tempo”) e sim a uma sucessão de fatores que compõem os padrões atmosféricos daquele lugar ou daquela região. E, para se estabelecer a caracterização do clima de uma região são necessários, no mínimo, 30 anos de análises de dados meteorológicos relativos à região em questão (TAVARES *in* TOMINAGA *et al.*, 2009). Determinados tipos de desastres estão associados ao clima do lugar, tais como estiagem e seca, incêndios florestais, chuvas de granizo, geadas e ondas de frio e de calor (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Enquanto os eventos de natureza meteorológica são aqueles que dizem respeito aos processos atmosféricos de curta duração, ou seja, o “tempo”. Tratam-se “das condições atmosféricas em um determinado lugar e momento”. E estas podem sofrer alterações de um dia para o outro ou mesmo ao longo do mesmo dia (TAVARES *in* TOMINAGA *et al.*, 2009). Os desastres associados aos eventos meteorológicos são os decorrentes de raios, ciclones tropicais e extratropicais, tormentas, tornados, tempestades e vendavais (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

### **1.2.2. Eventos Geológicos ou Geofísicos:**

Os eventos de natureza geológica ou geofísica são fenômenos originados pela dinâmica interna ou externa da Terra. Os fenômenos decorrentes da dinâmica interna são os terremotos e vulcões, enquanto os que envolvem a dinâmica externa são os movimentos de massa (TOMINAGA *et al.*, 2009). E estes envolvem todos os movimentos do solo ou rochas por ação direta da gravidade – também chamados “movimentos gravitacionais de massa”. E podem ser dos seguintes tipos: escorregamentos ou deslizamentos, rastejos, corridas e quedas, conforme está relacionado na Figura 4, a seguir.

**Figura 4 - Tipos de Processos de Movimento de Massa**

| PROCESSOS       | CARACTERÍSTICAS DO MOVIMENTO/ MATERIAL/ GEOMETRIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RASTEJO         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vários planos de deslocamento (internos);</li> <li>• Velocidades muito baixas a baixas (cms/ano) e decrescentes c/ a profundidade;</li> <li>• Movimentos constantes, sazonais ou intermitentes;</li> <li>• Solo, depósitos, rocha alterada/fraturada;</li> <li>• Geometria indefinida.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| ESCORREGAMENTOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poucos planos de deslocamento (externos);</li> <li>• Velocidades médias (m/h) a altas (m/s);</li> <li>• Pequenos a grandes volumes de material;</li> <li>• Geometria e materiais variáveis:</li> </ul> <p><b>PLANARES:</b> solos poucos espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza;<br/> <b>CIRCULARES:</b> solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas;<br/> <b>EM CUNHA:</b> solos e rochas com dois planos de fraqueza.</p> |
| QUEDAS          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem planos de deslocamento;</li> <li>• Movimento tipo queda livre ou em plano inclinado;</li> <li>• Velocidades muito altas (vários m/s);</li> <li>• Material rochoso;</li> <li>• Pequenos a médios volumes;</li> <li>• Geometria variável: lascas, placas, blocos, etc.</li> </ul> <p><b>ROLAMENTO DE MATAÇÃO</b><br/> <b>TOMBAMENTO</b></p>                                                                                                 |
| CORRIDAS        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muitas superfícies de deslocamento (internas e externas à massa em movimentação);</li> <li>• Movimento semelhante ao de um líquido viscoso;</li> <li>• Desenvolvimento ao longo das drenagens;</li> <li>• Velocidades médias a altas;</li> <li>• Mobilização de solo, rocha, detritos e água;</li> <li>• Grandes volumes de material;</li> <li>• Extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas.</li> </ul>                                   |

Fonte: Augusto Filho, 1992 *in* TOMINAGA *et al.*, 2009.

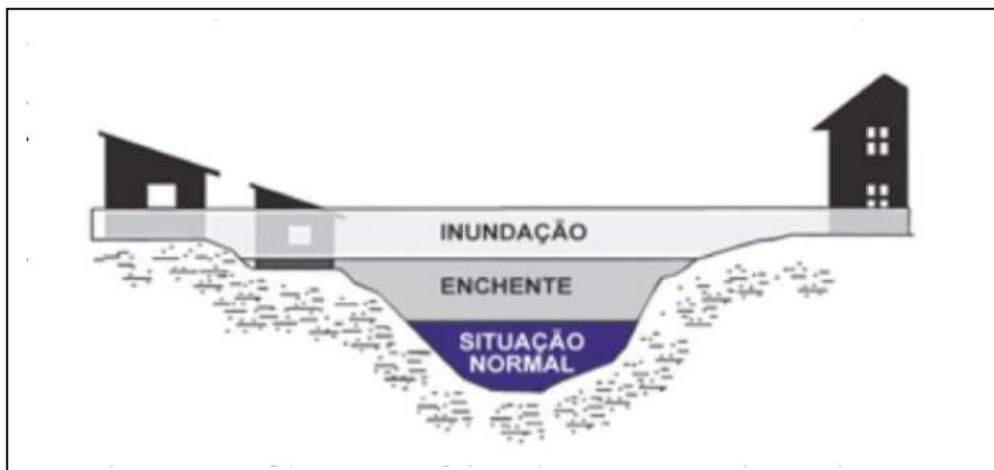
Os movimentos de massa são processos geofísicos naturais que ocorrem sob a ação direta da gravidade, sobretudo em regiões serranas. No entanto, estes processos têm sido, frequentemente, potencializados devido a intervenções antropogênicas, tais como a ocupação urbana desordenada, sem o adequado planejamento do uso de solo urbano ou sequer a verificação da qualidade e o grau de resistência do solo e a necessidade da adoção de técnicas de estabilização (CEPED/UFSC, 2011/ TOMINAGA *et al.*, 2009). Segundo o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2013), as intervenções para a ocupação urbana alteram o relevo natural e prejudicam a estabilidade do terreno, seja devido ao imediato desmatamento, seja devido a ocupação em áreas inadequadas para a construção, em encostas com declividade acentuada ou mesmo em consequência da execução de taludes de cortes com inclinações acima dos limites tecnicamente seguros. E tais intervenções são feitas inadvertidamente, tanto por parte da população, quanto por parte do poder público para a construção de moradias ou para a abertura de vias de acesso (TOMINAGA *et al.*, 2009/ MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

Após sofrer tais intervenções o solo exposto se torna frágil, estando sujeito à saturação por infiltração sob o efeito de chuvas fortes, reduzindo sua resistência e, conseqüentemente, se tornando suscetível à ocorrência de deslizamentos (CEPED/UFSC, 2011). A ocupação urbana se caracteriza ainda pela presença de construções em locais por onde deveria ocorrer a drenagem natural do terreno, causando a obstrução e o conseqüente empoçamento da água. Além disso há a presença de vazamentos na rede de água e o lançamento de esgoto a céu aberto e resíduos sólidos nas encostas, provocando a saturação do solo e a redução de sua resistência. Geralmente os desastres originados em movimentos de massa são causados por um conjunto de fatores associados, que envolvem aspectos meteorológicos, hidrológicos, ambientais e as formas de uso e ocupação do solo (TOMINAGA *et al.*, 2009/ CEPED/UFSC, 2011/ MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

### **1.2.3. Eventos Hidrológicos:**

Para vários autores, as enchentes, as inundações graduais ou bruscas e os movimentos de massa úmida são fenômenos de natureza hidrológica, que podem ocorrer como consequência de chuvas fortes e rápidas ou chuvas intensas de longa duração. A enchente pode ser caracterizada pelo aumento do volume e conseqüente elevação do nível de água em um rio, canal ou curso d'água (Figura 5). E a inundação ocorre quando a elevação do nível da água ultrapassa a capacidade da calha do rio ou canal e extravasa para fora de seus limites, invadindo áreas onde a água normalmente não atingiria (KOBAYAMA, *et al.*, 2006/ TUCCI, 2008/ MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012). E quando há o aumento de volume de um rio, mas este não é suficiente para ocorrer o transbordamento das águas, então há uma enchente e não uma inundação. É, portanto, errado usar os termos “enchente” e “inundação” como sinônimos, pois estes têm significados tecnicamente distintos (KOBAYAMA, *et al.*, 2006/ TUCCI, 2008). Complementando esta explicação o documento da OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE (2015) apresenta uma definição de inundação, para a qual se trata de um “transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes ou acumulação de água por drenagem deficiente, em áreas não habitualmente submersas” (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

**Figura 5 – Perfil esquemático do Processo de Enchente e Inundação.**

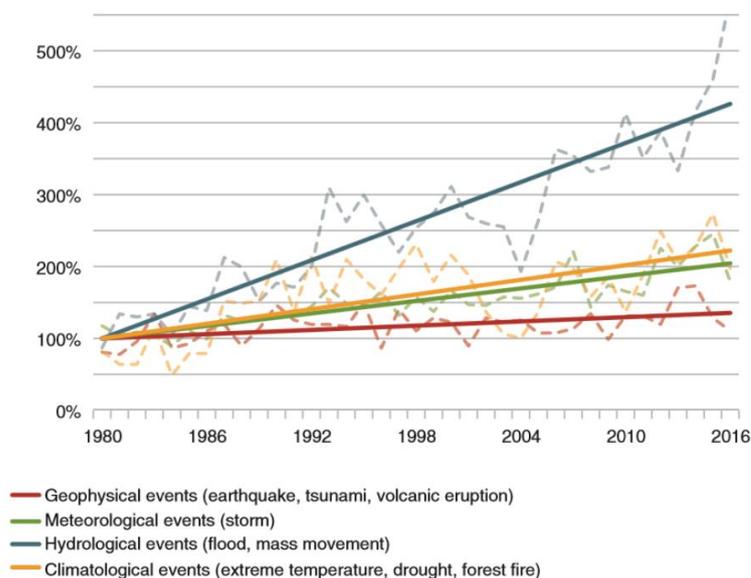


Fonte: Carvalho *et al.*, 2007 in CORREIA, *et al.*, 2015.

As inundações podem ser classificadas em função de sua magnitude como: “excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude”. Mas também podem ser classificadas em função de seu padrão evolutivo, como: “enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas” (KOBAYAMA, *et al.*, 2006/ OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Segundo o Banco Mundial (2012), de todos os eventos naturais extremos ocorridos no mundo nos últimos vinte anos, as inundações têm sido os de maior frequência e intensidade e os que têm causado maiores danos e destruições (WORLD BANK, 2012).

O Conselho Consultivo Científico das Academias Europeias – EASAC publicou um relatório, em Março de 2018, no qual apresenta a tendência de aumento dos diversos tipos de desastres de origem natural em todo o mundo. E, conforme exposto nesse estudo, foi observado um aumento significativo da média do número de inundações ocorridas no mundo nas últimas três décadas (Figura 6), principalmente quando comparada à média dos demais desastres originados em eventos naturais. Foi constatada, portanto, a tendência ao aumento do número de eventos hidrológicos em todo o mundo (EASAC, 2018).

**Figura 6 – Tendências em diferentes tipos de desastres de origem natural em todo o mundo, no período entre 1980–2016 (níveis de 1980 fixados em 100%).**



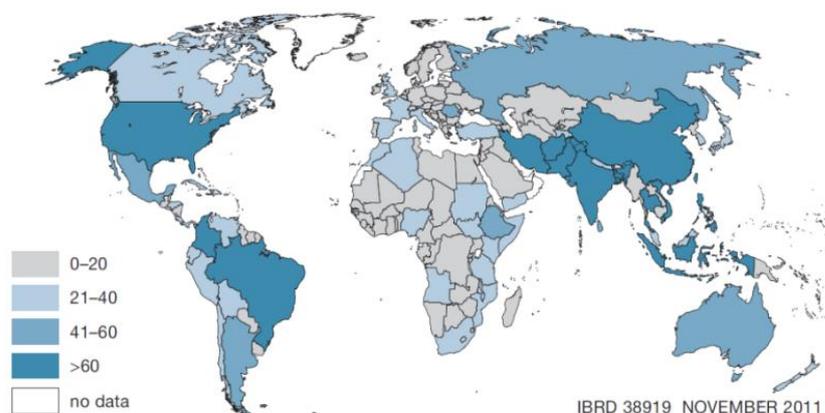
Fonte: EASAC, 2018.

As inundações têm causado danos ao patrimônio público e privado, bem como à saúde física e mental de pessoas em todo o mundo. No entanto, os impactos são maiores nos países em desenvolvimento, sobretudo nas camadas mais pobres de suas populações (FREITAS *et al.*, 2012). E, entre os grupos mais atingidos nestes países estão mulheres pobres provedoras de suas famílias, crianças e idosos, que se encontram em situação de vulnerabilidade (AZAD *et al.*, 2013). Em cidades densamente ocupadas as inundações têm causado prejuízos econômicos e humanos ainda maiores, tornando-se um desafio para as autoridades governamentais (WORLD BANK, 2012).

No Brasil têm ocorrido inúmeros casos de inundação em áreas urbanas, o que tem desafiado os governantes a buscarem estratégias de gerenciamento que permitam se antecipar a eventos como estes, prevendo alterações meteorológicas que poderão ocasionar desastres e promovendo ações de prevenção, tais como a limpeza e desobstrução de dutos de drenagem urbana, a dragagem de rios e, em casos mais severos, a construção de reservatórios de águas pluviais – popularmente conhecidos como “piscinões”. Segundo documento do Banco Mundial (2012), tragédias como a ocorrida em Janeiro de 2011, na Região Serrana do Rio de Janeiro;

ou a de abril de 2010, no Morro do Bumba, em Niterói ou a de Janeiro de 2013 em Xerém, Duque de Caxias-RJ mostram que os estragos e danos causados por tais eventos poderiam ter sido mitigados, caso as autoridades e gestores locais tivessem implementado a tempo mapeamentos e planos de gerenciamento de risco (WORLD BANK, 2012). A Figura 7 mostra um mapa elaborado pelo EM-DAT/CRED, apresentando os países mais afetados por eventos de inundação no mundo no período entre 1970 e 2011. E o Brasil está entre os países que tiveram a ocorrência de mais de 60 eventos de inundação durante o período (WORLD BANK, 2012).

**Figura 7 – Eventos de Inundação no Mundo no período de 1970 a 2011.**



Fonte: EM-DAT/CRED, 2011 *in* World Bank, 2012.

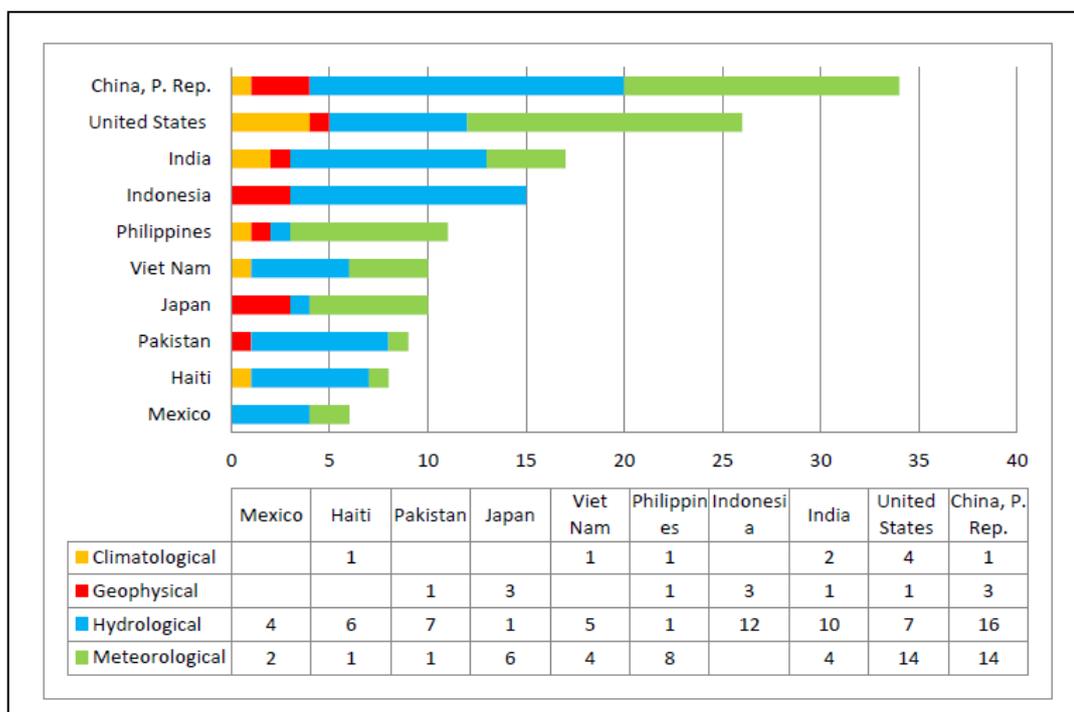
### **1.3. DADOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE DESASTRES NO MUNDO**

O *Annual Disaster Statistical Review 2016 - The numbers and trends* (Avaliação Estatística Anual de Desastres 2016 - Os números e as tendências) é um documento publicado pelo EM-DAT/ CRED, conforme citado anteriormente, que apresenta uma análise estatística de dados sobre desastres ocorridos no mundo, citando o número de desastres ocorridos nos países, como também o número de mortes, danos (em dólares) e de pessoas afetadas nestes eventos. Segundo dados apresentados neste documento, somente no ano de 2016 foram registrados em todo o mundo 342 desastres originados em eventos naturais, causando 8.733 mortes, afetando 569,4 milhões de pessoas e acarretando 154 bilhões de dólares em danos.

E, dos quatro tipos de desastres originados em eventos naturais analisados no documento da EM-DAT/ CRED, os de origem hidrológica e meteorológica foram os

que apresentaram maior número de ocorrências no ano de 2016, conforme é possível observar na Figura 8 (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017).

**Figura 8 – Os dez países com maiores números de eventos de desastres em 2016.**

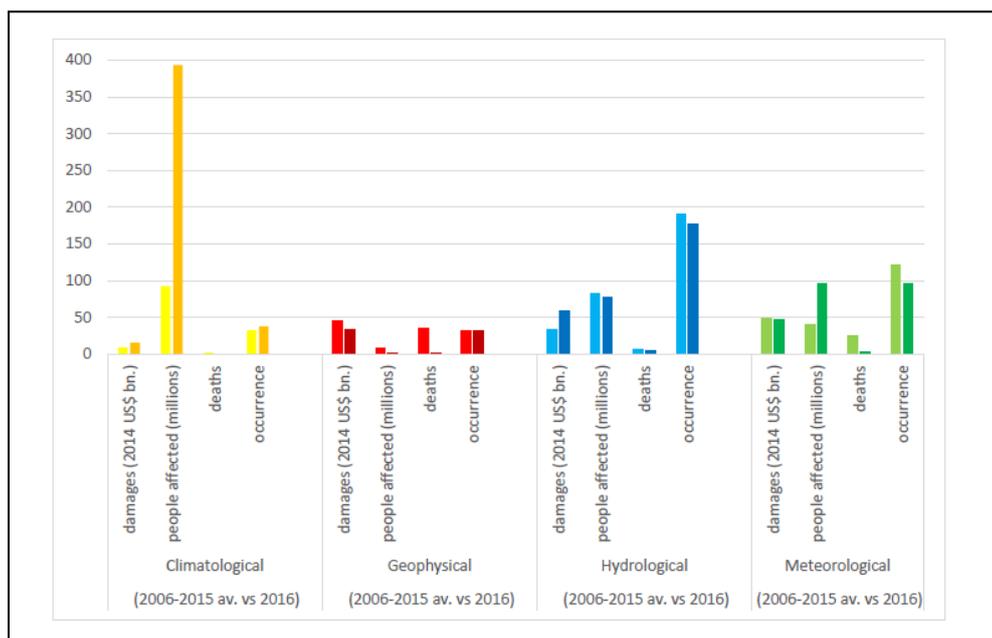


Fonte: EM-DAT/ CRED in GUHA-SAPIR *et al.*, 2017.

Os desastres de origem hidrológica foram os que apresentaram maior frequência e tiveram um total de 177 ocorrências relatadas, o que representa 51,8% do total de ocorrências relatadas naquele ano. Em seguida foram os desastres de origem meteorológica, com um total de 96 ocorrências, o que representa 28% do total. Os desastres de origem climatológica e geológica apresentaram respectivamente 38 e 31 ocorrências, que representam 11,1% e 9,1% do total, (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017).

Os dados indicam ainda que, somente naquele ano, 108 países foram atingidos por desastres – número que corresponde a 50,5% do total de países atingidos em toda a década anterior (2006-2015). Isso representa um aumento significativo de ocorrências de desastres em todo o mundo. Os cinco países mais atingidos por desastres em 2016 foram China; Estados Unidos; Índia; Indonésia e Filipinas (Figura 9). Estes países foram responsáveis por 30,1% do total de ocorrências naquele ano (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017)

**Figura 9 – Impactos causados por desastres naturais em 2016, comparados com a média anual da década de 2006-2015.**



Fonte: EM-DAT/ CRED in GUHA-SAPIR *et al.*, 2017.

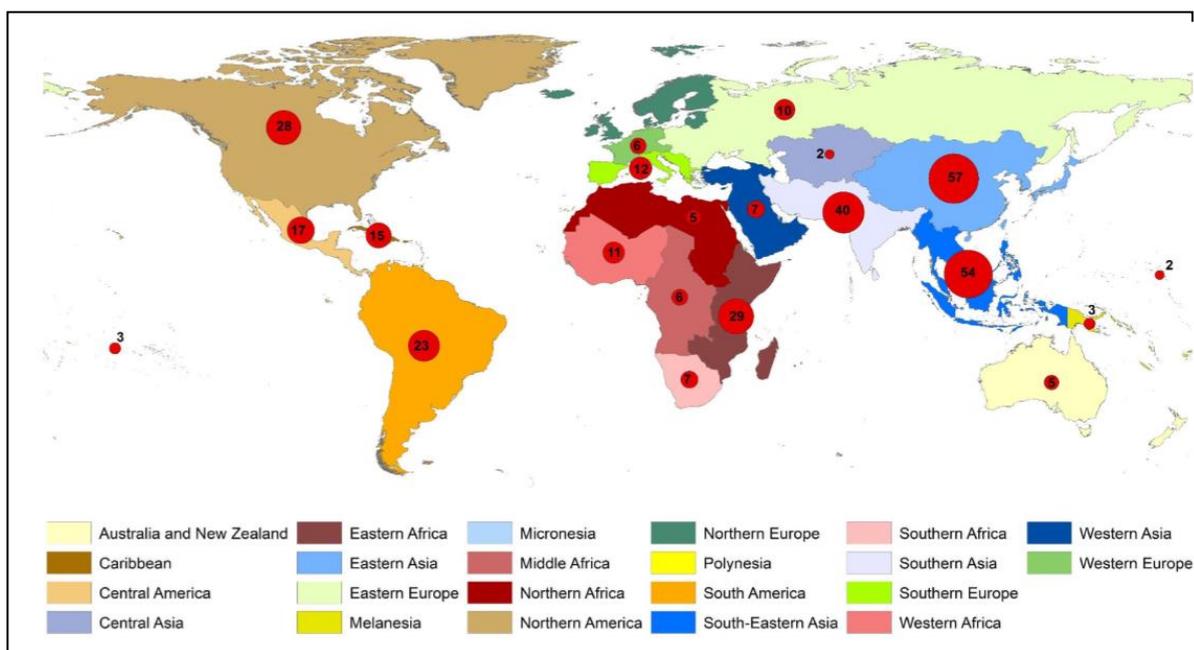
No entanto, apesar de apresentarem um dos menores números de ocorrências, os desastres de origem climatológica tiveram o maior número de pessoas atingidas no ano de 2016 (393 milhões), como se pode ver na Figura 9. Este número é quatro vezes maior do que a média anual da década anterior (representada em amarelo claro). E isso se deve, principalmente, a milhões de pessoas atingidas por secas em países como Índia, China, Etiópia, Haiti e Bolívia (os que tiveram maior número de pessoas atingidas) e, pelo menos, 156 mil pessoas afetadas por incêndios florestais em países como o Canadá, Estados Unidos e Israel. Em consequência disso, o número total de pessoas atingidas por desastres de origem natural em 2016 foi de 569 milhões, sendo este o ano com o maior número de pessoas atingidas por desastres desde 2006 (GUHA-SAPIR *et al.*, 2017).

Os incêndios florestais ocorridos em Portugal, em outubro de 2017, e na Grécia, em julho de 2018, que deixaram, pelo menos, uma centena de famílias desalojadas, não foram abordados devido ao período de estudo para a elaboração do documento do EM-DAT/ CRED ter sido até o ano de 2016.

A Figura 10, a seguir, apresenta um panorama sobre o número de desastres originados em eventos naturais por subcontinentes, ocorridos no ano de 2016. Neste

mapa é possível observar que os países situados no Leste, Oeste e Sul da Ásia tiveram o maior número de ocorrências destes tipos de desastres.

**Figura 10 – Desastres de origem natural por subcontinentes, ocorridos em 2016.**

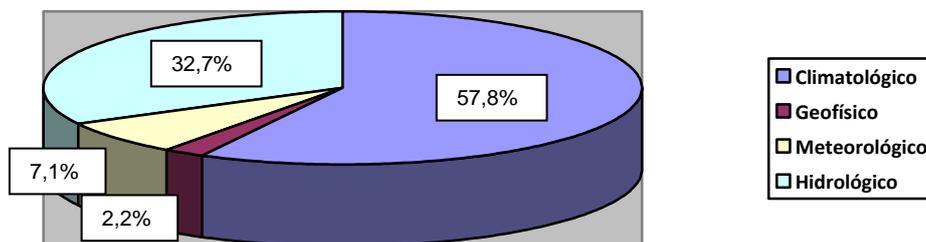


Fonte: EM-DAT/ CRED in GUHA-SAPIR *et al.*, 2017.

#### 1.4. DADOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE DESASTRES NO BRASIL

Dados da SEDEC – Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil apontam os desastres de origem climatológica como aqueles que apresentaram o maior número de eventos em 20 anos (1991-2010) no Brasil, com 57,8% do total de eventos registrados naquele período. E isso se deve à seca e estiagem que predominam em várias regiões do país. Este foi seguido dos desastres de origem hidrológica, com 32,7% do total de eventos, os desastres de origem meteorológica com 7,1% do total e os desastres de origem geológica/geofísica com somente 2,2% do total, conforme ilustrado na Figura 11, a seguir (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

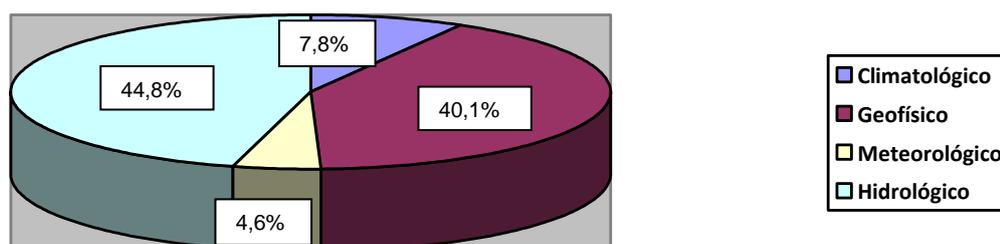
**Figura 11 – Tipos de desastres com maior número de ocorrências no Brasil.**



Fonte: a autora, baseada em OPAS e Ministério da Saúde, 2015.

Embora tenham apresentado um número reduzido em termos de frequência de eventos dentro do período estudado, os desastres de origem geológica/geofísica alcançaram um dos mais altos índices de mortalidade (40,1% do total) entre os eventos analisados, quase tão alto quanto os desastres de origem hidrológica (44,8% do total). Trata-se, portanto, de um dado alarmante, pois significa que os desastres dessa natureza apresentaram um grau de letalidade muito alto, com quase 2 óbitos por evento. Enquanto os desastres de origem climatológica e meteorológica apresentaram índices de 7,8% e 4,6% de mortalidade respectivamente, conforme a Figura 12 (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

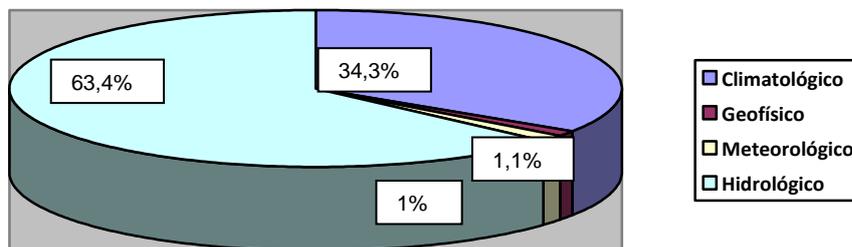
**Figura 12 – Índice de Mortalidade por eventos de desastre no Brasil.**



Fonte: a autora, baseada em OPAS e Ministério da Saúde, 2015.

Quanto ao índice de morbidade (número de enfermos e feridos) causada por desastres, os de natureza hidrológica apresentaram maior número, dentro do período estudado, com 63,4% do total, seguido dos desastres climatológicos, com 34,3% do total. Enquanto os desastres de origem meteorológica e geológica/geofísica apresentaram, respectivamente, 1% e 1,1% do total, conforme ilustrado na Figura 13 (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

**Figura 13 – Índice de Morbidade por tipo de desastre o Brasil.**



Fonte: a autora, baseada em OPAS e Ministério da Saúde, 2015.

Segundo a SEDEC, por ser um país de grande extensão e variedade climática, o Brasil apresenta diferentes tipos de desastres em suas regiões. A Região Norte, por exemplo, apresenta tendência à ocorrência de incêndios florestais e inundações; a Região Nordeste, apresenta grande número de secas e inundações; na Região Centro-Oeste, os registros indicam grande número de incêndios florestais; a Região Sudeste apresenta maior ocorrência de deslizamentos e inundações; enquanto na Região Sul são registrados maiores números de inundações, vendavais e granizo, conforme descrito na Figura 14 (SEDEC, 2009 *in* TOMINAGA *et al.*, 2009).

**Figura 14 - Desastres mais frequentes atendidos pela Defesa Civil Nacional em cada Região, segundo suas origens.**



Fonte: SEDEC, 2009 *in* TOMINAGA, 2009.

No entanto, apesar dos gráficos apresentados nas Figuras 11, 12 e 13 demonstrarem números distintos para cada tipo de desastre é preciso levar em conta que muitos eventos calamitosos ocorridos no Brasil nos últimos anos tiveram, pelo menos, dois tipos de desastres associados, como por exemplo a catástrofe que ocorreu no Vale do Itajaí, Santa Catarina, em novembro de 2008, no qual chuvas fortes provocaram enchentes, inundações bruscas e deslizamentos de terra nas encostas dos morros, causando 135 mortes e atingindo 1,5 milhões de pessoas (CEPED/UFSC, 2011); assim como o desastre que ocorreu em Angra dos Reis-RJ, em 2010 onde, mais uma vez, as chuvas provocaram um deslizamento de terra, que causou a morte de 52 pessoas; e no mês de Abril do mesmo ano ocorreu o desastre do Morro do Bumba, em Niterói-RJ, no qual após a ocorrência de chuvas em grande volume, houve um deslizamento de terra que vitimou fatalmente 39 pessoas e deixou cerca de 7 mil desabrigados (CEPED/UFSC, 2011).

E, em 2011 aconteceu o grande desastre hidrometeorológico na Região Serrana do Rio de Janeiro, no qual chuvas fortes causaram movimentos gravitacionais de massa e inundações, atingindo sete cidades da região, naquele que é considerado um dos maiores eventos de movimentos de massa já ocorridos do Brasil, que causou mais de 900 mortes e afetou quase 1 milhão de pessoas (FREITAS *et al.*, 2012/ DOURADO *et al.*, 2012).

## CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE CONCEITOS

### 2.1. O CONCEITO DE VULNERABILIDADE

O conceito de vulnerabilidade tem sido apresentado por autores de áreas distintas, sob diferentes percepções, que podem variar de acordo com o contexto no qual o termo estiver inserido. O termo pode ser utilizado para descrever os riscos físicos que atingem os lugares, sejam eles relacionados a uma região, uma cidade, um bairro ou mesmo um determinado ecossistema (MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006). E, para a área das ciências sociais, a vulnerabilidade está associada à fragilidade ou à suscetibilidade que pessoas ou grupos sociais apresentam em relação a um perigo e pode ser classificada segundo o potencial que estes apresentam de sofrerem perdas e danos ao se encontrarem expostos à ocorrência de um evento adverso (CARDONA, 2004). Para Liverman (1990 *in* FUSSEL, 2007), no entanto, a vulnerabilidade “tem sido relacionada ou equiparada a conceitos tais como a resiliência, marginalidade, suscetibilidade, adaptabilidade, fragilidade e risco”. E esta fragilidade pode estar associada a capacidade de cada grupo ou indivíduo de prevenir, resistir e enfrentar potenciais impactos. Fussel (2007) acrescenta ainda os conceitos de “exposição, sensibilidade, capacidade de enfrentamento, criticidade e solidez” (FUSSEL, 2007). E, para Wisner *et al.* (2004), a vulnerabilidade pode ser entendida como “as características de uma pessoa ou grupo e sua situação que influenciam sua capacidade de antecipar, enfrentar, resistir e recuperar-se do impacto de um perigo natural” (WISNER *et al.*, 2004, p. 11).

Mas, devido à amplitude do conceito, Cardona (2004) e Marandola Jr. & Hogan (2006) observam que ao estudar grupos e populações vulneráveis é preciso fazer a seguinte pergunta: “vulnerabilidade a quê?”, visto que “a vulnerabilidade sempre será definida a partir de sua relação a um perigo ou um conjunto deles, em dado contexto geográfico e social” (MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006, p. 36). E os grupos sociais podem ser vulneráveis a determinados perigos e não a outros. Por exemplo: uma população pode ser vulnerável a furacões, mas não a terremotos e inundações (CARDONA, 2004).

Outros autores complementam a discussão sobre vulnerabilidade com a noção de “capacidade” – a capacidade de uma pessoa ou um grupo de resistir ou reagir aos efeitos nocivos de um perigo e de se recuperar facilmente. Para Wisner *et al.* (2004), a vulnerabilidade está também associada a “uma dimensão de tempo”, ou seja, ela pode ser qualificada segundo o nível de ameaça à capacidade de subsistência no futuro e não só aos danos ocasionados aos bens e à própria saúde das pessoas no momento do acidente ou evento de risco. Para estes autores, os grupos mais vulneráveis são aqueles que encontram maior dificuldade de recuperação de seus meios de subsistência após um evento de desastre, já que isso os torna vulneráveis também aos efeitos de eventos de riscos subsequentes (WISNER *et al.*, 2004).

### **2.1.1. Vulnerabilidade Socioeconômica e Ambiental**

Para Cardona (2004) a vulnerabilidade está associada a condições de desvantagem apresentada por determinados grupos sociais, tais como idosos e crianças, mas para Wisner *et al.* (2004 *in* MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006) a vulnerabilidade pode estar associada à própria esfera coletiva, na qual a pessoa está inserida, que pode envolver o estilo de vida, os valores e as condutas que fazem parte do cotidiano de determinados grupos, como a família, grupos culturais, religiosos ou mesmo a vizinhança, seja referente a uma comunidade ou a um bairro (CARDONA, 2004/ MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006).

Neste contexto, há que se considerar dois aspectos frequentemente associados a vulnerabilidade: o aspecto social e o econômico. A vulnerabilidade socioeconômica pode ser entendida como a dificuldade apresentada por determinados grupos para enfrentar riscos, devido à impossibilidade de reunir recursos para se proteger ou se reerguer. No entanto, o próprio grupo, como a família ou a vizinhança, por exemplo, pode criar uma estrutura de apoio e oportunidades, para o enfrentamento em conjunto de situações de perigo. Esta abordagem está, portanto, dedicada a examinar a “construção social da vulnerabilidade” e os fatores culturais, econômicos, políticos e sociais, que estão por trás das respostas individuais e coletivas a situações de perigo (MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006).

Para Manyena (2006), a literatura faz uma distinção entre a vulnerabilidade humana, a social e a física – e a vulnerabilidade física é descrita, neste contexto, em termos de fragilidade ecológica e ambiental. No entanto, para este autor, a vulnerabilidade pode compreender todos esses aspectos indistintamente. E pode ser entendida como “uma predisposição física, econômica, social e política intrínseca ou da suscetibilidade de uma comunidade de ser afetada ou sofrer efeitos adversos quando atingida por um fenômeno físico perigoso, de origem natural ou antropogênica” (MANYENA, 2006, p. 442).

A vulnerabilidade ambiental pode estar, portanto, diretamente associada à vulnerabilidade socioeconômica, uma vez que, entre os próprios fatores causadores dos riscos ambientais, podem estar os processos de segregação e desigualdade social (MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006). E tal fato pode ser observado em quase todos os centros urbanos brasileiros, nos quais a população pobre é induzida a morar em áreas, como as encostas dos morros ou as margens de rios, expondo-se a riscos físicos, devido à necessidade de permanecer situados em locais próximos às oportunidades de trabalho e supridos por serviços públicos (MARCHEZINI & WISNER, 2018). Para Cardona (2004), “não há dúvidas de que muitos desastres são o resultado de fatores políticos e econômicos, que são algumas vezes exacerbados por pressões que concentram populações em áreas propensas” (CARDONA, 2004, p. 48).

Portanto, para compreender a natureza da vulnerabilidade de uma determinada população é necessário antes entender os fatores socioeconômicos e ambientais que contribuíram para compor o panorama físico, político e social, no qual a população está inserida. Marchezini e Wisner (2017) propõem, para tanto, o uso de um quadro panorâmico da “Progressão da Vulnerabilidade”, a partir do qual é possível conhecer as “raízes dos problemas” e as “pressões dinâmicas” que levaram ao crescimento da vulnerabilidade em determinado lugar e/ou para determinado grupo ou situação. E, para isso é preciso conhecer as questões socioculturais históricas que envolvem a população em questão, assim como as estruturas sociais e econômicas que determinam a distribuição de riqueza, recursos e poder no local a ser analisado. A compreensão desses fatores é fundamental para identificar os “processos sociais” que conduziram um determinado lugar, um grupo ou uma

população a um quadro de vulnerabilidade (MARCHEZINI e WISNER, 2017). Assim sendo, é necessário compreender a vulnerabilidade sob uma “perspectiva holística”, como propõe Cardona (2004) e não de uma forma fragmentada, com diferentes abordagens. Para este e outros autores (WISNER *et al.*, 2004/ MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2006/ MANYENA, 2006), entender a vulnerabilidade de uma forma ampla e multidisciplinar é fundamental para a elaboração de planos de gerenciamento de riscos de desastres. Pois em um contexto urbano, a vulnerabilidade precisa estar relacionada não apenas à exposição a fatores materiais ou à suscetibilidade física da população exposta, mas também às fragilidades sociais existentes e ao grau de resiliência das comunidades atingidas, levando-se em conta a sua capacidade de resposta a eventos de desastre.

## **2.2. O CONCEITO DE RESILIÊNCIA**

Segundo o dicionário Aurélio, “resiliência” é definida como a “*capacidade que um indivíduo ou uma população apresenta, após momento de adversidade, conseguindo se adaptar ou evoluir positivamente frente à situação*”. Segundo Galvão (2015) e Manyena (2006), o termo “resiliência” tem origem no Latim: “*resiliens, resilientis* do verbo *resílio-resilire*” e significa saltar para trás, recuar, retornar ao estado anterior ou ainda, a capacidade de se recuperar e de se adaptar às mudanças. Este termo tem sido aplicado na área da Física, referindo-se à capacidade de um corpo de voltar à sua forma original após ter sido submetido a uma situação de estresse, tensão ou deformação elástica, geralmente em ensaios de teste para aferir a resistência dos materiais (BRANDÃO, 2009). Para esta área a “resiliência” se refere, portanto, a uma propriedade que vai além da “resistência”, já que esta última significa o limite até onde um corpo pode suportar uma pressão sem se romper, enquanto a resiliência se refere à capacidade de um corpo, ao sofrer uma pressão e se deformar, conseguir retornar à sua forma original após a interrupção da pressão. Portanto, na área da Física, a resiliência é uma característica mais abrangente do que a capacidade de resistência dos materiais. No entanto, esse termo também vem sendo utilizado na área da Psicologia (BARLACH, 2005/ BRANDÃO, 2009/ GALVÃO, 2015), onde a resiliência se refere à capacidade de um indivíduo se recuperar após uma situação traumática, de estresse ou pressão (BARLACH, 2005).

Recentemente, diante do aumento do número de desastres ocorridos em todo o mundo e dos diversos estudos voltados para a recuperação de cidades, comunidades e países afetados por tragédias, este termo tem sido utilizado também para explicitar a capacidade de um indivíduo, uma sociedade ou um país ao enfrentar situações de adversidade, conseguir se recuperar e retornar às suas atividades cotidianas (CAMPANELLA, 2006). Essa definição é complementada por BRANDÃO (2009) ao assinalar que, sob o ponto de vista da Psicologia, a resiliência envolve algo além do retorno do indivíduo ao que ele era antes de enfrentar a situação de adversidade, pois envolve também um crescimento deste indivíduo a partir da superação das dificuldades enfrentados (BRANDÃO, 2009). E, dentro da área de recuperação pós-desastre, tal qual como na área da Psicologia, a resiliência é a capacidade de um indivíduo – ou uma comunidade ou um país – durante a sua recuperação após um momento de crise, conseguir se tornar melhor do que era antes da ocorrência do episódio calamitoso, procurando reduzir os fatores de vulnerabilidade que contribuíram para elevar a sua exposição ao risco de desastre. O UNISDR - *Escritório das Nações Unidas para a Redução dos Riscos de Desastres apresenta a seguinte definição: “resiliência é a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade expostas a riscos de resistir, absorver, acomodar-se e se recuperar dos efeitos de um perigo de forma rápida e eficiente”* (UNISDR, 2011).

Na história temos vários exemplos de países resilientes, capazes de se reerguer após terem sido devastados por guerras, terremotos ou *tsunamis*, como por exemplo países da Europa e o Japão, após a Segunda Guerra Mundial. Este último, em sua história recente tem sido devastado também por desastres de origem geológica, como os terremotos ocorridos na cidade de Kobe, em 1995, e na cidade de Chuetsu, em 2004, assim como o grande terremoto seguido de *tsunami*, ocorrido em Sendai, em 2011, que atingiu a Central Nuclear de Fukushima, uma grande usina de produção de energia nuclear localizada ao leste do Japão, cuja avaria acabou causando uma grande explosão, tornando ainda mais grave a situação já bastante crítica. E, em 2016 ocorreu outro grande terremoto, agora na própria cidade de Fukushima, impactando, mais uma vez a usina nuclear situada nesta cidade. No entanto, após cada um desses desastres o Japão conseguiu se reerguer e recuperar a sua economia. Após o desastre ocorrido em 2011, por exemplo, em apenas quatro meses o país já apresentava sinais de recuperação. A infraestrutura já havia sido

restabelecida e as indústrias que haviam paralisado suas atividades, já estavam se recuperando e retomando a produção em ritmo praticamente normal. E, em apenas cinco meses após o desastre a indústria já estava operando em ritmo semelhante ao registrado nos meses anteriores ao evento. E, assim como ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, o país foi capaz não só de se recuperar da tragédia, como iniciar o ano seguinte apresentando sinais de crescimento econômico em relação ao ano anterior.

No entanto, é preciso considerar o fato de que a capacidade de recuperação de cada país está diretamente associada à sua realidade política e econômica. E a capacidade de recuperação de um país como o Japão, cuja renda *per capita* é de 41.200 dólares por ano, não pode ser comparada, por exemplo, à capacidade de recuperação do Haiti, cuja renda *per capita* é de 650 dólares por ano. O Haiti, ao contrário do Japão, ainda tenta se recuperar dos danos sofridos no terremoto ocorrido em janeiro de 2010, que deixou milhares de pessoas desabrigadas e desalojadas, vivendo até hoje – oito anos após a tragédia – em condições precárias, insalubres e enfrentando surtos de doenças. Os dois países citados apresentam condições socioeconômicas extremamente opostas. Mas, o que está exposto nessa comparação é que – analisando de maneira simplificada como propõe Gonçalves (2017) – a resiliência regional, urbana ou local está diretamente associada à capacidade que um sistema socioeconômico apresenta – ao enfrentar uma crise ou um evento adverso – de se recuperar e retomar o ritmo de desenvolvimento que vinha sendo exercido anteriormente (GONÇALVES, 2017). Mas no caso do Japão, para além da questão econômica, a grande vantagem que este país apresenta é a capacidade de planejamento e organização por parte do poder público. Pois, segundo Campanella (2005), esses são fatores essenciais para a mitigação dos impactos dos riscos naturais e a redução do tempo de recuperação após um desastre. E, associados ao conhecimento prévio a respeito das fragilidades físicas do lugar, assim como as vulnerabilidades sociais da população exposta, representam a base fundamental para o planejamento de estratégias voltadas para a redução da vulnerabilidade e construção da resiliência em cidades e países (CAMPANELLA, 2005/ MARCHEZINI & WISNER, 2018).

No entanto, Campanella (2005) afirma que a resiliência – de uma cidade, comunidade ou um país – não se circunscreve somente dentro do âmbito da economia ou mesmo da capacidade de planejamento e organização por parte de seus governantes. Para este autor o fator fundamental é a essência de sua população. E cita o caso dos cidadãos de Londres, que se uniram para reconstruir sua cidade durante a Segunda Guerra Mundial e, mesmo sendo bombardeados dia e noite, continuaram trabalhando em prol da reconstrução. Segundo o autor, a união em função desse propósito foi tão intensa, que mesmo a própria divisão de classes pareceu não existir naquele momento. E a união de esforços por parte da população representou um fator fundamental para garantir a recuperação da cidade. Outro exemplo citado é o caso de Nova York após os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001, quando a população se uniu fazendo vigílias à luz de velas, em memoriais improvisados, criando uma sensação de união e solidariedade, tão necessários naquele momento (CAMPANELLA, 2005). E, este autor explica que o processo de reconstrução, por si só, sem a participação da população não é suficiente para a recuperação e resiliência:

*“O processo de reconstrução é uma condição necessária, porém, insuficiente por si só, para permitir a recuperação e a resiliência. Estradas destruídas podem ser consertadas, edifícios reconstruídos até mais altos do que antes, os sistemas de comunicação reconectados novamente, mas as cidades são mais do que soma de seus edifícios. Elas são também correlações de matéria social e cultural espessas e, muitas vezes é isso que confere a um lugar a definição de sua essência e identidade”.*

*(CAMPANELLA, 2005, p. 142).*

A reconstrução física de uma cidade após um evento de desastre é extremamente necessária, não só para que a resposta à emergência possa ocorrer de maneira adequada e satisfatória, permitindo que a ajuda externa possa alcançar a população atingida (MANYENA, 2006), mas também porque está intrinsicamente associada ao próprio processo de recuperação psicológica da população, pois representa um “sinal tangível e visível de progresso e impulso” (VALE e CAMPANELLA, 2005, p. 344). Porém, a recuperação de uma cidade só poderá ocorrer de maneira resiliente, caso esse processo se dê em consonância com a interface entre a sua estrutura física e as comunidades humanas que nela vivem (GONÇALVES, 2017), procurando preservar costumes, tradições e meios de subsistência, característicos do local.

Caso contrário, esta cidade poderá ser reconstruída sem as suas qualidades essenciais, tornando-se apenas uma espécie de tentativa de reprodução daquilo que era originalmente ou o que Vale e Campanella (2005) se referem como “uma colagem quase impressionista do passado” (VALE e CAMPANELLA, 2005, p. 340). Assim, para vários autores a resiliência é essencialmente humana, pois é algo inerente às pessoas, comunidades e grupos sociais (VALE e CAMPANELLA, 2005/ CAMPANELLA, 2005/ MANYENA, 2006/ GONÇALVES, 2017).

### **2.2.1. Resiliência Urbana**

A construção da resiliência tem feito parte dos esforços de organizações internacionais, como a ONU e o Banco Mundial (World Bank, 2013), no sentido de fortalecer comunidades e aumentar sua capacidade de resposta e adaptação frente a desastres ou demais situações adversas. Mas, se a resiliência é uma característica essencialmente humana, o que seria então a resiliência urbana? Algo referente à estrutura física de uma cidade ou à sua população? Autores como Manyena (2006) e Gonçalves (2017) fazem essa pergunta e, para eles a resposta seria: “ambos”. Pois uma cidade resiliente é o resultado da correlação existente entre a sua estrutura física e o seu componente humano, ou seja, o ambiente urbano (natural e construído) e a sua população. E Manyena (2006), vê a separação destes dois elementos como algo bastante simplista, já que embora os seres humanos estejam no centro de qualquer estratégia voltada para a promoção da resiliência, “eles não vivem num vácuo, e sim fazem parte de sistemas que impactam sobre perdas e a capacidade da localidade em lidar com elas” (MANYENA, 2006, p. 444). A recuperação urbana precisa, portanto, ocorrer tanto no âmbito físico, como no âmbito social, psicológico e emocional. E para isso é necessário que a reconstrução ocorra preservando as relações de vizinhança pré-existentes, bem como ícones simbólicos da memória coletiva local (VALE e CAMPANELLA, 2005).

E, para Gonçalves (2017), no entanto, a resiliência urbana vai além da recuperação após impactos causados por eventos extremos e a resposta a situações impactantes, para ele a cidade resiliente é aquela capaz de lidar com diferentes situações de ameaça à sua sobrevivência e possui habilidades como flexibilidade e adaptação – consideradas pelo autor como “elementos-chave” para o futuro das cidades. E ele

explica: a flexibilidade é necessária para lidar com situações adversas e inesperadas e a adaptação é imprescindível quando pressões há anos acumuladas resultam em rupturas, causando mudanças no cenário urbano. Para este autor, uma cidade resiliente é, portanto, aquela capaz de enfrentar desafios e promover adaptações diante de situações de adversidade (GONÇALVES, 2017). Seguindo raciocínio semelhante, Manyena (2006) define a resiliência como a capacidade de um sistema, uma comunidade ou um grupo social, ao enfrentar uma situação de estresse que resulte em impacto, ser capaz de mudar suas características e se reestruturar para se adaptar e sobreviver (MANYENA, 2006).

### **2.2.2. Uma Reflexão sobre a Resiliência**

E de onde vem essa capacidade? O que leva alguns indivíduos a não se deixarem abater diante da destruição de suas casas e cidades, mesmo vivendo a dor da perda de entes queridos? Ao contrário, erguem-se e reconstróem suas vidas, apesar de enfrentarem um momento de grave crise? Para Castiel *et al.* (2010) viver é assumir riscos, o que implica também em assumir “estratégias psicológicas” para lidar com tais riscos. E esses autores explicam tais estratégias a partir de Giddens (1991 *in* CASTIEL *et al.*, 2010), que apresenta quatro modalidades comportamentais, como reações humanas diante do inevitável. A primeira estratégia é o que ele denomina como “otimismo sustentado”, que consiste na crença na razão e no poder da ciência para resolver os problemas humanos; a segunda é o “pessimismo cínico”, no qual o indivíduo utiliza recursos como a ironia, o sarcasmo e o deboche, como estratégia de distanciamento dos problemas; a terceira é o “engajamento radical”, que envolve o ativismo político, no qual grupos travam lutas para enfrentar os quadros de exposição ao risco e a quarta estratégia psicológica é o que o autor denomina de “conformismo prático”, no qual, segundo ele, as pessoas “resignam-se para sobreviver”, concentrando-se nas atividades do cotidiano. E ele explica:

*“Neste caso, parte-se do pressuposto de não se ter controle algum sobre os determinantes da qualidade de nossas vidas; assim, o que resta é dedicar-se à esfera das dimensões básicas de ‘administração’ do dia a dia... Pode haver uma dimensão de entorpecimento – capaz de camuflar um profundo descontentamento, ou, então, a esperança de que ‘dias melhores virão’...”*

Giddens, 1991 *in* CASTIEL *et al.*, 2010.

Esta análise poderia explicar a imediata dedicação, por parte de determinados indivíduos, às tarefas do cotidiano, logo após a ocorrência de um desastre. E Vale e Campanella (2005) explicam que, neste momento, os esforços de reconstrução proporcionam aos sobreviventes aquilo a que os autores se referem como “uma distração produtiva da perda e do sofrimento” (VALE e CAMPANELLA, 2005, p. 344), que pode auxiliar essas pessoas a lidarem com a dor da perda e superarem a depressão causada pelo trauma. Porém, é importante ressaltar que, quaisquer que sejam as suas motivações, estas não tornam esses indivíduos menos admiráveis. E nem poderiam considerar sua dedicação como um esforço em vão – já que é justamente esta postura diante do impacto, que torna possível a reconstrução e recuperação de comunidades, cidades e países, após eventos catastróficos. Trata-se, portanto, de uma qualidade admirável de indivíduos que, apesar do grande sofrimento a que estão submetidos, conseguem se reerguer, reconstruir a sua cidade e até recuperar a economia de seu país.

### **CAPÍTULO 3 – A PRODUÇÃO DA VULNERABILIDADE E DOS DESASTRES NO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO**

Atualmente mais de metade da população mundial vive em cidades e existe a projeção de aumento da população urbana para cerca de 60% até o ano de 2030 e cerca de 70% até 2050 (WORLD BANK, 2012/ PBMC, 2016). Segundo o IPCC, em países em desenvolvimento esse aumento da população urbana é ainda maior (IPCC, 2014). Essa elevada concentração e, conseqüente adensamento populacional urbano, tem causado problemas que prejudicam o bom funcionamento das cidades, como o aumento da demanda sobre os recursos naturais, a prestação de serviços e sobre a própria infraestrutura urbana, sobrecarregando os sistemas de abastecimento de água, coleta de esgoto e drenagem pluvial dos centros urbanos (PBMC, 2016).

Somado a isso, há também o problema do aumento da extensão territorial urbana, alterando áreas naturais e prejudicando ecossistemas, o que por sua vez, vem a se tornar mais um fator de vulnerabilidade, agravando situações de desastres em áreas urbanas (PBMC, 2016). As cidades brasileiras apresentam graves problemas associados ao seu modelo de desenvolvimento, no qual os padrões de ocupação são regidos pela lógica do capital imobiliário, levando a população pobre a ocupar as encostas íngremes ou as margens dos rios, causando desmatamentos de florestas e de matas ciliares. Outros problemas são causados por interferências ambientais, tais como alterações do ciclo hidrológico natural, com a canalização e retificação dos rios; ou mesmo pela concentração de calor artificial, causando a formação das “ilhas de calor” nos centros urbanos, o que provoca alterações nos ciclos meteorológicos naturais, fazendo com que chova mais nos centros urbanos, do que em seus arredores (BRANDÃO, 2001). As intervenções antrópicas têm provocado alterações no clima, no solo e no subsolo urbano, tornando as cidades cada vez mais vulneráveis, sob ponto de vista técnico, ambiental e socioambiental e ainda mais propensas à ocorrência de desastres (PBMC, 2016).

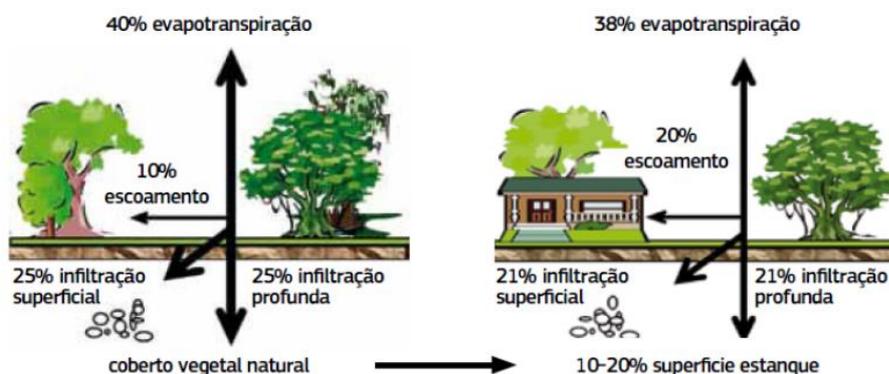
### 3.1. INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS SOBRE O SOLO

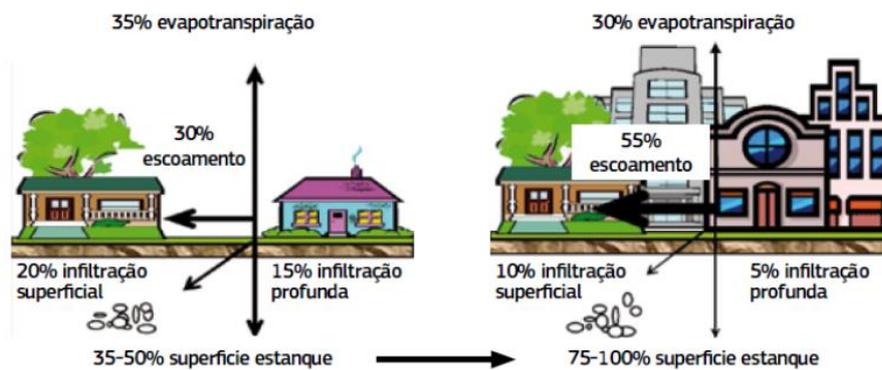
O processo de urbanização causa grande impacto ao ambiente natural, deteriorando paisagens e produzindo alterações nos ciclos hidrológico, meteorológico e nos processos geofísicos. Tais alterações ainda apresentam deficiências técnicas, decorrentes de obras mal executadas, obsoletas ou não suficientemente abrangentes. Estas deficiências técnicas, associadas a eventos naturais extremos, podem agravar grandemente a ocorrência de desastres nos centros urbanos, sobretudo os desastres originados em eventos hidrometeorológicos.

#### 3.1.1. Impermeabilização do Solo Urbano

Um dos fatores técnicos que podem agravar os eventos de desastres nos centros urbanos é o aumento da superfície pavimentada, com a consequente impermeabilização do solo urbano, o que impede a infiltração da água da chuva no solo, provocando um aumento do volume de água que escoam superficialmente e sobrecarregando, portanto, o sistema de drenagem. À medida em que ocorre o crescimento urbano, aumenta-se a superfície impermeabilizada ou estanque (Figura 15). Tudo isso somado a um sistema de drenagem subdimensionado, obsoleto ou em precário estado de conservação irá agravar fortemente a possibilidade de ocorrência de alagamentos nos centros urbanos (ROSA *et al.*, 2015).

Figura 15 - Efeitos da Impermeabilização do Solo Urbano





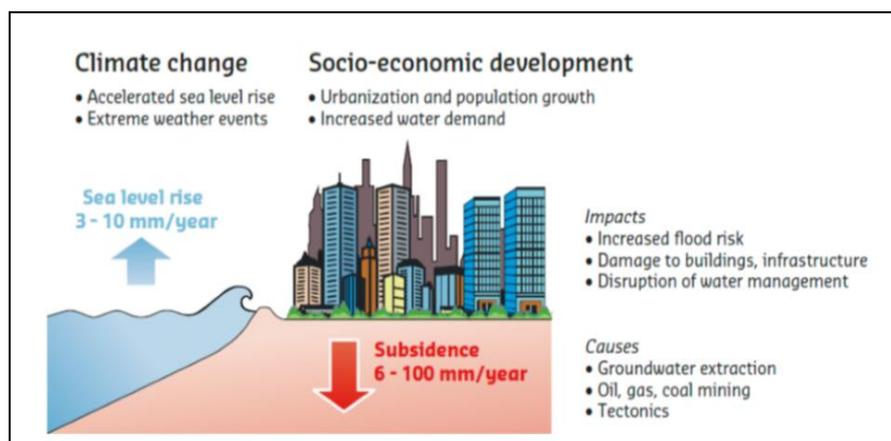
Fonte: ROSA *et al.*, 2015.

O aumento da urbanização e, portanto, expansão da superfície pavimentada altera também a ambiência urbana, pois aumenta a concentração e o armazenamento de calor nessas superfícies, o que irá reduzir a evapotranspiração produzida pela vegetação e contribuir para a formação das “ilhas de calor” nos centros urbanos, como será explicado mais adiante (BRANDÃO, 2001).

### 3.1.2. Subsidiência do Solo

Um fator que pode contribuir para o agravamento das inundações urbanas é o fenômeno da subsidiência do solo, ou seja, o rebaixamento do nível do terreno, devido a processos naturais ou antropogênicos (TOMINAGA *et al.*, 2009/ ERKENS, 2009). A subsidiência pode ser causada por processos naturais, como a dissolução de rochas (carstificação) ou pela acomodação das camadas dos substratos inferiores; ou pode ser o resultado de ações antrópicas, tais como a extração de águas subterrâneas, petróleo e gás (Figura 16). Segundo Erkens *et al.* (2015), em algumas cidades, a taxa de subsidiência do solo pode ser até dez vezes maior do que a elevação do nível do mar, pois atualmente, a elevação global média do nível do mar é de cerca de 3mm ao ano e as projeções até 2100, baseadas nos cenários do *Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas* (IPCC), preveem um aumento global médio do nível do mar entre 3 e 10mm ao ano (ERKENS *et al.*, 2015). No entanto, as taxas de subsidiência observadas atualmente nas megacidades costeiras estão na faixa de 6 a 100 mm ao ano e as projeções até 2025 preveem taxas de subsidiência semelhantes (ERKENS *et al.*, 2015).

**Figura 16 – Causas e impactos da subsidência do solo em cidades costeiras.**



Fonte: ERKENS *et al.*, 2015.

Em cidades costeiras, a subsidência do solo aumenta a vulnerabilidade à inundação (frequência de cheias, profundidade e duração das inundações) e pode causar danos estruturais ao afetar estradas, a infraestrutura hidráulica e as fundações dos edifícios, provocando recalques e rachaduras. O dano associado à subsidência em todo o mundo é estimado em bilhões de dólares anualmente (ERKENS *et al.*, 2015).

### **3.1.3. Ocupação de Encostas**

Outro importante fator agravante de desastres em centros urbanos é o uso e ocupação do solo ocorrido de forma irregular e inadequada, com construções ocupando os topos dos morros, os talvegues (os caminhos do escoamento natural das águas) e as encostas com declividade igual ou acima de 45° (quarenta e cinco graus), causando o desmatamento de florestas e colocando em risco seus moradores. Esta prática, apesar de ilegal e prevista na Lei Federal nº. 12.651/ 2012 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012), tem sido largamente utilizada em vários municípios brasileiros, com a população, sobretudo os segmentos mais pobres, ocupando áreas desfavoráveis a construções, por serem vulneráveis e consideradas de risco por estarem sujeitas a ocorrências de deslizamentos. No entanto, estas áreas são ocupadas indiscriminadamente não somente pela população pobre, mas também por condomínios de luxo, que conseguem autorização do poder público para desmatar e construir em encostas íngremes, em áreas que, segundo a lei, deveriam ser ambientalmente protegidas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

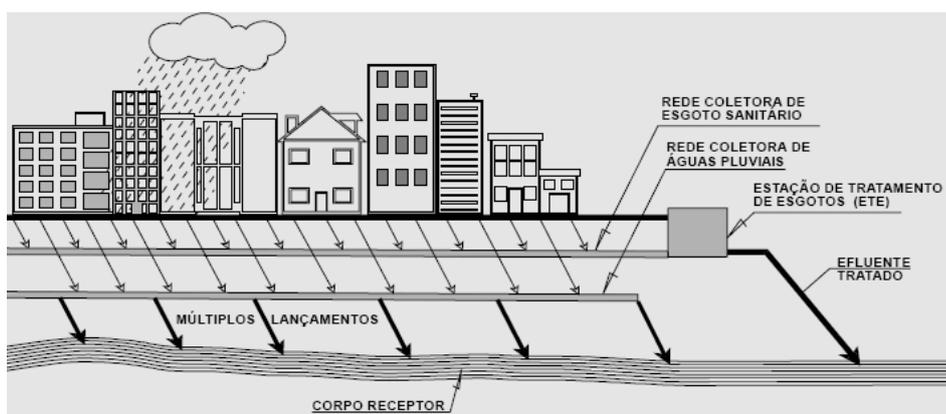
## 3.2. INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS SOBRE A ÁGUA

As alterações promovidas por ações antrópicas sobre o solo, tais como o desmatamento das encostas, também contribuem para a potencialização dos desastres hidrológicos, pois causam o aumento do escoamento superficial das águas e a conseqüente perda de solo, o que promove a redução da área das calhas dos rios, devido ao processo de assoreamento (TUCCI e BERTONI, 2003). Além disso, o sistema de drenagem urbana nem sempre é capaz de atender às demandas das águas pluviais.

### 3.2.1. Sistema de Drenagem Urbana

O modelo do sistema de drenagem pluvial urbana adotado em grande parte das cidades brasileiras é o “separador absoluto”, no qual a rede coletora do esgoto sanitário é separada da rede coletora de águas pluviais (TUCCI, 2002). O efluente coletado pela rede de esgoto sanitário é levado para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e, após receber o tratamento adequado deverá ser despejado nos corpos hídricos receptores – rios ou mar, com o uso de emissários submarinos (BARROS *et al.*, 1995). Mas o efluente coletado pela rede de águas pluviais é lançado diretamente nos corpos hídricos, sem qualquer tratamento (Figura 17).

Figura 17 – Sistema Separador



Fonte: BARROS *et al.*, 1995.

No entanto, nem todos os municípios brasileiros são atendidos com sistemas de drenagem urbana ou rede de esgoto. Atualmente, apenas 52% dos municípios brasileiros possui rede coletora de esgotos e, desse percentual somente 46% recebe

o tratamento adequado, em ETEs - Estações de Tratamento de Esgotos (SINIS, 2017 in INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018). Quanto ao sistema de drenagem urbana, além de somente 52% dos municípios brasileiros possuírem esse serviço, em grande parte desses municípios o sistema é subdimensionado, obsoleto ou encontra-se em estado precário de conservação. Somado a isso, há ainda o transporte de sedimentos e resíduos sólidos pela chuva, que contaminam as águas pluviais e reduzem a capacidade de escoamento dos dutos de drenagem, contribuindo para a ocorrência de alagamentos nos centros urbanos (TUCCI, 2002).

Uma solução utilizada em áreas urbanas muito propensas a alagamentos é a construção de reservatórios de águas pluviais ou reservatórios de amortecimento – conhecidos popularmente como “piscinões” – que recolhem a água da chuva em dias de eventos intensos e com grandes volumes, evitando enchentes nos rios e alagamentos nas ruas da cidade. A água armazenada é liberada depois, de forma controlada, para a rede de drenagem e corpos hídricos, de modo a não causar sobrecarga no sistema. Estes reservatórios se apresentam como uma das soluções para reduzir o efeito de alagamentos em áreas urbanas.

A Praça da Bandeira, na cidade do Rio de Janeiro-RJ, é uma área com grande histórico de problemas de alagamentos, visto que todos os anos o local ficava alagado em períodos de chuvas intensas. E, para tentar solucionar o problema, no ano de 2013 foi construído na praça pelo então Prefeito Eduardo Paes, um reservatório de águas pluviais com capacidade para 18 milhões de litros de água. E, atualmente a área da Praça da Bandeira não apresenta mais problemas de alagamentos.

**Figuras 18 e 19 – Reservatório de Águas Pluviais da Praça da Bandeira, Rio de Janeiro.**



Fonte: G1, 2013.

### 3.2.2. Canalização e Retificação de Rios Urbanos

Os rios e canais urbanos sofrem a redução de suas calhas devido ao acúmulo de resíduos sólidos despejados em seus leitos e, além disso, grande parte dos rios e canais urbanos são canalizados e retificados (Figura 20), o que representa um forte agravante para a ocorrência de enchentes e inundações nos centros urbanos, pois segundo Tucci (2005) essa prática pode aumentar em, pelo menos, sete vezes a vazão dos rios, o que pode causar enchentes e inundações em cidades situadas à jusante (TUCCI, 2005/ KOBAYAMA, *et al.*, 2006/ BINDER, 1998).

**Figura 20 – Ilustração mostrando um rio em estado natural e depois canalizado/ retificado em um centro urbano.**



Fonte: SILVA, 2015.

O aumento da vazão de um rio ao ser canalizado e retificado pode adquirir força suficiente para causar a destruição de suas margens - como é possível ver na Figura 21, as margens do Rio Jacatirão, em Duque de Caxias, desmoronando após obras de canalização e retificação – além de elevar o número de ocorrências de inundações (TUCCI, 2008/ BINDER, 1998).

**Figura 21 - Margens do Rio Jacatirã, em Duque de Caxias, desmoronando após obras de canalização e retificação.**

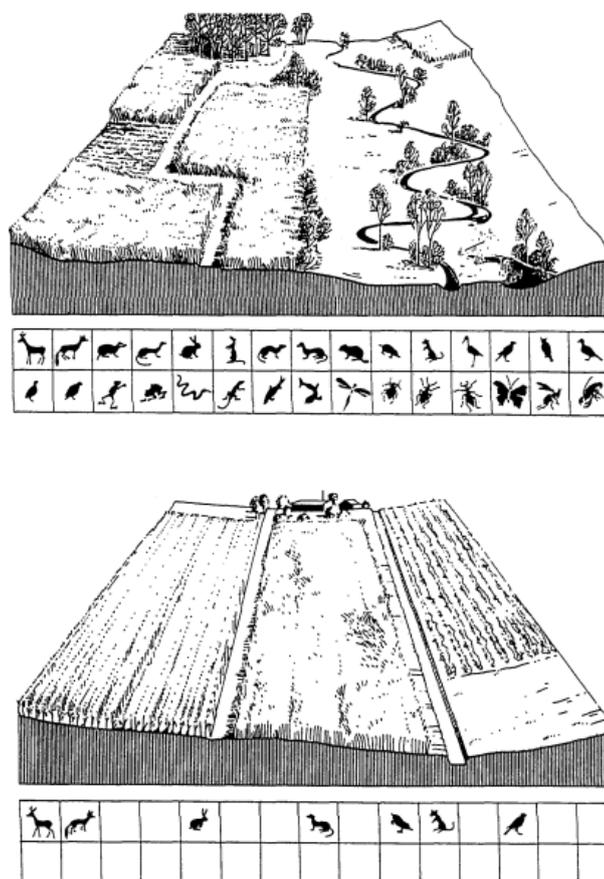


Foto: Alberto Ellobo.

A retificação dos rios em áreas urbanizadas pode causar todos os efeitos citados, porém em áreas rurais este tipo de intervenção também pode causar grande impacto sobre o meio ambiente, determinando o empobrecimento dos ecossistemas e reduzindo drasticamente a variedade da biota do entorno do rio (Figura 22), além de se tornar ainda mais suscetível a enchentes e inundações (BINDER, 1998).

Na Europa, na primeira metade do século passado houve uma tendência a retificar os rios, com o objetivo de proteger as zonas urbanas das inundações frequentes, garantindo que o escoamento ocorresse em maior velocidade, levando a água para jusante. No entanto, as enchentes e inundações passaram a ocorrer de forma ainda mais grave, causando prejuízos e destruições ainda maiores do que antes. E, foi observada uma redução alarmante da variedade da biota no entorno dos rios (BINDER, 1998).

**Figura 22 – Redução da variedade da biota, devido à retificação de um rio**



Fonte: BINDER, 1998.

No Estado do Rio de Janeiro pode-se tomar como exemplo o rio Macaé (Figuras 23 e 24), cuja retificação ocasionou uma alteração em seu comportamento hidrológico, pois sua vazão ganhou maior velocidade e passou a transportar mais rapidamente os sedimentos em direção à sua foz, resultando em maior erosão de suas margens.

**Figuras 23 e 24 - O Rio Macaé antes e depois de sua retificação.**



Curva do rio Macaé, em sua parte inferior, antes da retificação.

Rio Macaé, no trecho onde foi retificado, na porção inferior de sua Bacia.

Fonte: FREITAS *et al.*, 2015.

E, como consequência desta intervenção, ocorreu um processo de assoreamento em sua porção final, onde está situado o centro urbano da cidade de Macaé. A diminuição da calha do rio, causada pelo assoreamento, aumentou a frequência e a intensidade das enchentes, causando grandes prejuízos humanos e materiais para a cidade (FREITAS *et al.*, 2015).

Outra importante consequência da retificação deste rio foi a redução de seus ecossistemas, como florestas e manguezais situados nas margens, brejos e alagados localizados em suas planícies, que garantiam a conservação de diferentes espécies aquáticas. Estas ações reduziram fortemente a biodiversidade da planície cortada pelo rio Macaé, eliminando muitas espécies vegetais e animais. Além disso, o rio teve suas áreas de retenção das águas reduzidas e brejos e lagoas drenados, com o objetivo de permitir a utilização de áreas anteriormente sujeitas a inundações, valorizando terras para a ocupação e produção agropecuária (FREITAS *et al.*, 2015). Prática ilegal, conforme citado anteriormente, prevista na Lei Federal nº 12.651/2012 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Estas intervenções permitiram que a Região Hidrográfica onde está inserido este rio tivesse a ocupação de suas baixadas litorâneas intensificada, alcançando um dos maiores índices de densidade urbana do Estado do Rio de Janeiro (1.220 hab./km<sup>2</sup>) e um rápido processo de conurbação entre as cidades de Macaé e Rio das Ostras (FREITAS *et al.*, 2015).

### **3.2.3. Ocupação das Margens de Rios**

Outro importante fator causador de desastres em centros urbanos é o uso e ocupação do solo ocorrido de maneira irregular e inadequada, com construções ocupando as planícies de inundações dos rios – “leito maior” e “leito menor” (Figura 25). Estas áreas são consideradas de risco por fazerem parte da área de enchentes dos rios, que ocorrem em decorrência de processo natural do ciclo hidrológico e deveriam ser ocupadas somente por matas ciliares, que iriam garantir a proteção desses rios (TUCCI e BERTONI, 2003). E, essa ocupação pode ocorrer por parte da população mais pobre, porém em vários municípios são as próprias prefeituras que concedem permissões para a construção de loteamentos nessas áreas (TUCCI e

BERTONI, 2003). Prática ilegal, prevista na Lei Federal nº. 12.651/ 2012 – o Novo Código Florestal (ver Anexo I) – que estabelece como Área de Proteção Permanente – APP, as margens de rios, nascentes, veredas, lagos e lagoas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

**Figura 25 – Características naturais dos leitos dos rios e a ocupação urbana.**



Fonte: Schueler, 1987 in TUCCI, 2003 e 2005.

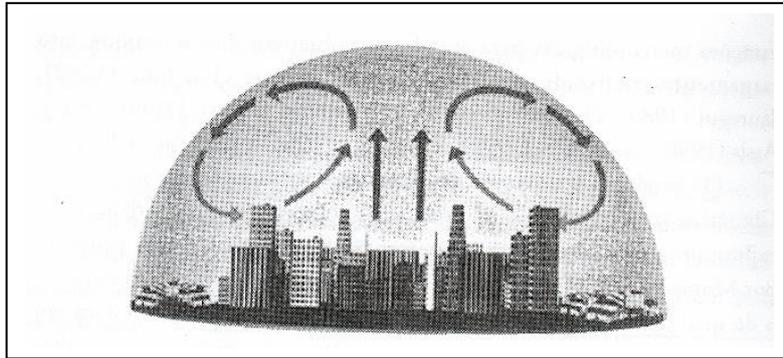
### **3.3. INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS SOBRE O CLIMA LOCAL**

A grande concentração das superfícies de asfalto e concreto nos centros urbanos, cujas propriedades termodinâmicas contribuem para o maior armazenamento de calor durante o dia e a emissão de calor durante a noite – seja na pavimentação das ruas ou nos próprios edifícios – contribuem para alterar o clima urbano, gerando um armazenamento de calor durante o dia e a emissão de calor noturno. Este processo, somado à produção artificial de calor nas cidades, devido à emissão de gases de veículos e indústrias, bem como o uso crescente de aparelhos condicionadores de ar em veículos e edifícios, resultam na produção de calor antropogênico e na formação das “ilhas de calor” nos centros urbanos (BRANDÃO, 2001/ TUCCI, 2002).

#### **3.3.1. Formação das Ilhas de Calor nos Centros Urbanos**

Trata-se de um fenômeno climático de concentração de calor, no qual o calor concentrado circula verticalmente, sem se dispersar, formando o que Brandão denomina como “*cúpula climática*” (Figura 26) (BRANDÃO, 2001).

**Figura 26 – Ilhas de calor nos centros urbanos.**



Fonte: CONTI, 1998 *in* BRANDÃO, 2001.

Esse fenômeno está diretamente associado ao aumento da temperatura e, a concentração de calor nos centros urbanos e provoca alterações nos ciclos meteorológicos naturais, fazendo com que chova mais nos centros urbanos, do que em seus arredores (BRANDÃO, 2001). E todo esse processo é potencializado pela redução da vegetação e das superfícies líquidas nos centros urbanos, que resultam na redução da umidade e da evaporação. Fatores como a impermeabilização do solo, a redução da visibilidade do céu e a qualidade do ar urbano, com níveis cada vez mais altos de poluição atmosférica, também contribuem para a formação das “ilhas de calor” nos centros urbanos (BRANDÃO, 2001/ TUCCI, 2002).

### **3.4. A PRODUÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIOESPACIAL**

Os desastres de origem natural têm causado a interrupção no funcionamento de cidades, comunidades e até países, alterando seus cotidianos e excedendo a capacidade das populações de se recuperarem utilizando os seus próprios recursos (OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). No entanto, para que um evento natural se constitua em um desastre é preciso que haja uma combinação entre fatores específicos, tais como: “ameaças, exposição, condições de vulnerabilidade, insuficiente capacidade ou medidas para reduzir as consequências negativas e potenciais de risco” (NARVAEZ e col., 2009 *in* OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Assim como exposto no documento das *Nações Unidas para a Redução dos Riscos de Desastres* (2005): o risco de desastres aumenta quando o perigo interage com a vulnerabilidade física, social, econômica e ambiental existente no local atingido (UNISDR, 2005).

Assim, Carmo (2014) descreve o desastre como um processo socialmente construído, a partir do qual a configuração do uso e a ocupação do espaço urbano é estabelecida de forma desigual, por ser esse um processo regido pelo capital imobiliário, no qual os únicos espaços disponíveis que a população mais pobre encontra para ocupar e atender à sua necessidade de fazer parte da cidade são aqueles sem valor e inadequados para a construção. Para Carmo (2014), portanto, a dinâmica social das cidades determina, não apenas os diferentes usos dos espaços, mas também os grupos sociais que estarão mais vulneráveis e expostos ao risco. Configurando o que Carmo (2014) e Valencio (2009) denominam como “segregação socioespacial” das cidades e Maricato (2001) define como “segregação urbana”, condição na qual estão compreendidos todos os tipos de restrições de acesso a serviços urbanos básicos e no qual a “segregação territorial” é apenas um dos aspectos que induzem a um quadro de exclusão social (MARICATO, 2001).

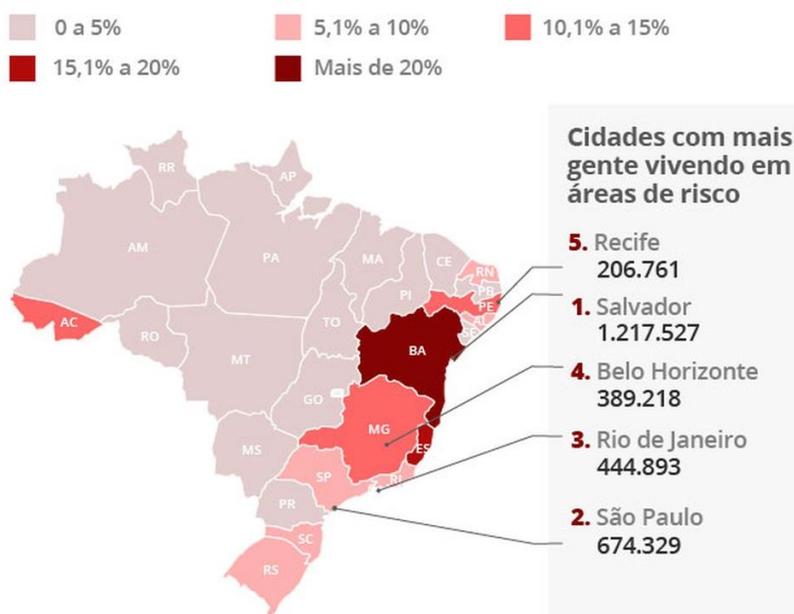
Segundo Valencio (2009), estes espaços são denominados pelo poder público como “áreas carentes”, para se referir a “uma condição territorial, socioeconômica e política de menor valia” (VALENCIO, 2009). E a ocupação destas áreas se traduz em assentamentos precários e insalubres, pois, em geral, são densamente ocupadas e apresentam infraestrutura deficiente ou ausente (CARMO, 2014). Estas áreas são consideradas de risco por se encontrarem em locais, geralmente, sujeitos à ocorrência de deslizamentos e inundações, em terrenos em declive acentuado ou nas margens dos rios – áreas, cuja a ocupação é proibida por lei, prevista na Lei Federal nº 12.651/ 2012 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Para Maricato (2010) os eventos naturais, somados às ações antrópicas produzem aquilo que a autora denomina como “*a bomba relógio das cidades brasileiras*”, pois elevam a suscetibilidade dos terrenos aos processos naturais de sua dinâmica superficial, tais como erosões, deslizamentos, enchentes e inundações, desencadeando efeitos desastrosos que podem se transformar em tragédias (MARICATO, 2010), como temos visto acontecer em episódios, tais como o Morro do Bumba, em 2010 e a própria tragédia ocorrida na Região Serrana, em 2011.

### 3.4.1. População em Áreas de Risco no Brasil

Segundo um estudo realizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que realizou o cruzamento de dados do Censo 2010 com os dos 872 municípios com áreas monitoradas pelo CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – existem 8.3 milhões de pessoas vivendo atualmente em áreas de risco no Brasil, sendo que mais da metade desta população, cerca de 4,3 milhões, está situada na Região Sudeste (Figura 27). Nesta Região os municípios onde há maior concentração de pessoas morando em áreas de risco são Rio de Janeiro e São Paulo, com 445 mil e 674 mil pessoas, respectivamente (IBGE e CEMADEN, 2018). No entanto, segundo o estudo, o município que apresenta o maior contingente de pessoas morando em áreas de risco no Brasil é Salvador, na Bahia, situado na região Nordeste do país, com 1,2 milhão pessoas. E este número corresponde a 45,5% de sua população total, ou seja, o município de Salvador tem quase a metade de sua população vivendo, atualmente, em áreas expostas a riscos de desastres (IBGE e CEMADEN, 2018).

**Figura 27: Porcentagem da População dos Municípios monitorados pelo CEMADEN vivendo em áreas de risco.**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden)

Arte e Infografia: Karina Almeida/G1 (28/06/2018).

Ainda segundo o estudo, há 2,5 milhões de domicílios situados em áreas de risco atualmente no Brasil. A área costeira é a mais populosa e, portanto, a que apresenta os municípios mais suscetíveis a desastres, pois possuem grande parte de sua população instalada em ocupações irregulares, em áreas propensas a ocorrência de deslizamentos de terra ou inundações (IBGE e CEMADEN, 2018).

### **3.5. A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM SOCIOLÓGICA NA REDUÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES**

Para Valencio, as estratégias de redução dos riscos de desastres adotadas pelo poder público brasileiro, como os planos de alerta, monitoramento e mapeamento de riscos atualmente em vigor no país priorizam a abordagem aos efeitos físicos, em detrimento à dimensão social que está por trás das causas dos desastres (VALENCIO, 2014). Valencio (2014) apresenta, então, o que denomina como a “*teoria dos hazards*”, em contraponto à “*teoria dos desastres*”, onde a primeira enfatiza uma abordagem, na qual os eventos físicos têm maior importância; e a segunda enfatiza uma abordagem sociológica, na qual a dinâmica social é priorizada e para a qual “a dimensão social converte-se na pré-condição para que a dimensão natural se torne destrutiva” (VALENCIO, 2014).

Trata-se, portanto, de uma crítica à abordagem tecnicista adotada pelas ações governamentais na grande totalidade de seus projetos, nos quais são empenhados grandes esforços voltados para a correção dos aspectos físicos que originam os riscos, sem, contudo, se voltar para as causas sociais que estão por trás da vulnerabilidade ou aquilo que Giddens (1991 *in* MARANDOLA JR., 2014) denomina como “os mecanismos globais de produção e distribuição dos riscos”. Para esses autores a implementação de projetos voltados para a gestão e redução do risco de desastres deve envolver, portanto, a análise do contexto socioeconômico, ambiental e de infraestrutura urbana, no qual o evento está inserido. Segundo Cutter (2011), por meio desta análise é possível compreender o conjunto de fatores que originaram as vulnerabilidades física, social e ambiental, pois a “interseção” destas vulnerabilidades cria uma “paisagem dos riscos” (*hazardscape*), conhecimento fundamental para a adoção de medidas que venham promover a redução dos riscos e prevenir ou limitar os danos causados pelos desastres (CUTTER, 2011).

### 3.5.1. A “Desnaturalização” dos Desastres

Valencio (2014) pergunta, então: “o que há de natural nos desastres?”, assim como fizeram O’Keefe, Westgate e Wisner (1976), no artigo, cujo título era “*Taking the Naturalness out of Natural Disasters*” (ou, em tradução direta, “Tirando a Naturalidade dos Desastres Naturais”), eles afirmaram que qualquer plano de prevenção contra desastres deve começar retirando o conceito de naturalidade dos desastres naturais, pois segundo esses autores, os desastres são causados mais pelas consequências da vulnerabilidade socioeconômica, do que por fatores naturais. E, segundo Valencio, os planos de gestão do risco e resposta a desastres ora em execução no Brasil não abordam a questão fundamental da desigualdade social. E, assim como ocorre, sobretudo, em países menos desenvolvidos – os LDCs (*Least Developed Country*) na sigla em inglês do termo determinado pela ONU – e com os demais países economicamente emergentes ou em desenvolvimento, os desastres configuram um problema crônico no Brasil, que a política adotada pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil não tem conseguido reduzir ou controlar (VALENCIO, 2014).

Assim, para Valencio (2009 e 2014) e vários autores (MARCHEZINI, 2009/ FREITAS *et al.*, 2012/ LONDE *et al.*, 2015/ PORTELLA E OLIVEIRA, 2015/ OLIVEIRA *et al.*, 2016/ FREITAS E COELHO NETTO, 2016) torna-se plausível propor que os desastres de origem natural ocorridos em países ou cidades com problemas socioeconômicos e ambientais graves sejam, então, denominados “desastres socioambientais”, pois compreendem que, nesse caso, a chuva e as demais ameaças naturais só se tornam desastres quando associadas às condições de precariedade existentes nesses locais, nos quais as ações antrópicas elevaram a suscetibilidade dos terrenos aos processos naturais e os tornaram propícios a deslizamentos e inundações. Nesses locais, os desastres ocorrem devido a intervenções antrópicas feitas indiscriminadamente em ambientes naturais, geralmente em razão do grau de vulnerabilidade socioambiental existente no local.

E, devido a isso, vários autores trazem a proposta de “desnaturalização” dos desastres (O’KEEFE, WESTGATE e WISNER, 1976/ VALENCIO, 2014/ FREITAS E COELHO NETTO, 2016/ PORTELLA e OLIVEIRA, 2015/ OLIVEIRA *et al.*, 2016), o

que significa o reconhecimento de que os eventos desastrosos podem não ser apenas fruto da ação da natureza ou mesmo das mudanças climáticas, mas também o resultado da configuração socioeconômica e ambiental estabelecida no local e, para a qual a chuva ou as demais ameaças naturais representam apenas um gatilho que poderá desencadear situações de desastres. Para estes autores, essa conscientização é fundamental para orientar práticas e medidas voltadas para o enfrentamento das ameaças naturais e para a redução das causas sociais que estão por trás da vulnerabilidade e dos riscos de desastres (VALENCIO, 2014/ FREITAS E COELHO NETTO, 2016/ OLIVEIRA *et al.*, 2016).

## **CAPÍTULO 4 – O DESLOCAMENTO FORÇADO DE PESSOAS E A EXCLUSÃO SOCIAL URBANA**

### **4.1. OS REFUGIADOS E OS “DESLOCADOS INTERNOS”.**

O deslocamento forçado de pessoas em todo o mundo, causado por guerras, violência, perseguições e desastres têm aumentado a cada ano, como informa o escritório do “*Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados*” (ACNUR). Este escritório, criado em 1950, após a Segunda Guerra Mundial para ajudar milhões de europeus que fugiram ou perderam suas casas, atualmente é conhecido apenas como a “Agência da ONU para Refugiados” e publica anualmente um relatório sobre o deslocamento forçado de pessoas em todo o mundo – o relatório “*Global Trends*” (Tendências Globais). E, na publicação de 2018 foi divulgado que, no ano de 2017 a quantidade de pessoas obrigadas a abandonar seus lares alcançou um novo recorde, chegando a 68,5 milhões de indivíduos, sendo que destes, pelo menos 40 milhões foram pessoas que se deslocaram dentro das fronteiras de seus próprios países. E estes são denominados os “deslocados internos” (ACNUR, 2018).

A diferença entre “refugiados” e “deslocados internos”, consiste no fato de que, apesar de ambos se tratarem de indivíduos ou grupos que sofreram deslocamentos forçados, somente aqueles que cruzaram as fronteiras de seus países podem ser considerados “refugiados”, enquanto aqueles que se deslocaram somente dentro de seus próprios países, sem atravessar as fronteiras são denominados “deslocados internos”. Ao cruzarem as fronteiras, os refugiados estão sob a proteção de leis e convenções internacionais e recebem, muitas vezes, apoio por parte de entidades de ajuda humanitária para se reestabelecerem e começarem uma vida nova em outros países, mas os “deslocados internos” não contam com a proteção dos governos de seus países e também não podem contar com qualquer apoio externo, devido à dificuldade que as entidades internacionais encontram para intervirem em conflitos internos dos países. Devido a isso, a ACNUR – Agência da ONU para Refugiados considera os “deslocados internos” um grupo, cuja vulnerabilidade é ainda maior do que a dos refugiados (ACNUR, 2018).

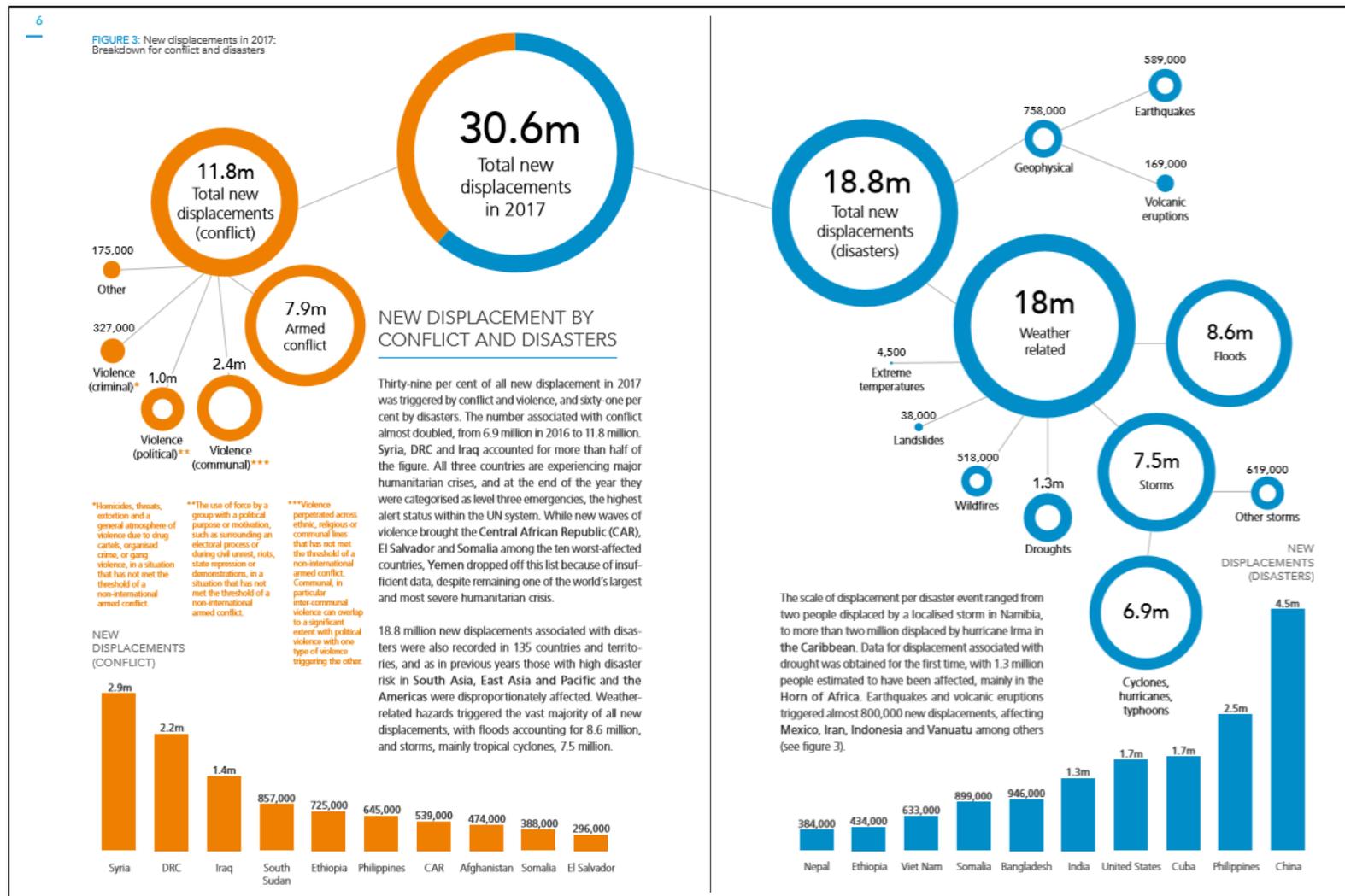
## 4.2. OS DESLOCAMENTOS INTERNOS DE PESSOAS NO MUNDO

Os “deslocados internos” são pessoas que foram obrigadas a abandonar seus lares, fugindo da instabilidade, conflito armado, violência, pobreza e violações de direitos humanos, deslocando-se dentro de seu próprio país, mas apesar de se deslocarem pelos mesmos motivos de um refugiado, o fato de não terem atravessado uma fronteira internacional para buscar proteção, faz com que eles permaneçam legalmente sob proteção de seu próprio Estado, mesmo quando este é o próprio motivo de sua fuga (ACNUR, 2018).

O IDCM (*Internal Displacement Monitoring Centre*) ou Centro de Monitoramento de Deslocamentos Internos é o órgão que, paralelamente à ACNUR, estuda esse tipo de fenômeno. Segundo o IDCM (2018), o deslocamento interno é um “fenômeno global e um desafio político, econômico, humanitário e de desenvolvimento” (IDCM, 2018). E, segundo o relatório anual do IDCM, “*Global Report on Internal Displacement*” (Relatório Global sobre Deslocamento Interno), somente no ano de 2017 ocorreram mais de 30,6 milhões de novos deslocamentos internos de pessoas, associados a conflitos e desastres, sendo que destes, 11,8 milhões de pessoas se deslocaram para fugir de conflitos armados. E, a grande maioria dos deslocamentos internos ocorridos em 2017 – 18,8 milhões de pessoas – foram causados por desastres originados em eventos naturais, conforme demonstrado na Figura 29, a seguir.

E, entre os desastres, os maiores causadores de deslocamentos internos no ano de 2017 foram os relacionados ao clima, que incluem os fatores meteorológicos, hidrológicos e climáticos, como inundações, tempestades (ciclones, tufões e furacões), secas, incêndios florestais e temperaturas extremas. Todos estes desastres combinados foram responsáveis pelo deslocamento de 18 milhões de pessoas em todo o mundo (Figura 28). E, em seguida estão os desastres geofísicos, como terremotos e erupções vulcânicas, que foram responsáveis pelo deslocamento de 758 mil pessoas em todo o mundo (IDCM, 2018).

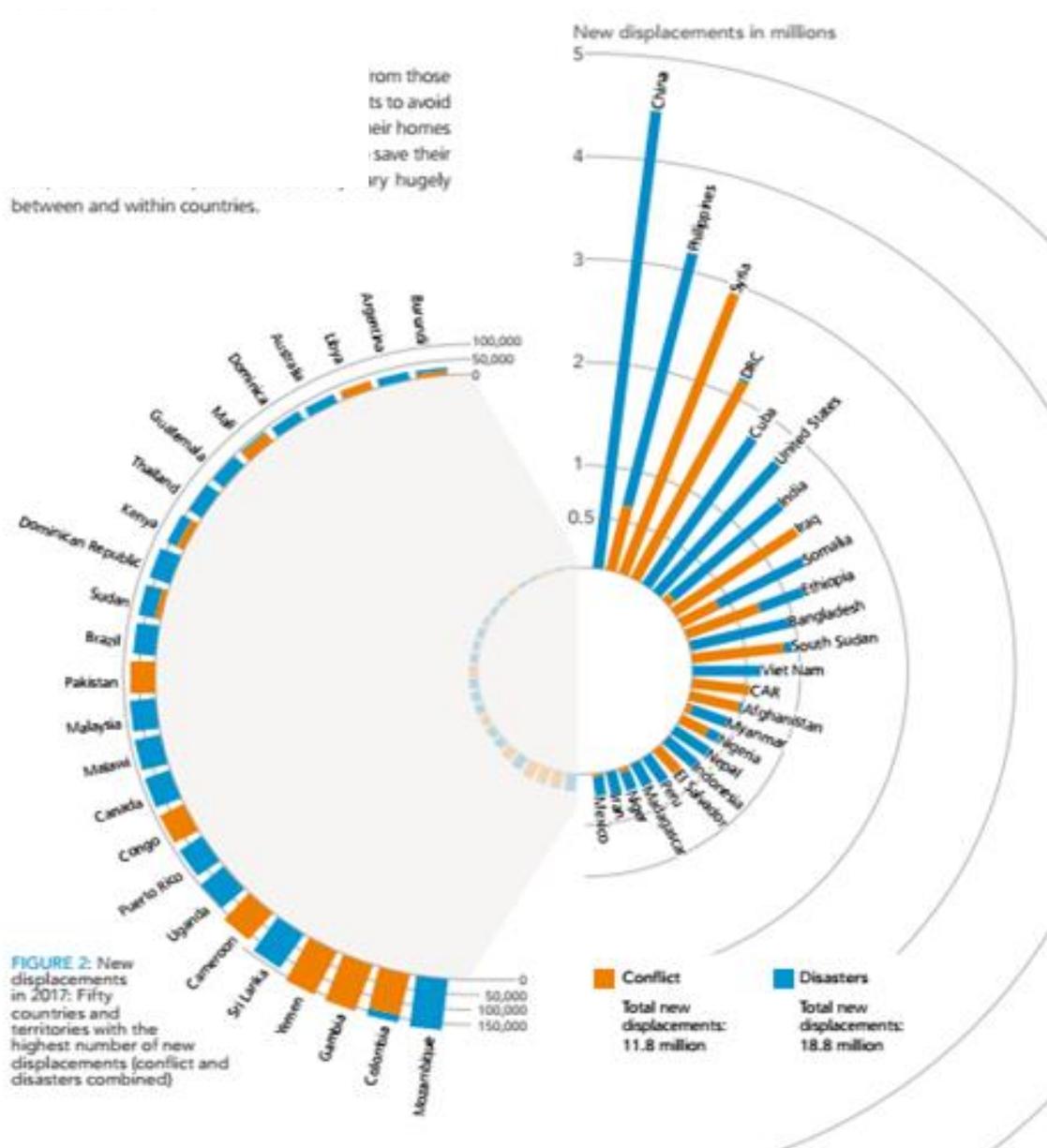
Figura 28 - Deslocamentos internos de pessoas, causados por conflitos e desastres em 2017.



Fonte: GRID 2018 - *Global Report on Internal Displacement - 2017* (IDCM, 2018).

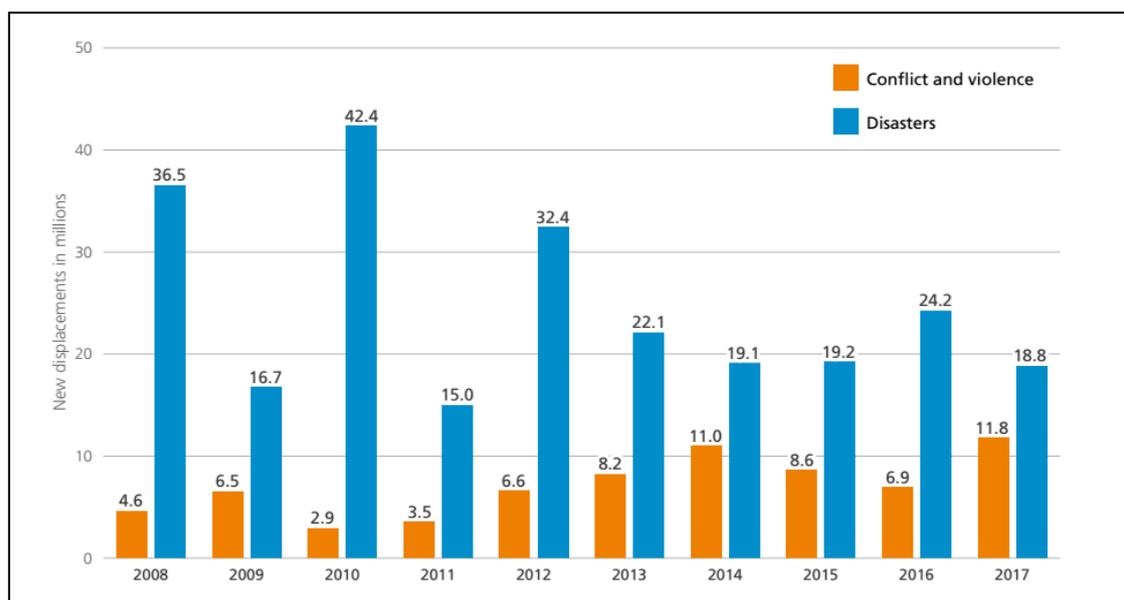
Quanto aos países, os que apresentaram o maior número de deslocamentos internos em 2017 foram: a China, em primeiro lugar, com 4,5 milhões de pessoas deslocadas e todas por motivo de desastres; em segundo lugar estão as Filipinas, com 3,2 milhões de pessoas deslocadas, sendo que cerca de 600 mil pessoas se deslocaram devido a conflitos armados e cerca de 2,6 milhões por causa de desastres; e em terceiro está a Síria, com quase 3 milhões de deslocamentos e todos causados por conflitos armados, conforme a Figura 29, a seguir.

**Figura 29 - Os 50 países e territórios com os mais altos números de deslocamentos internos de pessoas em 2017 (conflitos e desastres combinados).**



O fenômeno do deslocamento interno de pessoas é relatado desde 1950, quando foi criado o “*Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados*”, hoje conhecido apenas como “*Agência da ONU para Refugiados*” (ACNUR). No entanto, na última década, houve um aumento considerável dos deslocamentos causados por desastres, apresentando um pico no ano de 2010, quando os deslocamentos por esse motivo alcançaram o impressionante número de 42,4 milhões de pessoas, como pode ser observado na Figura 30 (IDCM, 2018).

**Figura 30 – Deslocamentos internos de pessoas devido a conflitos e desastres na década de 2008-2017.**



Fonte: IDCM, 2018.

Em 2018 os estados membros da ONU finalizaram os pactos globais sobre refugiados e migração e, esse ano marca também o 20º aniversário dos “*Princípios Orientadores sobre Deslocamento Interno*”, um conjunto de princípios globais que funciona como uma lei, voltada para a proteção dos deslocados internos, no qual a comunidade internacional reconhece a necessidade de maiores esforços voltados para garantir os direitos e a proteção dessa parcela da população (ACNUR, 2018).

### **4.3. O DESLOCAMENTO INTERNO DE PESSOAS NO BRASIL**

#### **4.3.1. Os Deslocamentos Causados por Barragens no Brasil**

A construção de barragens para usinas hidrelétricas e o rompimento de barragens de empresas mineradoras têm sido as maiores causas de deslocamentos forçados de pessoas no Brasil, como no caso do rompimento da barragem da mineradora SAMARCO, no município de Mariana, Minas Gerais, ocorrido em 2015, que deixou 19 mortos e forçou o deslocamento de cerca de 1.300 pessoas. Além de ter causado a contaminação de 600 km do Rio Doce, provocando danos irreversíveis sobre a fauna e a flora locais (FOLLY, 2018). As barragens têm causado o deslocamento de milhares de pessoas no Brasil, desde a década de 1970, quando o Estado brasileiro esteve empenhado na construção de grandes usinas hidrelétricas em várias regiões do país, causando a expulsão de milhares de famílias de suas terras, sem apresentar sequer uma proposta de indenização adequada para essas pessoas que, por não terem para onde ir, muitas migraram para as favelas das grandes cidades e outras se associaram ao Movimento dos Sem Terra – MST (OSAB, 2018). No final da década de 1970, foi criado o “*Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB*”, com a intenção de lutar pelos direitos das populações que perderam suas casas e até mesmo suas cidades, devido ao alagamento de grandes extensões de áreas para a construção dessas usinas.

Na década de 1990, entretanto, o Brasil passou por um intenso processo de avanço do neoliberalismo e várias usinas que até então eram estatais, foram entregues às empresas transnacionais, tornando a luta pelos direitos dessas pessoas ainda mais difícil (OSAB, 2018). O Instituto Igarapé realizou um estudo (FOLLY, 2018), no qual foram analisados os impactos causados por 80 barragens construídas a partir dos anos 2000. Os dados indicam que cerca de 230 mil brasileiros foram forçados a deixar seus lares em função da instalação dessas barragens. E, é possível que nos próximos anos, cerca de 75 mil pessoas sejam forçadas a abandonar seus lares por conta de 11 novas usinas e centrais hidrelétricas que podem ser construídas ou estão, atualmente, em fase de construção (FOLLY, 2018).

Segundo Folly (2018), os deslocamentos causados por barragens ocorrem geralmente em áreas rurais e destroem as fontes de renda dos moradores, assim como os costumes e tradições locais (FOLLY, 2018). E, entre as barragens construídas a partir dos anos 2000 está a Usina de Belo Monte – a quarta maior usina hidrelétrica do mundo – situada na cidade de Altamira, no Estado do Pará. E, segundo a autora, a construção desta usina provocou o deslocamento de cerca de 30 mil pessoas, contribuindo para que Altamira se tornasse a cidade mais violenta do Brasil (FOLLY, 2018). E, além das barragens, a construção de portos e complexos portuários também tem contribuído para aumentar os números da migração forçada no Brasil.

#### **4.4. O URBANISMO NEOLIBERAL E A EXCLUSÃO SOCIAL**

Segundo Harvey (2005), nas décadas de 1970 e 1980, ocorreu uma mudança nas políticas públicas voltadas para a administração urbana, que passou de uma abordagem administrativa, típica dos anos 1960, para um novo padrão de gestão municipal caracterizada pelo empreendedorismo (HARVEY, 2005). Esse novo tipo de governança é voltado para o incentivo à “eficiência, competitividade e rentabilidade” do setor empresarial e representa o que Harvey (2005) denomina de “empreendedorismo urbano” (HARVEY, 2005). Segundo Novaes (2017), esse padrão de gestão municipal é caracterizado pela parceria público-privada, buscando atrair investimentos privados diretos – o que fez com que a política de desenvolvimento urbano e a própria regulamentação municipal ficassem, então, submetidos aos interesses do mercado. Dentro dessa lógica, a administração municipal passa a identificar as áreas da cidade que estariam fora desses modelos, para então adaptá-las aos novos padrões estabelecidos, levando a uma mercantilização nas cidades. Todo esse processo de adaptação dos espaços e regulamentações urbanas em favor dos interesses do mercado tem sido caracterizado na literatura como “urbanização neoliberal” (NOVAES, 2017).

Este modelo de administração pública tem sido responsável pela implementação de um desenvolvimento urbano voltado para atender os interesses capitalistas, cuja aplicação tem agravado profundamente a segregação urbana e a exclusão social já existentes nos grandes centros urbanos. Neste modelo de governança a cidade é

vista como “mercadoria” e todo o espaço urbano é visto como uma possibilidade de gerar riquezas e ampliar seus territórios (RODRIGUES, 2007). E, segundo Castilho *et al.* (2018), essa busca por novos espaços utiliza, frequentemente, práticas urbanísticas baseadas no “higienismo”, por meio do qual é legitimada como promotora de desenvolvimento urbano e progresso a ação de expulsar da cidade as classes mais pobres e se apropriar de seus territórios (CASTILHO *et al.*, 2018).

E, um dos mecanismos de exclusão social utilizado por parte do poder público, ao longo de vários anos, tem sido o discurso técnico-científico. Este discurso foi empregado originalmente no combate a situações de insalubridade urbana e como justificativa para remoções de favelas e habitações coletivas na cidade do Rio de Janeiro, no final do século XIX e, mais tarde em situações de risco geológico ou hidrológico extremos, para as quais as remoções compulsórias são absolutamente justificáveis. Mas depois, este discurso passou a ser utilizado como um subterfúgio para justificar remoções desnecessárias e afastar dos centros urbanos a população pobre. E foi largamente utilizado, sobretudo, no período da Ditadura Militar no Brasil, durante o qual a população removida era levada para conjuntos habitacionais distantes em caminhões da companhia de limpeza urbana. Atualmente, o discurso técnico-científico ainda é utilizado como instrumento de segregação socioespacial e justificativa para a exclusão social urbana. Visto que é colocado como um argumento inquestionável e, contra a qual não é possível haver contestação por parte daqueles que representam o alvo da ação. Para Castilho *et al.* (2018) este discurso é utilizado para afastar *“a presença da pobreza e de tudo o mais que possa dificultar a realização dos grandes projetos concretizadores da urbanização capitalista”* (CASTILHO *et al.*, 2018, p. 53).

#### **4.4.1. A Governança Neoliberal na Cidade do Rio de Janeiro**

As mudanças nas políticas públicas voltadas para a administração urbana, citadas por Harvey (2005), que tiveram início nas décadas de 1970 e 1980, chegaram ao Brasil e, especificamente, ao Rio de Janeiro na década de 1990. Assim a “governança neoliberal” tem feito parte das mais recentes gestões administrativas da cidade. De modo que, mesmo a gestão do prefeito César Maia que (administrou a cidade por 12 anos: 1993-1996, 2001-2004 e 2005-2008) e em sua primeira gestão foi responsável pelo maior projeto voltado para a urbanização de favelas na cidade –

o projeto “Favela-Bairro” – foi também marcada pela parceria público-privada. E, seu sucessor, Luiz Paulo Conde (1997-2000), manteve em sua administração o mesmo perfil neoliberal, dando grande relevância à participação de empresas e consórcios empresariais nas decisões referentes à gestão municipal (NOVAES, 2017). Dando continuidade a esse modelo de administração municipal, o Prefeito Eduardo Paes (2009 a 2016), manteve o mesmo perfil neoliberal das administrações anteriores. E, confirmando a adoção do modelo de “governança neoliberal” por parte desta gestão, as políticas públicas adotadas em relação às favelas foram baseadas em remoções sumárias (FORTES e LAIGNIER, 2010). E, em sua gestão voltaram a ocorrer remoções em várias comunidades do Rio de Janeiro, mas ao invés de utilizar como justificativa o discurso técnico-científico, foi utilizada apenas uma ordem de desapropriação, sob forma de “comunicado”, informando que as pessoas deveriam sair de suas casas, pois estas seriam demolidas.

E assim várias comunidades foram demolidas para a construção de grandes empreendimentos. Uma delas foi a Vila Autódromo, situada na Barra da Tijuca, que em 2015 teve parte de suas casas demolidas para a construção do Parque Olímpico, por ocasião das Olimpíadas ocorridas no Rio de Janeiro, em 2016. E as comunidades “Vila Recreio II”, “Vila Harmonia” e “Restinga”, situadas na Zona Oeste, tiveram 500 famílias removidas para a construção da via expressa TRANSOESTE, no entanto, vários terrenos onde antes haviam casas e comércios hoje estão vazios e servem apenas como depósito para a Prefeitura (Figura 31) (CONSENTINO, 2013).

**Figura 31 – Terreno na Zona Oeste onde estava localizada a comunidade Vila Harmonia, removida em 2011, hoje é um depósito da Prefeitura do Rio.**



Foto: Renato Consentino *in* CONSENTINO, 2013.

O mesmo ocorreu em comunidades como a do Largo de Campinho, situado na Zona Norte da cidade, onde moradores não receberam nenhum aviso prévio ou notificação por parte da Prefeitura e tiveram apenas uma hora para pegar os seus pertences e sair de suas casas, que foram demolidas para a construção de outra via expressa: a TRANSCARIOCA. E, destino igualmente brutal teve a comunidade Vila das Torres, em Madureira (também na Zona Norte), cujas casas foram demolidas para dar lugar ao Parque de Madureira (CONSENTINO, 2013).

Portanto, a lógica capitalista adotada pelo modelo de administração neoliberal, trouxe de volta à cidade do Rio de Janeiro, em pleno período democrático no Brasil, políticas públicas relacionadas às favelas adotadas durante o período do regime militar. E, essa mesma lógica tem sido aplicada em várias cidades do mundo, sobretudo em relação às populações pobres moradoras em áreas centrais de grandes cidades, cuja localização possa despertar o interesse do capital. E, mesmo quando não há remoções propriamente ditas, a expulsão das populações tradicionais de determinados locais pode acontecer de maneira indireta, como tem ocorrido no processo de “gentrificação” em áreas urbanas.

#### **4.4.2. O Processo de “Gentrificação” em Áreas Urbanas**

Existem diferentes mecanismos utilizados pela governança neoliberal para “expulsar” moradores de um local que apresente potencial interesse turístico ou imobiliário e, entre elas está o próprio processo de desenvolvimento urbano, que pode ocorrer de maneira excludente e segregatória, forçando a população moradora de bairros antigos e tradicionais a mudar para outros bairros, cujos valores sejam compatíveis com a sua renda. Esse fenômeno é chamado de gentrificação e ocorre quando a valorização de um bairro ou uma região é seguida do aumento de custos de bens e serviços, tornando impossível a permanência de antigos moradores, cuja renda não seja suficiente para acompanhar a elevação do custo de vida no local (MOROSINI, 2013).

E isso ocorre quando a requalificação urbana promove a valorização e o enobrecimento de bairros antes populares, com a implementação de benefícios urbanos, tais como iluminação pública, novas linhas de transportes, reformas de

praças e parques, criação de ciclovias e isso, somado ao aumento da segurança pública, atrai para o bairro novos tipos de comércio, com variedade de bares e restaurantes, bem como o interesse de empreendedores culturais, trazendo teatros, cinemas e casas de show. Porém, todos esses benefícios urbanísticos, que deveriam melhorar a qualidade de vida da população local, ocasionam um aumento do custo de vida, tornando difícil para os antigos moradores permanecerem em seus bairros de origem.

O termo “gentrificação” é a tradução do inglês “*gentrification*”, que por sua vez, tem origem no termo inglês “*gentry*”, que significa “pequena nobreza”. A gentrificação pode ser traduzida, então, como a ação de enobrecer determinado bairro ou vizinhança, trazendo elementos que promovam melhorias urbanas e venham conferir uma revitalização e readequação urbana a este bairro, no entanto, tais melhorias tornam o bairro inacessível para a população pobre, moradora do local, forçando-a a se mudar para outros bairros, compatíveis com sua renda. Em português, o termo “*gentrification*” poderia ser traduzido simplesmente como “elitização”.

Esse fenômeno tem ocorrido em decorrência do processo de revitalização de áreas degradadas de cidades em todo o mundo e, um exemplo disso é o bairro de Williamsburg, do distrito do Brooklyn, em Nova York – EUA, que até os anos 1990 era apenas um bairro residencial, cujos valores mais baixos dos alugueis atraíam artistas e artesãos. Porém esse movimento se intensificou, até que no início da década de 2000 o bairro se tornou uma referência na área da arte, música, moda e gastronomia e passou a ser frequentado por turistas internacionais, resultando em um dos maiores casos de gentrificação da história. A ponto dos primeiros gentrificadores precisarem se mudar, fugindo do alto custo de vida no bairro.

No Brasil temos exemplos significativos de casos de gentrificação, como por exemplo, o que ocorreu no bairro do Pelourinho, na cidade Salvador, na Bahia, cuja revitalização resultou em um processo de expulsão de sua população original, em sua maioria pobre e residente no local há várias décadas (CARLOS, 2010). Tal processo incluiu demolições e esvaziamentos de quadras inteiras, para criar aquilo que CARLOS (2010) se refere como um “espetáculo publicitário”, com o objetivo de promover a cultura baiana e alavancar o turismo. No entanto, todo esse processo

que desrespeitou tanto o patrimônio material, com demolições desnecessárias; como o patrimônio imaterial, afastando as pessoas que ajudavam a compor o caráter e a alma daquele lugar, resultou em um dos maiores casos de gentrificação no Brasil.

Outro exemplo ocorreu na Região Portuária da cidade do Rio de Janeiro, com a implantação do projeto “Porto Maravilha”, que trouxe a proposta de requalificação urbana e novas modalidades de ocupação e uso do solo para toda a Zona Portuária da cidade, composta pelos bairros da Saúde, Gamboa, Santo Cristo e parte do Centro, além da Praça Mauá e o Cais Porto da Cidade. Uma área degradada e há anos abandonada pelo poder público, onde foram instalados novos museus, como o MAR (Museu de Arte do Rio), o AquaRio (o aquário do Rio de Janeiro) e o Museu do Amanhã – este último com um arrojado projeto do arquiteto e engenheiro espanhol Santiago Calatrava, construído no Píer Mauá, na Praça Mauá. Assim como foi instalada uma linha do VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), que liga a Rodoviária, Praça Mauá e os Armazéns do Porto à Cinelândia e ao Aeroporto Santos Dumont, passando por estações do Metrô, como as Estações da Carioca e da Cinelândia, no centro da cidade. No entanto, nesse grande projeto de revitalização da área, cujo objetivo, segundo Carlos (2010) era “criar um pólo de lazer e entretenimento”, não foram previstas medidas capazes de proteger a população local de um possível processo de gentrificação.

E isso ocorreu apesar deste projeto ter utilizado recursos oriundos do CEPAC (Certificados do Potencial Adicional de Construção), um mecanismo de arrecadação usado para financiar Operações Urbanas, sobretudo em áreas degradadas das cidades, no qual os investidores que tiverem interesse em construir na área terão que pagar por esses certificados. Contudo, os recursos arrecadados foram destinados somente a obras de infraestrutura e, segundo Carlos (2010), apenas 3% do total era destinado a obras de conservação do patrimônio cultural da área, mas entre estes, somente os imóveis de propriedade pública. Portanto, todo o casario que compõe um conjunto com tipologias centenárias naquela região, formado por edificações particulares, não foi contemplado com esses recursos (CARLOS, 2010). E essas edificações eram justamente as moradias da população tradicional da área, que após o processo de revitalização não teve outra alternativa a não ser se mudar para outros bairros, por não poder arcar com os custos de morar em uma região

agora elitizada, comprovando a adoção – por parte da prefeitura do Rio de Janeiro – de um modelo de desenvolvimento urbano neoliberal, cuja implementação veio agravar profundamente a exclusão social já existente nesta grande metrópole.

#### 4.4.3. Os Deslocamentos Causados pela Urbanização no Brasil

A adoção de políticas neoliberais pelo modelo de governança capitalista e empreendedorista (HARVEY, 2005), tem sido responsável pela efetivação de um processo de segregação socioespacial em cidades em todo o mundo, sobretudo nas áreas ocupadas pela parcela empobrecida da população e que apresentem potencial para novos empreendimentos turísticos ou imobiliários, visto que sob este modelo de governança a cidade é vista como “mercadoria” e todo o espaço urbano é considerado como uma oportunidade de gerar riquezas (RODRIGUES, 2007). E, por esse motivo, os projetos de desenvolvimento urbano têm sido considerados como um dos fatores de deslocamento forçado de pessoas em todo o mundo, assim como tem ocorrido no Brasil (FOLLY, 2018). A Figura 32, desenvolvida pelo Instituto Igarapé (FOLLY, 2018) mostra que mais de 900 mil pessoas foram deslocadas devido a obras de infraestrutura urbana e urbanização no Brasil, desde o ano 2000.

**Figura 32 - Pessoas deslocadas por obras de Urbanização e Infraestrutura no Brasil.**

| Tipo de projeto       | Pessoas deslocadas |
|-----------------------|--------------------|
| Urbanização           | 753.179            |
| Saneamento            | 170.581            |
| Contenção de encostas | 29.047             |
| Total                 | 952.807            |

Fonte: FOLLY/ Instituto Igarapé, 2018.

E, entre os projetos causadores estão as remoções de pessoas para a construção de grandes empreendimentos e para obras de infraestrutura urbana e urbanização. No Brasil, no entanto, os deslocamentos involuntários de pessoas devido a remoções não é algo novo, visto que têm ocorrido desde o Século XIX – sobretudo na cidade do Rio de Janeiro. Mas, esses deslocamentos têm se tornado mais frequentes, devido ao modelo de governança adotado nas últimas décadas, que tem se tornado responsável, inclusive, por graves violações de direitos humanos.

#### 4.5. O “CAPITALISMO DE DESASTRES” E A EXCLUSÃO SOCIAL

Um outro mecanismo de exclusão urbana tem ocorrido logo após a ocorrência de desastres, no difícil momento de recuperação e reconstrução das áreas atingidas. A fase de recuperação e reconstrução pós-desastre é um momento delicado, no qual as autoridades locais e os moradores reúnem esforços para superar as perdas e tentar recuperar bens e serviços afetados pelo desastre. Mas nesta fase tem ocorrido, em vários países, aquilo que Klein (2007) denomina como o “capitalismo de desastre” – um conjunto de ações empreendidas com o propósito de se oferecer serviços e obter lucros (KLEIN, 2018). E Freitas e Coelho Netto (2016) classificam como a “indústria de desastres” e explicam como “*um capital que passa a atuar nas áreas atingidas por desastres em busca de lucros rápidos associados à reconstrução dessas áreas*” (FREITAS & COELHO NETTO, 2016, p. 170). E, devido à facilidade de acesso a recursos que ocorre neste momento, devido à “Lei nº 12.304”, que possibilita o acesso aos recursos do FUNCAP (*Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil* - ver Anexo I), os governos estaduais e municipais correm o risco de cometer excessos, expondo atuações ineficientes sobre a gestão das verbas públicas (PORTELLA e NUNES, 2014).

O “capitalismo de desastre” pode variar, segundo Klein (2018), visando suspender serviços públicos, como ocorreu em Porto Rico, após a passagem do Furacão Maria, em setembro de 2017, que deixou o país devastado. Segundo a autora, o governo aproveitou aquele momento de fragilidade do país para cortar serviços públicos de saúde e educação, que passaram a ser privatizados. E isso ocorreu justamente no momento em que a população se encontrava impossibilitada de exercer o enfrentamento ao governo, pois estava tentando sobreviver em meio a uma situação extremamente precária, na qual muitos estavam morando dentro de carros e tomando banho em casas de vizinhos (KLEIN, 2018).

O “capitalismo de desastre” também aproveita a fase pós-desastre para fazer emergir interesses latentes sobre o valor do solo urbano, podendo culminar na expulsão de antigos moradores de bairros tradicionais, cuja localização seja considerada estratégica para o capital, despertando o interesse de possíveis investidores. Como ocorreu em 2013, nas Filipinas, após a passagem do tufão

Hayan, que atingiu várias ilhas, deixando um rastro de destruição. O governo firmou parceria com empresas privadas que já atuavam no local para participar dos esforços de reconstrução. E, na Ilha de Sicogon, que ficou em escombros, com seus 6 mil moradores desabrigados, as duas empresas que se encarregaram de sua reconstrução tinham claros interesses em implantar empreendimentos turísticos no local e, para isso, ofereceram aos sobreviventes um valor irrisório por suas casas ou uma casa em outra ilha, exercendo sobre eles uma pressão subjacente, para que estes não tivessem outra escolha a não ser entregar suas terras e partir.

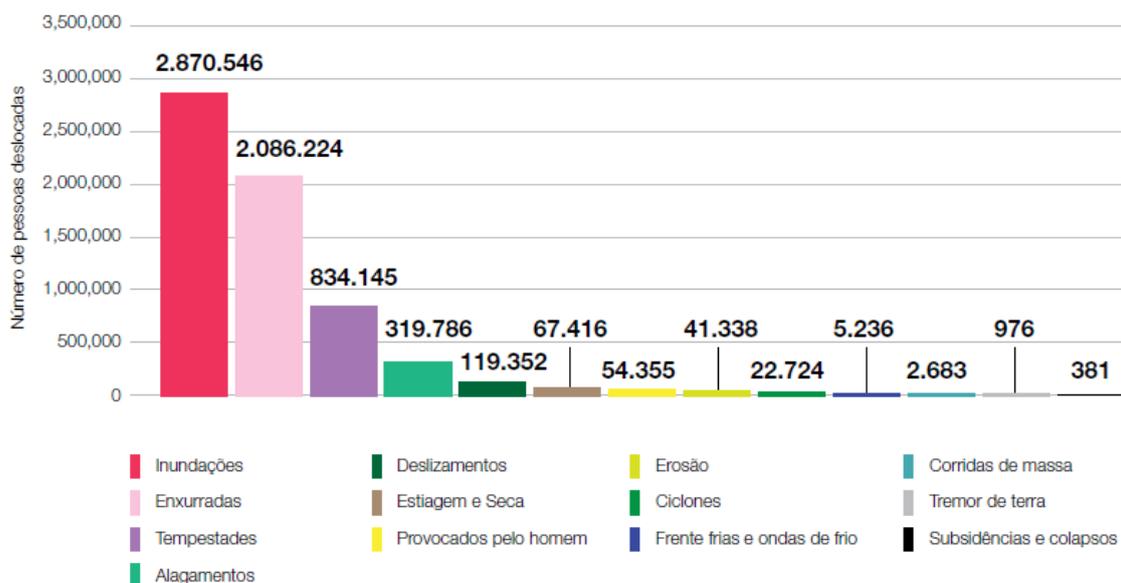
No entanto, alguns moradores resistiram, esboçando tentativas de reconstruir suas casas, mas estas foram severamente inibidas pelas empresas, que proibiram o transporte em barcos e a entrada na ilha de qualquer material de construção. Por fim, passaram a impedir também a chegada de suprimentos à ilha e os moradores que resistiram e se recusaram a assinar acordos para entregar suas terras foram intimidados por seguranças das empresas. E, em 2014, quando as tensões aumentaram entre as partes, representantes do governo mediarum um acordo, no qual os moradores aprovariam os empreendimentos turísticos, desde que as empresas se comprometessem a fornecer-lhes uma área para reassentamento, agricultura e treinamento de trabalho. No entanto, atualmente, quatro anos após a assinatura do acordo, dois hotéis e uma pista de decolagem estão em construção na ilha, mas os moradores ainda não receberam nada (AMBROSE e MAJEED, 2018).

Situação semelhante ocorreu com os moradores do bairro Córrego D'Antas, em Nova Friburgo-RJ, que após o grande desastre de 2011 tiveram suas casas condenadas à demolição para a construção de um Parque Fluvial, durante as obras implementadas pelo Governo Estadual como "medidas estruturais" de recuperação pós-desastre e, para isso, foi utilizado a classificação do local como "área de risco", como justificativa para a desapropriação e a consequente demolição dos imóveis. Conforme será apresentado no Estudo de Caso, mais adiante.

### 4.5.1. Os Deslocamentos Causados por Desastres no Brasil

Os desastres representam, atualmente, uma importante causa de deslocamentos internos de pessoas no Brasil, sendo principalmente os que têm origem em inundações, enxurradas, tempestades, alagamentos, deslizamentos, secas e os desastres de origem antrópica (provocados pelo homem), como o rompimento de barragens e as construções de usinas hidrelétricas. Estima-se que, de 2000 a 2018, cerca de 6.42 milhões de pessoas precisaram abandonar os seus lares em função de desastres no país – com uma média de 357 mil pessoas por ano e 29.7 mil pessoas deslocadas por mês. A Figura 33 mostra os números de deslocamentos de pessoas provocados por origens de desastres no Brasil (FOLLY, 2018).

**Figura 33 - Deslocamentos de pessoas por tipos de desastres no Brasil.**

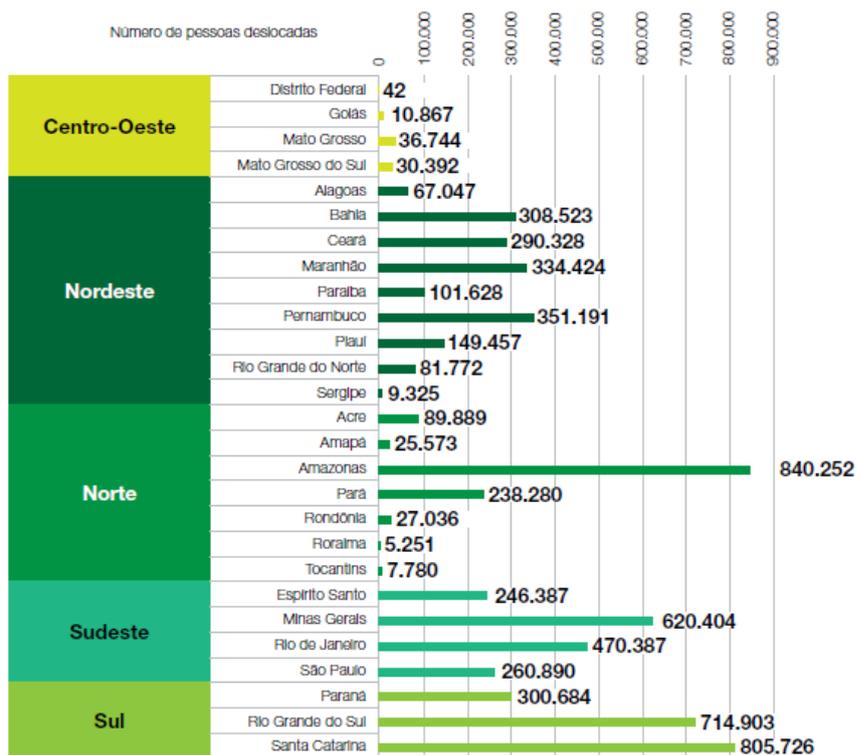


Fonte: FOLLY/ Instituto Igarapé, 2018.

De acordo com Folly (2018), desde o ano de 2000, cerca de 4% dos brasileiros, teve que se deslocar em função de desastres. E, grande parte dessas pessoas acaba retornando para suas casas, mesmo se estas estiverem situadas em áreas de risco. E isso se deve ao baixo valor do aluguel social e por essas pessoas não poderem contar com políticas públicas adequadas (FOLLY, 2018).

Segundo dados do Instituto Igarapé (FOLLY, 2018), os cinco principais estados brasileiros com maior número de deslocados por desastres desde o ano 2000 foram Amazonas, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro, conforme apresentado na Figura 34.

**Figura 34 - Distribuição geográfica dos deslocamentos por desastres no Brasil.**



Fonte: Ministério da Integração Nacional in FOLLY/ Instituto Igarapé, 2018.

Para Folly (2018), há um esquecimento daqueles, aos quais a autora se refere como os “migrantes invisíveis”, pois essas pessoas são obrigadas a sair de suas casas e depois, por não contarem com políticas de reassentamento que os amparem, acabam retornando para a área de risco ou “*parando em áreas marginalizadas, em situação de rua ou em moradias irregulares*” (FOLLY, 2018). E, segundo a autora, isso desrespeita o “*Princípio da Reparação Integral dos Danos Pessoais*”, art. 944 do Código Civil de 2002, no qual está estabelecido que aquele que sofreu o dano deve receber reparação integral, garantindo que a “*indenização deve ser medida pela extensão dos prejuízos sofridos pelo lesado*”. De acordo com a legislação brasileira, essas pessoas deveriam ter assegurado o direito de serem transferidas

para um lugar e uma situação melhor à que viviam anteriormente, mas isso não tem ocorrido em nenhuma das situações citadas.

E, somado a isso, há ainda casos de pessoas atingidas por desastres que têm suas casas e terrenos desapropriados pelo poder público e sofrem remoções compulsórias, não porque suas casas estivessem situadas em áreas de risco, mas devido a interesses mercantilistas sobre o valor do solo. Fruto do modelo de governança neoliberal, adotado em várias cidades e países, no qual todo o espaço urbano é visto como “mercadoria” e como uma possibilidade de gerar riquezas (RODRIGUES, 2007). Este tipo de governança vem promovendo um desenvolvimento urbano excludente, agravando ainda mais a segregação existente nos centros urbanos e contribuindo para aumentar as estatísticas sobre o deslocamento forçado de pessoas causado por desastres.

Assim, a prática desse modelo de governança aplicado em localidades em processo de recuperação pós-desastres tem intensificado consideravelmente os problemas da população atingida pois, segundo Klein (2018), nessas áreas a vulnerabilidade existente é potencializada pelo capitalismo global, agravando ainda mais as dificuldades enfrentadas por seus moradores, que além de terem que superar situações de precariedade causadas pelo desastre, ainda precisam lutar pelo direito aos seus territórios, que se encontra ameaçado pelo poder do capital.

O modelo de governança neoliberal tem, portanto, contribuindo para agravar ainda mais a segregação urbana e a exclusão social já existentes nos grandes centros urbanos, aumentando o número de pessoas que sofrem deslocamentos forçados no Brasil, assim como em todo o mundo. Valencio (2009) descreve, então, essas políticas públicas como “novos mecanismos de contestação a essa territorialização”, que atendem ao propósito de garantir ao Estado legitimidade suficiente para “eliminar da paisagem urbana a vizinhança indesejada” (VALENCIO, 2009, p.35).

## **CAPÍTULO 5 – GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES**

### **5.1. Breve Histórico sobre as Campanhas Internacionais para a Redução dos Riscos de Desastres e Construção da Resiliência**

Muito tem se debatido em conferências internacionais sobre como promover a resiliência em comunidades, cidades e países após enfrentarem situações de desastres, guerras ou conflitos armados. A Organização das Nações Unidas (ONU) e o Banco Mundial (World Bank) têm promovido encontros entre autoridades de diversos países e produzido manuais e campanhas, com o objetivo de incentivar a incorporação da resiliência em comunidades, bem como o guias e manuais para auxiliar a gestão municipal, contribuindo para a elaboração de políticas públicas norteadas pelo conceito da resiliência.

No ano de 1990, os países membros da ONU - Organização das Nações Unidas, preocupados com o aumento da ocorrência de desastres em todo o mundo, estabeleceram que os dez anos seguintes: 1990-1999, seriam o que eles denominaram “*Decênio Internacional para a Redução dos Desastres Naturais*”, com o objetivo de reduzir as perdas de vidas e bens, causadas por desastres.

E, no ano 1999, foi criado o “UNISDR - *United Nations International Strategy for Disaster Reduction*” (*Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres*), como uma secretaria dedicada a facilitar a implementação da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres. E esta adotou um conjunto de medidas a serem tomadas a nível mundial, com o objetivo de tornar nações e comunidades mais resistentes aos desastres, como condição fundamental para alcançar o desenvolvimento sustentável. Hoje o *UNISDR* é o Escritório da ONU para a Redução de Desastres e representa o centro do sistema ONU para a coordenação de ações e campanhas humanitárias voltadas para a redução de desastres em todo o planeta. O *UNISDR* é, atualmente, uma unidade organizacional da ONU e é liderada pelo Representante Especial da ONU, o Secretário-Geral para a Redução do Risco de Desastres (*UNISDR*, 2012).

E, em janeiro de 2005, logo após a ocorrência (em dezembro de 2004) de um tsunami que devastou a costa da Indonésia, deixando mais de 283 mil vítimas fatais, os países membros da ONU reuniram-se na cidade de Kobe, em Hyogo, no Japão, em caráter de urgência para criar o “Marco de Ação de Hyogo 2005-2015 – Para o Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres” (Figura 35). Este documento, no qual foram projetadas estratégias para o decênio 2005-2015, consiste na proposta de um conjunto de ações, visando a redução do risco de desastres e o aumento da resiliência em comunidades vulneráveis em todo o mundo.

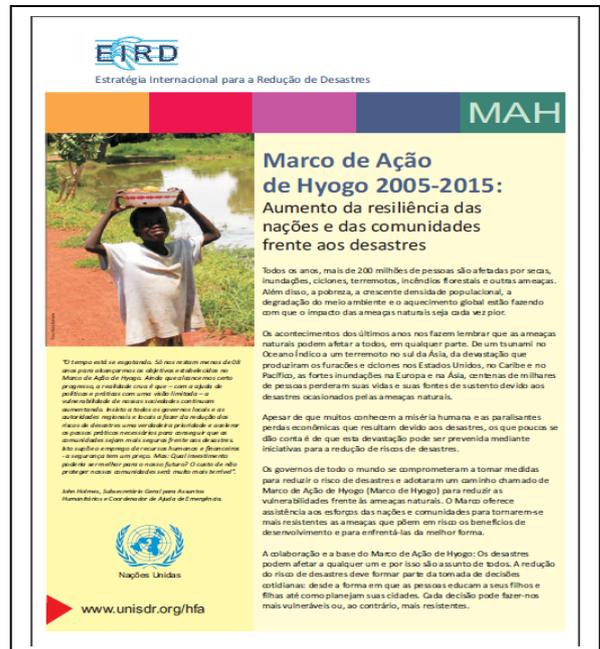
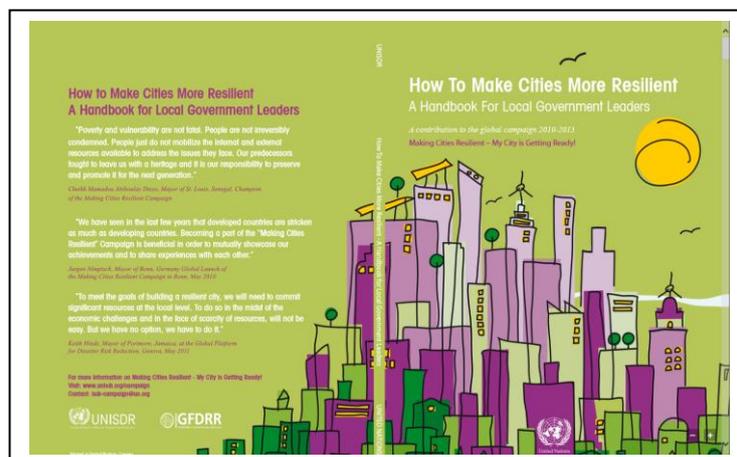


Figura 35 – Marco de Ação de Hyogo, 2005-2015.

E, em 2012, o UNISDR publicou outro documento, voltado agora especificamente para o fornecimento de informações ao poder público sobre como exercer uma “gestão resiliente”. E este segundo documento teve o título: “How To Make Cities More Resilient A Handbook For Local Government Leaders” (Figura 36), em tradução livre: “Como Fazer Cidades Mais Resilientes – Um Manual para Governantes e Líderes Locais” (UNISDR, 2012).

Figura 36 - Publicação da UNISDR, em 2012.



Fonte: UNISDR, 2012

E, em Março de 2015, a UNISDR realizou em Sendai, no Japão, a “*Conferência das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres*”, momento em que foram avaliados os números do decênio anterior e criado um novo documento: o “*Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030*”, no qual foram projetadas novas estratégias para os 15 anos seguintes: 2015-2030.

Aderindo à essa campanha, o Banco Mundial publicou em 2012 o guia “*Cities and Flooding - A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*”, em tradução livre: “*Cidades e Inundações - Um guia para a Gestão Integrada de Inundações Urbanas para o Século 21*”. Este guia dava continuidade ao documento semelhante publicado no ano anterior sobre adaptação das cidades às mudanças climáticas: “*Guide to Climate Change Adaptation in Cities*” ou “*Guia para Adaptação de Cidades às Mudanças Climáticas*”, no qual apontava que as mudanças climáticas agravavam os riscos existentes. E, em 2013 o Banco Mundial publicou o manual “*Building Urban Resilience Principles, Tools, and Practice*”, em tradução livre: “*Construindo a Resiliência Urbana - Princípios, Ferramentas e Práticas*”, com o objetivo de fomentar a resiliência a desastres em áreas urbanas.

Dando continuidade à campanha para a promoção da resiliência, o Banco Mundial publicou, em 2015, o relatório “*INVESTING IN URBAN RESILIENCE - Protecting and Promoting Development in a Changing World*” ou “*INVESTINDO EM RESILIÊNCIA URBANA - Protegendo e Promovendo o Desenvolvimento em um Mundo em Mudança*”, no qual afirma que o investimento em resiliência contribui para a sustentabilidade, pois garante que os avanços do desenvolvimento irão beneficiar as gerações futuras. E, no mesmo ano, lançou a “*Série Mudanças Climáticas e Desenvolvimento*”, que contou com três títulos a serem lançados naquele e nos dois anos seguintes. Os títulos em português são: “*Descarbonizando o desenvolvimento: três etapas para um futuro de zero carbono*”, lançado em 2015; “*Ondas de Choque: Gerenciando os Impactos da Mudança Climática sobre a Pobreza*”, lançado em 2016 e, finalmente, “*Inquebrável: Construindo a Resiliência dos Pobres diante dos Desastres Naturais*”, publicado em 2017. Este último dá ênfase especial ao fato de que a população pobre está desproporcionalmente exposta aos riscos de desastres.

Somando esforços ao empenho destas instituições foi realizado na cidade de Bonn, na Alemanha, em 2010, o primeiro *“Congresso Mundial para a Adaptação das Cidades às Mudanças Climáticas”* que, mais tarde foi renomeado como *“Fórum Anual Global sobre Resiliência Urbana e Adaptação”* ou simplesmente *“Resilient Cities”*. Esse fórum – como o próprio título informa – ocorre anualmente, desde então, na mesma cidade alemã, com o objetivo de promover uma discussão entre líderes governamentais e instituições não governamentais de diversos países sobre resiliência urbana e os desafios da adaptação frente às mudanças ambientais globais. Em Abril de 2018 ocorreu a 9ª Edição do Fórum, apresentando como tema o *“Acompanhamento do progresso local sobre as metas de resiliência do ODS 11”*, referindo-se ao Objetivo 11, dos “ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, da Agenda 2030, adotada pela Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em agosto de 2015 (ONU BRASIL, 2015).

## **5.2. ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

A Agenda 2030 foi criada em 2015 com o objetivo de alavancar o desenvolvimento sustentável, apresentando os “ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, com um conjunto de metas a serem cumpridas ao longo dos quinze anos seguintes. Os ODS representam um avanço aos “Objetivos do Desenvolvimento do Milênio – ODM”, criados em 2012, na Conferência Rio+20, no qual foram apresentados 8 objetivos, com 22 metas. Os ODS, por sua vez, apresentam 17 objetivos, com um total de 169 metas, com temas voltados para questões como sustentabilidade, direitos humanos, igualdade de gênero e empoderamento de mulheres e meninas. Estes objetivos representam as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental. A Figura 37, a seguir, apresenta os 17 ODS. O ODS 11, citado no tema deste ano do Fórum *“Resilient Cities”*, tem como título *“Cidades e Comunidades Sustentáveis”* e consiste em: *“Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”* (ONU BRASIL, 2015).

Figura 37 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: ONU BRASIL, 2015.

E, as metas nº 5 (11.5) e b (11.b) do Objetivo 11 estabelecem que os países devem:

**Meta 11.5:** “Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade”.

**Meta 11.b:** “Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis”.

(Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável in ONU BRASIL, 2015).

Estas duas metas estão claramente voltadas para a redução dos riscos de desastres, com foco na proteção às pessoas em situação de pobreza e vulnerabilidade. E vêm reforçar a necessidade da aplicação do que foi estabelecido no *Marco de Sendai*. No entanto, para que estas metas sejam, de fato, alcançadas será necessária a união de esforços entre o poder público e privado, no sentido de investir em projetos voltados para a prevenção de desastres e redução da vulnerabilidade física, social, econômica e ambiental em comunidades e países.

No entanto, apesar do esforço mundial em estabelecer metas voltadas para a redução dos riscos e vulnerabilidades, os desastres continuam fazendo vítimas em todo o planeta, em uma frequência cada vez mais alta e causando danos ainda mais graves. Visto que, as mudanças climáticas atualmente em curso, estão causando um aumento da ocorrência de eventos climáticos e meteorológicos extremos. E, quando tais eventos estão associados à crescente precariedade e vulnerabilidade de assentamentos humanos em países menos desenvolvidos – os LDCs (*Least Developed Country*) na sigla em inglês – e também em países economicamente emergentes ou em vias de desenvolvimento há a potencialização do perigo. E, apesar da crescente conscientização mundial a respeito da importância da redução do risco e aumento da resiliência, a gestão e redução dos riscos de desastres representa hoje e cada vez mais um importante desafio global (UNISDR, 2005).

### **5.3. O CONCEITO DE “*BUILD BACK BETTER*”**

O período do pós-desastre é um momento delicado, voltado para a recuperação não só da cidade, como também de seus cidadãos, da dinâmica urbana, das relações de vizinhança e do lugar, o grande desafio dos gestores municipais, nesse momento, está na capacidade de garantir os direitos de seus cidadãos e na sensibilidade de reconhecer a importância da fase de recuperação pós-desastre, como aquilo que Kammerbauer e Wamsler (2017) consideram como uma janela de oportunidade para reduzir o risco e a chance de aplicar o conceito do “*Build Back Better*” (BBB) ou, em livre tradução: “reconstruir melhor”, que consiste em reconstruir a cidade tornando-a melhor do que era antes da ocorrência do desastre, procurando reduzir as desigualdades e promover cidades com maior justiça social e ambiental.

O conceito do “*Build Back Better*” ou “*reconstruir melhor*” foi criado após a ocorrência do tsunami na Indonésia, em 2004, no qual foi observado que a reconstrução pós-desastre consistia em simplesmente reparar o dano físico causado pelo desastre. No entanto, Kennedy *et al.* (2008) observaram que a reconstrução do ambiente exatamente como era antes da ocorrência do desastre, apenas reproduzia as mesmas vulnerabilidades que existiam anteriormente. E, ao reconstruir a cidade mantendo esses mesmos padrões, as comunidades atingidas pelo desastre iriam enfrentar, no futuro, as mesmas dificuldades que haviam enfrentado antes e, em

caso de ocorrência de um novo evento de desastre, elas estariam novamente expostas ao perigo (KENNEDY *et al.*, 2008).

A frase “*Building Back Better*” tornou-se, então, popular durante o esforço de reconstrução em grande escala do desastre causado pelo tsunami que atingiu a costa do Oceano Índico, em 2004, após o qual se tornou oficialmente o termo usado para a criação de conjuntos de diretrizes de “*Building Back Better*” para orientar as atividades de recuperação e reconstrução, buscando alcançar esse objetivo (CLINTON, 2006). Esse conceito representa um processo ideal de reconstrução, que oferece soluções de recuperação resilientes, sustentáveis e eficientes para as comunidades atingidas por desastres. E tem a intenção de tornar essas comunidades mais fortes e resilientes após o evento de desastre. Pois, segundo Mannakkara *et al.* (2014), apesar do crescente número de ocorrências de desastres no mundo, as atividades de recuperação pós-desastre continuam ineficientes e mal gerenciadas. Esses autores, assim como Kammerbauer e Wamsler (2017) veem no período de reconstrução e recuperação pós-desastre uma oportunidade para corrigir problemas de vulnerabilidade encontrados nas comunidades e reduzir as desigualdades sociais que podem agravar as situações de desastre, melhorando suas condições físicas, sociais, econômicas e ambientais, para criar comunidades mais “resilientes” (KAMMERBAUER E WAMSLER, 2017).

Kennedy *et al.* (2008) recomendam que é necessário associar os esforços para a recuperação à promoção do desenvolvimento, considerando um planejamento a longo prazo e procurando encontrar as “raízes” da vulnerabilidade. Para isso, eles propõem que essas quatro áreas sejam abordadas, de acordo com o modo como o conceito de “*Building Back Better*” ou “reconstruir melhor” pode ser implementado. As recomendações são:

- “1 - O envolvimento da comunidade é essencial, mas isso não significa necessariamente o controle da comunidade.
- 2 - As organizações envolvidas na implementação de assentamentos e abrigos temporários precisam considerar sua capacidade e suas ligações com outros setores.
- 3 - Pensar no futuro é necessário, integrando alívio e desenvolvimento através de planejamento de longo prazo e redução do risco de desastres.

- 4 - No geral, "reconstruir com segurança" pode ser um slogan preferível do que "reconstruir melhor", porque "melhor" tem múltiplas interpretações, muitas das quais causariam mais problemas, enquanto "mais seguro" garante um objetivo mais claro, que se concentre no assentamento pós-desastre e no abrigo."

KENNEDY *et al.*, 2008.

#### 5.4. A GESTÃO DO RISCOS DE DESASTRES NO BRASIL

No Brasil, a *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil*, criada pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional estabelece na Lei nº 12.608/ 2012, que os "Planos de Gerenciamento de Riscos de Desastres" devem compreender ações voltadas para fases que correspondem ao "antes, durante e depois" dos desastres e, tais ações se traduzem em cinco etapas, voltadas para a "Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação" (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012). E, Tominaga *et al.* (2009) indica que as etapas a serem implementadas na fase anterior ao desastre são as de "Prevenção, Mitigação e Preparação", que contemplam um conjunto de ações, cujo objetivo é evitar que o desastre ocorra ou implementar a preparação de respostas e a criação de um cenário que possa reduzir a magnitude dos danos – no caso do reconhecimento de que o desastre seja inevitável. E Cardona (1996, *in* TOMINAGA *et al.*, 2009) recomenda que esta fase contenha mais uma etapa, que corresponde ao "Alerta", voltada para a notificação do perigo iminente. Esta etapa em conjunto com a etapa de "Preparação" deve abranger os planos de contingência e os sistemas de alerta e alarme, com treinamentos da população para a possível evacuação da área. Para estes autores, portanto, a fase que corresponde ao período anterior ao desastre poderá conter até quatro etapas. Sendo elas: "Prevenção, Mitigação, Preparação e Alerta" (TOMINAGA *et al.*, 2009).

Passando então para a fase seguinte e mais crítica, que corresponde ao momento durante a ocorrência do desastre, temos a etapa de "Resposta", que é o período de emergência e ocorre imediatamente após o desastre. Segundo Tominaga *et al.* (2009), esta fase inclui ações voltadas para o socorro, resgate e assistência às vítimas, bem como ações de busca, evacuação, remoção de escombros, descontaminação e desinfecção das áreas afetadas (TOMINAGA *et al.*, 2009). Esta fase requer o controle de situações de emergência e segurança por parte dos

socorristas profissionais ou voluntários. A fase seguinte é a “pós-desastre” e envolve, segundo o MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2012) a etapa de “Recuperação” das áreas atingidas, porém Cardona (1996, *in* TOMINAGA *et al.*, 2009) recomenda a inclusão das etapas de “Reabilitação e Desenvolvimento” para esta fase, que reúne os esforços para a recuperação da infraestrutura danificada, restauração de estradas, reestabelecimento dos serviços e do sistema de produção, visando a recuperação da economia e desenvolvimento local. E segundo Freitas e Coelho Netto (2016), este é o momento em que gestão pública tem a oportunidade não só de empreender esforços para reestabelecer a normalidade, mas também de corrigir erros anteriores, visando evitar a ocorrência de outros desastres no futuro. Segundo esses autores, as decisões tomadas nesta fase poderão contribuir para a “mitigação ou acentuação das vulnerabilidades e riscos frente aos desastres” (FREITAS e COELHO NETTO, 2016, p. 169).

E, para compreender as três fases relativas ao desastre, sob o ponto de vista da relação entre o poder público e a população vulnerável, esses autores propõem a leitura destas sob a concepção de Ribeiro (1995, *in* FREITAS e COELHO NETTO, 2016), na qual são identificadas como: produção/ reprodução; ruptura/ emergência e reconstrução/ desenvolvimento social. Segundo os autores, a compreensão das fases do desastre sob esta ótica permite apreender o desastre como uma construção social e não somente como uma fatalidade. Pois, sob esta concepção, as três fases são definidas como: Primeira Fase – a formação da configuração de um cenário de vulnerabilidade e risco, que pode ser formada durante anos de descaso do poder público; Segunda Fase – o momento em que, fatalmente, ocorre a ruptura daquele cenário, levando a uma situação de emergência e desastre; e Terceira Fase – o momento após o desastre, no qual é possível efetuar a reconstrução de forma a corrigir os erros que levaram à configuração do cenário de vulnerabilidade e risco existente anteriormente. Para estes autores, na fase de reconstrução é possível, portanto, recriar uma nova cidade, cujo planejamento urbano e a gestão municipal sejam, de fato, voltados para a redução das circunstâncias sociais que contribuíram para gerar o cenário anterior de vulnerabilidades e riscos socioambientais (FREITAS e COELHO NETTO, 2016).

#### 5.4.1. Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública

Logo após a ocorrência de um desastre, deve haver a decretação de “Situação de Emergência” (SE) ou de “Estado de Calamidade Pública” (ECP) por parte do Prefeito do município atingido. E estes decretos representam o reconhecimento legal de uma situação de “anormalidade” provocada pelo desastre. A SE é decretada quando o Prefeito reconhece existir, por parte da comunidade atingida, a capacidade de superar os danos sofridos por seus próprios meios. Mas quando o Prefeito decreta ECP é porque há danos graves - humanos, materiais e/ou ambientais - dos quais o município não será capaz de se recuperar sem receber ajuda externa (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2007).

Do ponto de vista legal a decretação significa a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, para ter efeito “na alteração dos processos de governo e da ordem jurídica, no território considerado durante o menor prazo possível, para restabelecer a situação de normalidade”. E, este decreto municipal deverá ser homologado pelo Governador do Estado e, depois reconhecido pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, do Ministério de Integração Nacional, por meio da emissão de uma portaria (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2007).

E, com base na Lei nº 12.3040/2010 (alterada pela Lei nº 12.983, de 2014) – que dispõe sobre as transferências de recursos da União aos municípios atingidos por desastres – ao declararem “Estado de Calamidade Pública”, os municípios recebem recursos da União a fundo perdido, pelo “*FUNCAP - Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil*” (ver Anexo I), para a realização das obras de reconstrução e recuperação que, devido ao caráter de urgência podem, inclusive, contratar empresas sem a necessidade de realização de concorrência pública (TUCCI, 2005). Essa Lei representou um avanço na agilização da transferência de recursos da União aos Estados e Municípios que tenham decretado “Estado de Emergência” ou “Estado de Calamidade Pública” devido a desastres, tendo em vista a eliminação de entraves burocráticos, que poderiam prejudicar ou atrasar a chegada de auxílio externo a esses locais, considerando o caráter emergencial de todo o processo.

Entretanto, essa transferência de recursos públicos da União, por meio de fundos, como o FUNCAP, tem provocado críticas por parte de alguns autores (TUCCI, 2005/ OJIMA & NASCIMENTO, 2018) pois, segundo eles, esse procedimento compromete a execução de políticas públicas adequadas, já que os projetos voltados para intervenções urbanas, geralmente, são colocados em prática somente após a ocorrência dos desastres e são executados com os recursos recebidos da União, por meio desses repasses de verbas públicas. E, segundo os autores citados, a disputa pelo controle do uso destes recursos pode prejudicar o desempenho das ações para as quais eles estão principalmente destinados, ou seja, a recuperação de áreas e populações atingidas por desastres; além de evidenciar a ineficiência da administração pública por parte dos municípios, sobretudo no que diz respeito ao planejamento urbano (TUCCI, 2005/ OJIMA & NASCIMENTO, 2018).

#### **5.4.2. Medidas Estruturais e Não Estruturais**

Além das etapas referentes às diferentes fases do desastre os “Planos de Gerenciamento de Riscos de Desastres” contêm também propostas de adoção de “medidas estruturais” e “não estruturais” (ou “projetos estruturais” e “não estruturais”). As “medidas não estruturais” estão relacionadas ao planejamento urbano, aos planos de contingência da defesa civil e às campanhas de educação ambiental. Estas medidas são normalmente aplicadas na fase de prevenção de desastres, pois não envolvem obras de engenharia e, portanto, demandam um custo mais reduzido (OGURA, 2006). E, as “medidas estruturais” – ou “projetos estruturais” (POZZER e MAZEGA, 2013) – são aquelas adotadas pelos órgãos governamentais para a recuperação e reconstrução de áreas atingidas, na fase pós-desastre, pois tratam-se de obras de engenharia, tais como a estabilização de encostas, a canalização de rios, instalação ou reparação de sistemas de drenagem e demais obras de infraestrutura urbana, assim como a demolição de edificações em risco de desabamento e a construção de novas unidades habitacionais. Essas obras, em geral, são muito dispendiosas, sobretudo quando é necessário conter movimentos de massa de grande magnitude ou evitar inundações e processos de erosão de margens de rios em áreas ocupadas.

Na fase pós-desastre ocorre, portanto, um grande aumento da demanda por obras e serviços de construção civil. Neste momento surgem várias oportunidades de trabalho para construtoras e empreiteiras, já que os projetos estruturais, invariavelmente, envolvem obras de engenharia. E, devido aos recursos do “FUNCAP”, ocorre nesse momento uma transferência direta de recursos da União aos municípios atingidos.

Para Tucci (2005), no entanto, este repasse de verbas previsto no modelo de gestão de desastres adotado atualmente no Brasil pela *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil* não incentiva a prevenção dos problemas urbanos que podem originar situações de desastres, pois as intervenções urbanas necessárias costumam ser implementadas somente após a ocorrência de eventos desastrosos e executadas com os recursos recebidos da União na fase pós-desastre (TUCCI, 2005).

Devido a isso, o Ministério da Integração Nacional faz a seguinte ressalva no documento que dispõe sobre as decretações de SE e ECP:

*“A decretação da situação de emergência ou de estado de calamidade pública não é e não deve ser feita com o objetivo único de recorrer aos cofres do Estado ou da União, para solicitar recursos financeiros”.*

*(MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2007).*

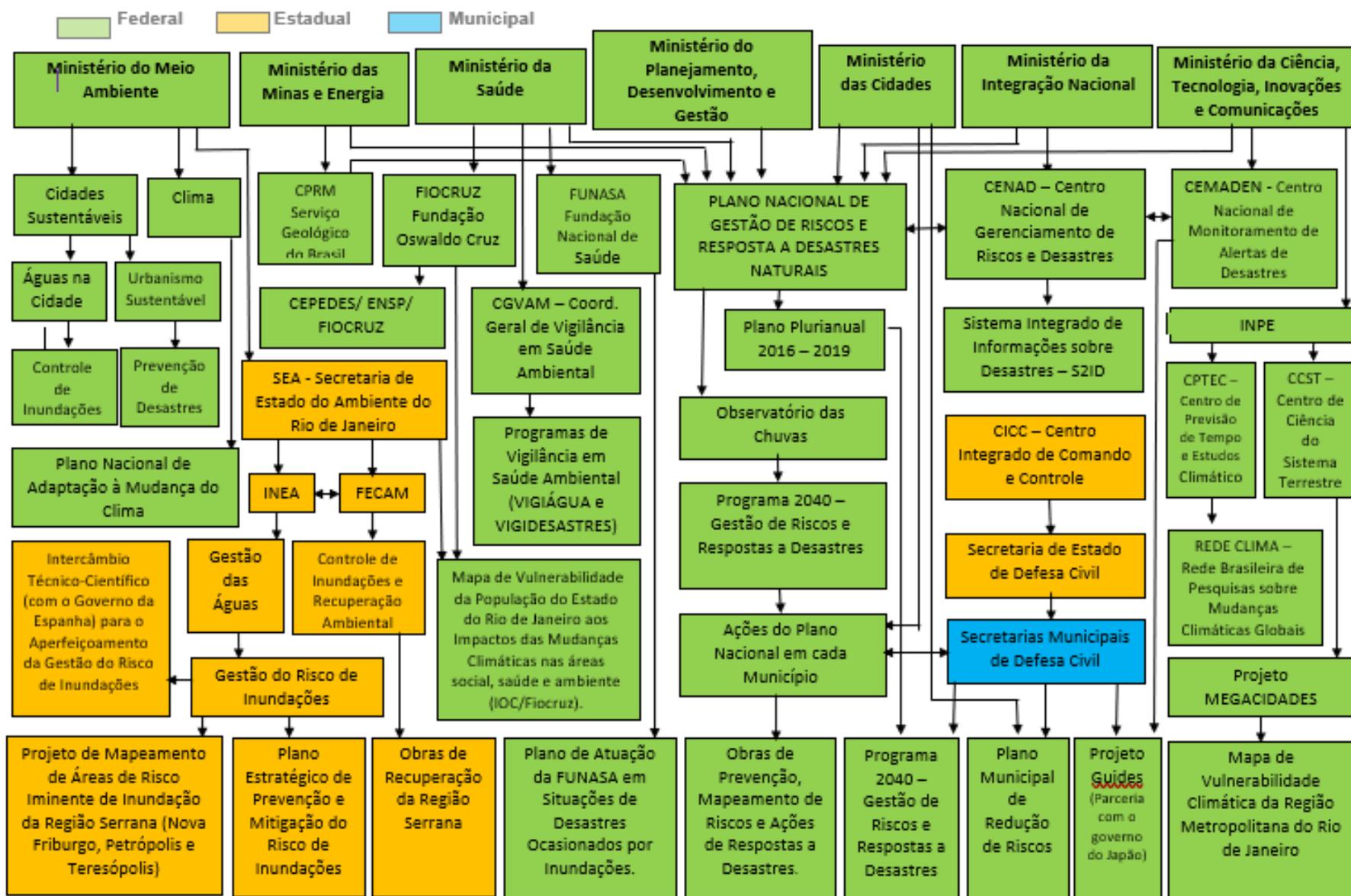
Além disso, para Tucci (2005) as soluções sustentáveis, que poderiam realmente prevenir problemas futuros iriam requerer não só uma soma considerável de recursos, como também a aplicação de ações diretas, tais como intervenções em áreas de risco (TUCCI, 2005). Para Tucci (2005), as ações adotadas como “medidas estruturais” de reconstrução e recuperação deveriam, na verdade, ser executadas na fase anterior ao desastre, como medidas de prevenção e mitigação de danos e não somente após a ocorrência do evento adverso, assim como os planos de ordenamento territorial urbano e o controle e fiscalização de áreas de proteção ambiental. Deste modo, os gastos públicos poderiam, inclusive, ser melhor administrados, sendo direcionados, de fato, para a correção e mitigação de problemas e não para soluções urgentes na fase pós-desastre, garantindo assim uma gestão mais justa e transparente dos recursos públicos (TUCCI, 2005).

## **CAPÍTULO 6 – PROJETOS GOVERNAMENTAIS VOLTADOS PARA A REDUÇÃO DE RISCOS E RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRES NO BRASIL**

Após o grande desastre ocorrido em 2011, que atingiu sete cidades da Região Serrana do Rio de Janeiro, causando mais de 900 mortes, o Governo Federal implementou, entre os anos de 2011 a 2014, vários projetos voltados para a redução dos riscos de desastres, por meio de seus Ministérios e dos governos estaduais e municipais. Assim, as instâncias governamentais brasileiras, a nível federal, estadual ou municipal colocaram em execução diversos projetos voltados para a gestão, mapeamento e redução dos riscos de desastres em vários Estados e municípios brasileiros. Tais projetos foram desenvolvidos sob a iniciativa, supervisão ou apoio financeiro dos Ministérios do Meio Ambiente; da Saúde; das Cidades; da Integração Nacional; da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; das Minas e Energia e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. A atuação desses Ministérios se dá por meio de agências nacionais, institutos federais e estaduais e centros de monitoramento, alerta e controle, contando com o suporte técnico de universidades e institutos de pesquisa.

No quadro apresentado a seguir foram reunidos os principais projetos desta natureza atualmente em execução no Brasil, com ênfase nos projetos aplicados na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, realizados direta ou indiretamente por meio da iniciativa ou apoio financeiro de instâncias governamentais. A Figura 38, a seguir, apresenta estes projetos organizados sob forma de um organograma.

Figura 38 – Projetos Governamentais para a Redução de Riscos e Recuperação Pós-Desastres na Região Serrana do Rio de Janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

## 6.1. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

A Secretaria de Estado do Ambiente, ligada ao Ministério do Meio Ambiente, dispõe de um órgão encarregado da execução de políticas estaduais voltadas para a gestão do meio ambiente, dos recursos hídricos e dos recursos florestais no Estado do Rio de Janeiro: o INEA – Instituto Estadual do Ambiente. O INEA é o resultado da fusão de três órgãos estaduais: a FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente), SERLA (Superintendência Estadual de Rios e Lagoas) e IEF (Instituto Estadual de Florestas), ocorrida no ano de 2009. E, por meio de sua *Diretoria de Gestão das Águas*, o INEA exerce o gerenciamento de riscos, com o programa “*Gestão do Risco de Inundações*”, criado para atender a necessidade de se estabelecer uma parceria com a Secretaria Estadual de Defesa Civil, com o objetivo de cumprir as diretrizes de atuações propostas pela *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil*. Este Programa propõe projetos e ações voltados para a redução do risco de inundações, minimizando os danos e impactos socioeconômicos e ambientais associados. E, para isso, prioriza a adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d’água. E, entre estes estão o “*Projeto de Gestão Integrada de Riscos de Desastres*”, uma capacitação técnico-científica exercida por meio de uma parceria entre o Brasil e Espanha, com o apoio financeiro do Banco Mundial; e o “*Projeto de Mapeamento de Áreas de Risco Iminente de Inundação da Região Serrana*”, que consiste em um mapeamento das áreas com restrição à ocupação nos municípios de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo, elaborado logo após o grande desastre ocorrido naquela região em Janeiro de 2011 (INEA, 2015).

Além disso, existe um fundo de reserva, criado pela SEA – Secretaria de Estado do Ambiente, com o objetivo de atender às necessidades financeiras de projetos e programas ambientais e de desenvolvimento urbano, o FECAM – Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano, que dispõe de cerca de R\$ 400 milhões/ano – oriundos dos *royalties* do petróleo atribuídos ao Estado do Rio de Janeiro, cabendo ao FECAM 5% do valor relativo à extração na camada pós-sal e 10% na camada pré-sal. O FECAM financia projetos ambientais e para o desenvolvimento urbano em todo o Estado do Rio de Janeiro, englobando diversas áreas, tais como reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, canalização de

cursos d'água, educação ambiental, implantação de novas tecnologias menos poluentes, despoluição de praias e saneamento. Estes projetos são executados pelo INEA, CEDAE ou pela própria SEA – Secretaria do Estado de Ambiente. E, um destes é o Projeto “*Obras e Projeto Executivo para Prevenção de Cheias e Recuperação Ambiental nos Municípios da Região Serrana*” (FECAM/ SEA, 2016).

E o Ministério do Meio Ambiente dispõe ainda de uma Secretaria voltada para realizar projetos semelhantes a esses: a “*Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano*”. Nesta Secretaria existe o *Programa Cidades Sustentáveis*, que possui diversos projetos voltados para melhorar a mobilidade urbana, a poluição sonora e atmosférica, o descarte de resíduos sólidos, eficiência energética, economia de água, entre outros aspectos, que contribuem para tornar uma cidade sustentável. E, entre estes há o Projeto *Águas na Cidade*, com ações voltadas para o controle de inundações, cuidados com mananciais, orlas e parques fluviais. E, o Ministério do Meio Ambiente criou ainda o “*Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima*”, cujo objetivo é propor ações para a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima e promover a gestão do risco associada a esse fenômeno. Entretanto, apesar de serem todos oriundos da mesma pasta, estes projetos não interagem entre si e atuam separadamente. Outra ação realizada pelo Ministério do Meio Ambiente é o “*Atlas de Vulnerabilidade a Inundações*”, uma ferramenta de diagnóstico da ocorrência e dos impactos das inundações graduais nos principais rios das bacias hidrográficas brasileiras, realizada pela ANA – Agência Nacional das Águas (ANA, 2014).

## **6.2. MINISTÉRIO DA SAÚDE**

O Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS – também exerce controle sobre situações de desastres com a CGVAM – Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental e, entre seus Programas de Vigilância em Saúde Ambiental (VIGIÁGUA, VIGISOLO, VIGIAR, entre outros) há o VIGIDESASTRES, cuja missão é exercer a vigilância em saúde dos riscos associados a desastres. E tem como objetivo reduzir as vulnerabilidades aos eventos naturais e antropogênicos (MACHADO *et al.*, 2011). A estratégia da CGVAM é atuar junto às Secretarias Municipais de Saúde e, em casos de desastres,

oferecer apoio técnico, material de orientação e educação em saúde, *kits* de medicamentos e laboratórios móveis para controle da qualidade da água (FRANCO NETTO, 2013).

Há também a FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, um órgão executivo do Ministério da Saúde, cuja missão é promover a inclusão social por meio de ações de saneamento e prevenção e controle de doenças. A FUNASA tem entre seus Programas Institucionais o “*Programa de Saúde Ambiental*”, com ações estratégicas em saúde ambiental, entre as quais está o “*Plano de Atuação da FUNASA em Situações de Desastres Ocasionados por Inundações*”, no qual são apresentadas as estratégias de ação deste órgão em resposta a situações de desastres, visando oferecer apoio à população no sentido de minimizar os impactos causados por tais eventos (FUNASA, 2013).

E, o Ministério da Saúde, por meio da Fundação Oswaldo Cruz em sua Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP/Fiocruz criou o *Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde* - CEPEDES, que integra o Centro Colaborador em Saúde Pública e Ambiental da Organização Pan-Americana da Saúde/ Organização Mundial da Saúde - OPAS/OMS. Além de desenvolver estudos e pesquisas, o CEPEDES faz parte da criação de um Centro de Estudos e Pesquisas em Desastres - CEPED no Estado do Rio de Janeiro, com a participação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Universidade Federal Fluminense - UFF, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ e Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC, do Ministério da Integração Nacional. O objeto de trabalho do CEPED é a cooperação técnico-científica para a produção e disponibilização dos conhecimentos desenvolvidos por diversas fontes, com o propósito de contribuir para a prevenção, redução e mitigação de desastres em âmbito regional, nacional e internacional, com ênfase na América Latina e no Caribe (CEPEDES/FIOCRUZ, 2016).

Em outra unidade da Fundação Oswaldo Cruz, o Instituto Oswaldo Cruz (IOC), foi desenvolvido um estudo das vulnerabilidades do Estado do Rio de Janeiro aos impactos causados pelas mudanças climáticas, cujo resultado foi o “*Mapa de Vulnerabilidade da População do Estado do Rio de Janeiro aos Impactos das*

*Mudanças Climáticas nas Áreas Social, Saúde e Ambiente*”, um documento no qual os pesquisadores Martha Barata e Ulisses Cafalonieri desenvolveram uma metodologia para sintetizar, em uma única medida, aspectos ambientais, sociais e de saúde humana sensíveis à variações climáticas (alterações de precipitação e temperatura). Esta medida resultou no Índice de Vulnerabilidade Municipal (IVM), cujo objetivo é mensurar a vulnerabilidade dos municípios sob tais aspectos. Este relatório pretende subsidiar a incorporação dos riscos climáticos na formulação de políticas públicas no Estado do Rio de Janeiro (BARATA & CONFALONIERI, 2011).

### **6.3. MINISTÉRIO DAS CIDADES**

Entre os projetos executados pelo Governo Federal está o “*Plano Municipal de Redução dos Riscos*”, executado por meio do “*Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários*”, coordenado pelo Ministério das Cidades e executado em alguns dos mais vulneráveis municípios brasileiros, geralmente por uma empresa especializada em geologia e estudos ambientais, em parceria com a Secretaria Municipal de Defesa Civil do município a ser atendido, com o apoio financeiro da Caixa Econômica Federal. Dentre as diversas ações previstas neste Programa, destaca-se a “*Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários*”, cujo objetivo consiste em apoiar Estados e Municípios no mapeamento das áreas potencialmente em risco e na prevenção e erradicação de riscos socioambientais que atingem a população moradora de assentamentos precários urbanos, por meio do “*Plano Municipal de Redução dos Riscos*” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013), que consiste em um mapeamento seguido de uma análise geotécnica detalhada das áreas potencialmente em risco em todo o município, visando identificar os processos de instabilização, tendo como foco os riscos de deslizamentos e inundações. O levantamento inclui fotografias, plantas e mapas e propõe a elaboração de medidas estruturais e não estruturais, para a prevenção e gestão do risco, com a participação das Secretarias Municipais de Habitação, Urbanismo e Defesa Civil.

O Ministério das Cidades foi responsável também pelo “*Programa Drenagem Urbana e Controle da Erosão Marítima e Fluvial*”, operado com recursos do Orçamento Geral da União - OGU, por intermédio da Caixa Econômica Federal - CEF. Este Programa

teve o objetivo de promover a gestão sustentável da drenagem urbana, com ações estruturais e não estruturais voltadas para a execução de sistemas de drenagem urbana sustentáveis e manejo de águas pluviais para a “prevenção, controle e minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010). Para que as ações do Programa sejam aplicadas em um Estado ou Município, o proponente deve encaminhar à CEF um “Plano de Trabalho”, com documentação técnica/social e jurídica necessária à análise da proposta. O Ministério das Cidades procede à seleção das operações a serem atendidas pelo Programa e informa à CEF para fins de análise e contratação da operação. Caso seja verificada a viabilidade da proposta e a situação de adimplência do proponente será formalizado um “Contrato de Repasse de Recursos” entre a CEF e o Estado ou Município. Mas o repasse de recursos será efetivado à medida em que as etapas forem sendo cumpridas e a etapa seguinte será paga somente mediante a devida comprovação do cumprimento das etapas anteriores.

O Ministério das Cidades também participou do Plano Plurianual, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, relativo ao período 2012-2015 (PPA 2012-2015), no Programa Temático 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, atuando especificamente na execução do “Objetivo 0169”, cujas ações consistiram em: *“Promover a prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções estruturais e emergenciais”* (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, 2012).

#### **6.4. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

O antigo Ministério da Ciência e Tecnologia sofreu, em 2016, a fusão com o Ministério das Comunicações, de modo que o novo Ministério, fruto desta nova composição é o “Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações”. E este realiza, por meio do INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o monitoramento constante do país, com atuação nas áreas de meteorologia e mudanças climáticas, observação da Terra, ciências espaciais e atmosféricas e

engenharia espacial. As imagens e produtos derivados do INPE são úteis em áreas como saúde, segurança pública, gerenciamento de desastres naturais e biodiversidade. O INPE alimenta com dados e informações o CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais que, por sua vez, é ligado ao CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres e ao CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos.

O INPE realiza também projetos de pesquisa e relatórios sobre mudanças climáticas, como o projeto “*Megacidades, Vulnerabilidades e Mudanças Climáticas*”, executado sob a coordenação do *Centro de Ciência do Sistema Terrestre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – CST/INPE* e do *Núcleo de Estudos de População da Universidade de Campinas - NEPO/UNICAMP*, com o apoio da Embaixada Britânica no Brasil. E, como produto deste projeto foi desenvolvido o “*Mapa de Vulnerabilidade Climática da Região Metropolitana do Rio de Janeiro*”, elaborado pelo INPE em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, realizado com a contribuição de especialistas nacionais e internacionais, preocupados com a evidência de fatores relativos aos problemas climáticos.

## **6.5. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

O governo federal lançou no ano de 2012, o *Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais 2012-2014*, com investimentos previstos de R\$ 18,8 bilhões em ações articuladas de prevenção e redução do tempo de resposta a ocorrências de desastres, com o objetivo de garantir segurança às populações que vivem em áreas suscetíveis a ocorrências de desastres naturais. Esse investimento somado aos R\$ 27,6 bilhões contratados entre 2007 e 2012, representaria um aporte global de R\$ 46 bilhões até o ano de 2014. Para a realização deste plano, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão contou com a parceria dos Ministérios da Integração Nacional; das Cidades; da Saúde; da Ciência, Tecnologia e Inovação, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e, ainda com o Ministério das Minas e Energia. E, sua primeira estratégia foi criar o *Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD*, do Ministério da Integração Nacional, ligado ao CICC – Centro Integrado de Comando e Controle do Rio de Janeiro que, por sua vez, é ligado ao COR – Centro de Operações-Rio, do

município do Rio de Janeiro. Entre as ações previstas estão: a compra de equipamentos de saúde, salvamento, apoio aéreo, engenharia e comunicação para as Forças Armadas; previsão de recursos financeiros para socorro, assistência e reconstrução; apoio técnico e entrega de equipamentos para as Defesas Civas Municipais; capacitação em Defesa Civil e gestão de riscos e a construção de unidades habitacionais do Minha Casa, Minha Vida 2.

O Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão é responsável também pelo Plano Plurianual - PPA, um instrumento previsto no art. 165 da Constituição Federal voltado para a organização das políticas públicas do governo para um período de quatro anos e, nele devem ser apontados os meios, pelos quais se tornarão possíveis viabilizar as metas previstas. O Plano Plurianual relativo ao período 2012-2015 conteve o Programa Temático 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – PPA 2012-2015 (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2012).

E, no Plano Plurianual 2016 – 2019, denominado “*Desenvolvimento, Produtividade e Inclusão Social*”, também está contido o “*Programa 2040 – Gestão de Riscos e de Desastres*” e o órgão responsável pela sua execução é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional – SEDEC/MI. Este Programa conta com os “Objetivos 0172 e 0174”, voltados para as ações de preparação, prevenção, resposta e recuperação de desastres, conforme será apresentado a seguir.

## **6.6. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**

O Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC é o órgão central do Sistema Nacional de Proteção de Defesa Civil - SINPDEC, responsável pela coordenação das ações de proteção e defesa civil em todo o território nacional. Este órgão atua junto às Secretarias Estaduais e Municipais de Defesa Civil, monitorando áreas de risco e efetuando ações de treinamento e capacitações, com o objetivo de tornar cidadãos capazes de atuar em situações de emergência. Além disso, a Secretaria de Estado de Defesa Civil, em

parceria com a Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos do Ministério da Justiça e a Secretaria Executiva do Conselho de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro criaram o CICC - Centro Integrado de Comando e Controle, que reúne representantes das polícias Civil, Militar e Rodoviária Federal, o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil, a Guarda Municipal, o COR - Centro de Operações Rio e o SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. O CICC é um centro de monitoramento, vigilância e controle com quase duas mil câmeras e permite que as três esferas governamentais atuem em conjunto.

O Ministério da Integração Nacional participa ainda do “Projeto GIDES”, que é o resultado de um acordo de Cooperação Técnica entre o Governo brasileiro e o Governo japonês, para a gestão integrada de riscos de desastres. Este projeto é executado pelo Ministério das Cidades, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Serviço Geológico Brasileiro – CPRM em parceria com as Secretarias Municipais de Defesa Civil dos municípios contemplados. A cooperação consiste em ações técnicas periódicas para aprofundar o entendimento sobre gestão integrada de risco, tendo como objetivo principal a redução dos riscos de desastres geológicos em todo o território nacional, por meio de medidas preventivas não estruturais (PROJETO GIDES-JICA/CPRM, 2016).

O Ministério da Integração Nacional também participa do Plano Plurianual – PPA, dos Ministérios das Cidades e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. No Plano Plurianual 2016- 2019, está contido o “*Programa 2040 – Gestão de Riscos e de Desastres*” e o órgão responsável pela sua execução é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional – SEDEC/MI (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016). No Plano Plurianual anterior, o PPA 2012-2015 (a cargo do Ministério das Cidades), houve um avanço nas atividades de reconhecimento federal de “Situação de Emergência” (SE) e “Estado de Calamidade Pública” (ECP), (requisito necessário para obter acesso ao auxílio financeiro) aos Estados e municípios atingidos por desastres, por meio da informatização do processo. Devido a isso, atualmente o trâmite do reconhecimento é realizado eletronicamente, via *Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID*. E, no PPA 2016-2019, existe a proposta de construção de um novo módulo

do S2ID para a elaboração e armazenamento de Planos de Contingência municipais e estaduais (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016).

Outra medida que veio garantir aos Estados e Municípios atingidos por desastres a agilidade necessária na transferência de recursos foi o *Cartão de Pagamento de Defesa Civil – CPDC*, instrumento criado para agilizar a transferência de recursos, garantindo assim, segundo a SEDEC/MI, a transparência e facilidade de acesso ao controle social desses gastos. A expansão da adesão ao Cartão representa uma das metas do Objetivo 0174. Os objetivos 0172 e 0174 serão apresentados a seguir. O *Programa 2040 – Gestão de Riscos e de Desastres* conta com os Objetivos 0172 e 0174, voltados para as ações de preparação, prevenção, resposta e recuperação de desastres (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016). A seguir a especificação desses Objetivos:

**0172** – Aprimorar a coordenação e a gestão das ações de preparação, prevenção, mitigação, resposta e recuperação para a proteção e defesa civil por meio do fortalecimento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, inclusive pela articulação federativa e internacional.

**Metas:**

- Promover a atuação integrada dos órgãos integrantes do SINPDEC na preparação, prevenção, mitigação, resposta e recuperação de desastres.
- Instituir e tornar operante o Comitê Federal de Gestão de Riscos e Gerenciamento de Desastres.
- Elaborar o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil.

**0174** – Promover ações de resposta para atendimento à população afetada e recuperar cenários atingidos por desastres, especialmente por meio de recursos financeiros, materiais e logísticos, complementares à ação dos Estados e Municípios.

**Metas:**

- Aumentar o número de municípios com adesão ao Cartão de Pagamento da Defesa Civil – CPDC em 60% (3.342 municípios), alcançando a totalidade dos municípios brasileiros.
- Apoiar a elaboração de Planos de Contingência em 250 municípios críticos.

(MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016)

## **6.7. CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA**

A Casa Civil da Presidência da República, com o objetivo de ampliar a divulgação de dados sobre as ações de combate à seca e de prevenção a desastres naturais, lançou em 2013, dois sites com dados atualizados periodicamente. São eles: “Observatório da Seca” e o “Observatório das chuvas”, que apresentavam dados a respeito destes temas e explicavam como acessar os programas voltados para essas áreas. A intenção do governo era dar total transparência aos investimentos e permitir que o cidadão acompanhasse e fiscalizasse as ações. No entanto, os dois portais se encontram atualmente desativados. Mas a ANA – Agência Nacional das Águas permanece com um portal de informações semelhante a esse, a “Sala de Situação”, que fornece informações sobre a evolução das chuvas e das secas, acompanhando os níveis de vazão dos principais rios e bacias hidrográficas do país. E todas as informações são compartilhadas, servindo de suporte para a gestão de eventos hidrológicos críticos no País (ANA, 2009).

## **6.8. ANÁLISE E DISCUSSÃO**

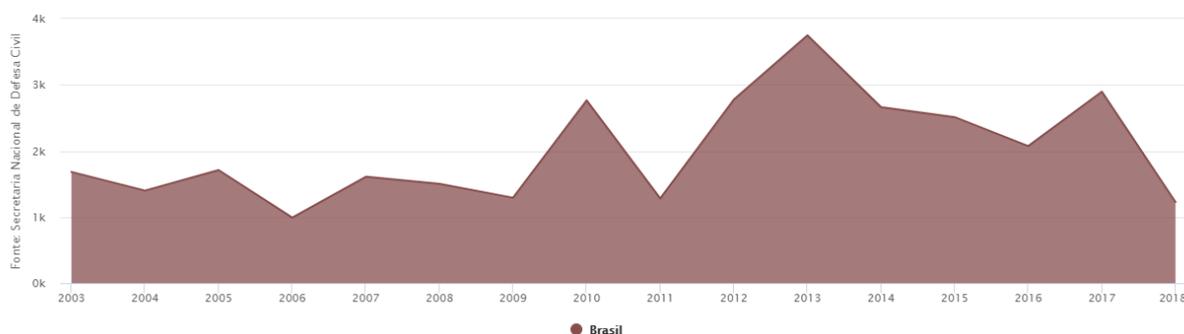
Ao observar a Figura 38 e analisar as descrições dos projetos ali apresentados é possível constatar que houve considerável empenho por parte do Governo Federal, no período de 2011 a 2014, no sentido de reduzir o risco de desastres no Brasil. No entanto, muitos desses projetos se originaram do mesmo Ministério ou da mesma Secretaria Estadual sem, contudo, interagirem entre si. E essa falta de comunicação pode gerar uma redundância nas ações destes projetos e até desperdício de recursos públicos. Fato grave se considerarmos os 8.3 milhões de pessoas vivendo, atualmente, em áreas de risco no Brasil (IBGE e CEMADEN, 2018), conforme foi apresentado no Capítulo 3 deste trabalho.

Mas, apesar de todo os recursos humanos e financeiros aplicados nestes projetos, estes não têm sido suficientes para promover a redução dos riscos e das vulnerabilidades físicas, sociais e ambientais existentes nos municípios e, portanto, garantir a segurança da população. É possível constatar que as ações institucionais voltadas para a redução do risco de desastres no Brasil não têm se mostrado

totalmente eficazes, pois somente durante os últimos quinze anos (2003-2018) foram apresentados, em todo o território nacional, 32.121 (trinta e dois mil cento e vinte e um) decretos municipais de “Situação de Emergência” (SE) ou de “Estado de Calamidade Pública” (ECP), reconhecidos pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério de Integração Nacional (CNM, 2018).

A Figura 39, a seguir, demonstra a oscilação do número de Portarias de reconhecimento de SE ou ECP em municípios, emitidas pelo SEDEC/MI ao longo desses anos, sendo o número mais baixo ocorrido em 2006, com 991 portarias e o número mais alto ocorrido em 2013, com 3.747 portarias. Estes números demonstram que, apesar de todos os esforços do poder público em implementar projetos voltados para a redução dos riscos, os desastres ainda representam um grave problema no Brasil (CNM, 2018).

**Figura 39 - Evolução da quantidade de decretos de SE e ECP reconhecidos por ano no Brasil (2003 a 2018).**



Fonte: SEDEC/ MI in Brasil em Números/ Observatório dos Desastres/CNM, 2018.

Somado a isso, é preciso levar em conta o fato de que ao decretar “Situação de Emergência” (SE) ou “Estado de Calamidade Pública” (ECP), os Estados e municípios têm acesso direto a recursos oriundos da União, por meio do FUNCAP - *Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil* (ver Anexo I), que garante a transferência de recursos da União aos Estados e municípios atingidos por desastres, para a implementação de ações de resposta e recuperação nas áreas atingidas.

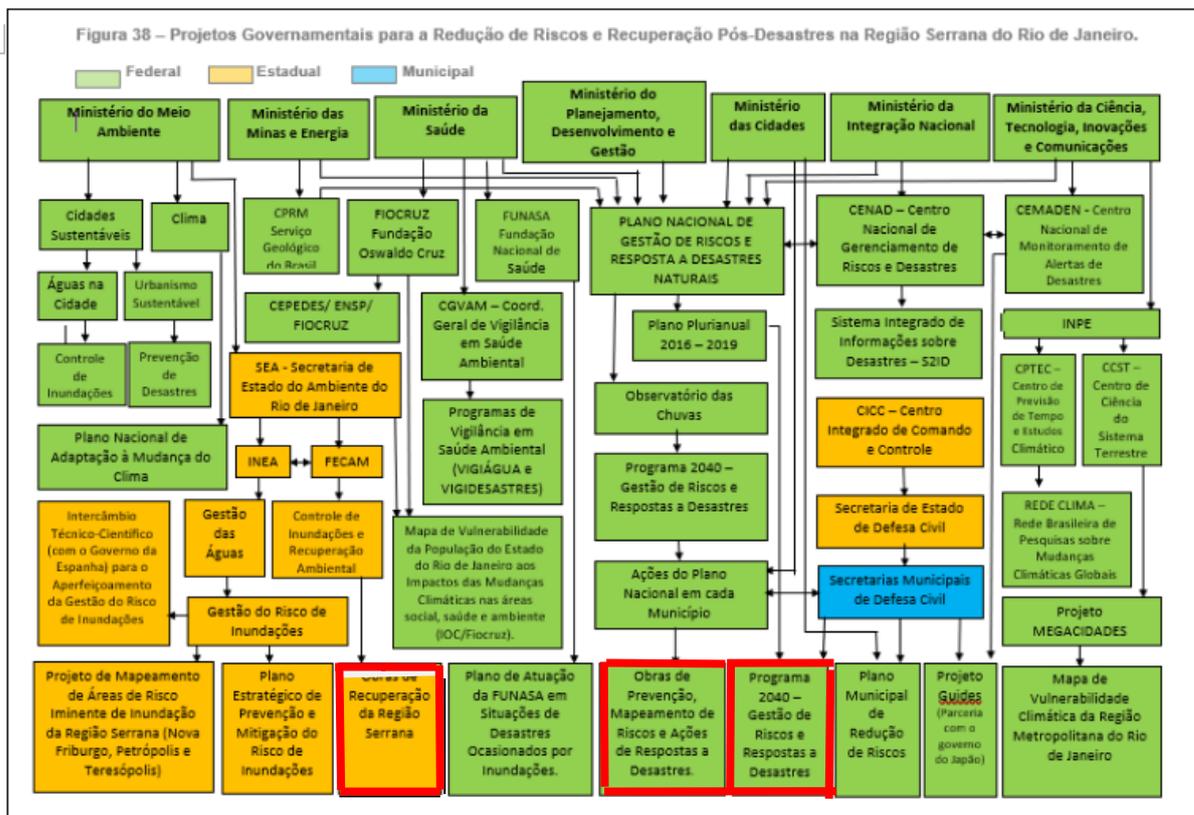
E, esse mecanismo adotado pela *Política Nacional de Defesa Civil* tem sido alvo de críticas por parte de vários autores (TUCCI, 2005/ OJIMA e NASCIMENTO, 2018) pois, segundo eles, alguns administradores municipais esperam por esses recursos para executar projetos estruturais necessários, tais como a contenção de encostas, instalação ou reparação de sistemas de drenagem e demais obras de infraestrutura urbana que, caso tivessem sido realizadas na fase anterior aos desastres, poderiam ter impedido a ocorrência de eventos trágicos e evitado danos físicos, morais e humanos nestes municípios. Além disso, devido à facilidade de acesso a recursos que ocorre no momento pós-desastre – promovida por esse mecanismo – os governos municipais correm o risco de cometer excessos, expondo atuações ineficientes, estando sujeitos, inclusive, a responder processos e sofrer destituições por improbidade administrativa, fraude e corrupção (PORTELLA e NUNES, 2014).

#### **6.8.1. Projetos Governamentais Estruturais**

Os projetos estruturais (medidas estruturais), previstos no “Plano de Gerenciamento de Riscos de Desastres”, estabelecido pela *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil*, referem-se a projetos voltados para a recuperação e reconstrução de áreas atingidas por desastres ou a correção de problemas em áreas que apresentem riscos de desastres. O Plano prevê também a adoção de projetos não estruturais (medidas não estruturais), voltados para o planejamento urbano, os mapeamentos de áreas de risco, os planos de contingência e treinamentos da defesa civil, bem como as campanhas de educação ambiental (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012).

No entanto, ao analisar a Figura 38, é possível observar que somente três de todos os projetos apresentados podem ser considerados “estruturais”, conforme representados em destaque na Figura 40.

Figura 40 – Projetos Estruturais destacados em vermelho.



Fonte: Elaboração própria.

E os três projetos estruturais são:

1. **Projeto de Obras de Recuperação da Região Serrana**, executado pelo INEA, por meio do FECAM, ligado à SEA – Secretaria de Estado de Ambiente;
2. **Obras de Prevenção, Mapeamento de Riscos e Ações de Respostas a Desastres**, que representam as ações implementadas diretamente nos municípios, por parte do “*Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais*”, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, com a participação de vários outros Ministérios;
3. **Programa 2040 - Gestão de Riscos e Respostas a Desastres**, instituído pelo Plano Plurianual - PPA 2012-2015 e PPA - 2016-2019, a cargo do Ministério das Cidades e o Ministério da Integração Nacional.

E, além de serem poucos, esses projetos ainda apresentaram problemas de diferentes ordens, na fase de execução, conforme apresentado a seguir.

### **1. Projeto de Obras de Recuperação da Região Serrana:**

Implementado pelo INEA, por meio do FECAM - Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano, no qual foram executadas obras de prevenção de cheias e recuperação ambiental em vários municípios da Região Serrana, com um valor aprovado da ordem de R\$ 275 milhões. No entanto, a obra de recuperação e contenção das margens do rio Córrego D'Antas, no município de Nova Friburgo-RJ, previa em seu escopo a realização do projeto de instalação de um Parque Fluvial para contenção das enchentes. E, devido a isso, o INEA condenou várias casas situadas em áreas próximas ao rio à demolição. Fato que provocou conflitos entre os órgãos executores e a população moradora da área, que contestou essa condenação, alegando que nela estavam incluídas casas que não estavam situadas em áreas de risco – o que ficou provado a partir de um laudo técnico emitido pelo Laboratório de Geo-Hidroecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – GEOHECO/UFRJ, após minucioso exame da área por parte dos pesquisadores – conforme será apresentado no Estudo de Caso, mais adiante.

### **2. Obras de Prevenção, Mapeamento de Riscos e Ações de Respostas a Desastres:**

Este projeto faz parte do *“Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais”*, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, com a participação de vários outros Ministérios (ver Quadro 3). E teve o orçamento aprovado no valor de R\$ 18 bilhões, com recursos oriundos da própria Casa Civil da Presidência da República, em 2012. E, o valor destinado às ações de Resposta aos desastres era de R\$ 2,6 bilhões, com a previsão de ações de emergência, construção e reconstrução. Entre as ações de emergência, a Força Nacional de Segurança passou a contar com uma equipe de 130 bombeiros militares para atuar no socorro às vítimas com o uso de aeronaves; assim como foi criada também a “Força Nacional de Emergência”, composta por especialistas (geólogos, hidrólogos, engenheiros, agentes de Defesa Civil e assistentes sociais) de diferentes órgãos federais como o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), CEMADEN, ANA, CENAD e

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). E, como obras relativas às medidas estruturais, estavam previstas no programa as seguintes ações:

- Previsão de recursos financeiros para socorro, assistência e reconstrução;
- Construção de unidades habitacionais do Minha Casa, Minha Vida 2.

E, no âmbito deste projeto, foi construído no município de Nova Friburgo o Conjunto Habitacional Terra Nova, com 2.180 unidades habitacionais, com o objetivo de receber moradores que perderam suas casas após o desastre de 2011. No entanto, além de ter sido construído em uma área distante do Centro da Cidade e com histórico de escassez de abastecimento de água, esse conjunto foi ocupado sem contar com equipamentos urbanos básicos. E, a situação se tornava ainda mais grave em dias de chuva, pois o conjunto não contava com um sistema de drenagem adequado e, ao chover, toda a área ficava alagada. Somado a isso, está o tamanho reduzido dos apartamentos, que possuem uma área total de apenas 42m<sup>2</sup>, o que representa um sofrimento para muitos moradores que residiam em casas grandes e com grande espaço em seus quintais, nos quais a maioria dos moradores cultivava agricultura de subsistência e mantinha criação de animais de pequeno porte (PORTELLA e OLIVEIRA, 2015).

### **3. Programa 2040 - Gestão de Riscos e Respostas a Desastres**

O Projeto Temático 2040 (do Plano Plurianual – PPA 2012-2015), do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, voltado para a prevenção de desastres com foco em inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de *“instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e intervenções estruturais e emergenciais”*. Este projeto teve um orçamento aprovado na ordem de R\$ 9 bilhões e a responsabilidade por sua execução ficou a cargo do Ministério das Cidades, com recursos da união, repassados pela Caixa Econômica Federal. No entanto, uma auditoria realizada pelo TCU – Tribunal de Contas da União em 2015, mostrou que apenas 18% das 99 obras contratadas pelo Projeto estavam sendo executadas dentro do planejamento normal. E, todas as demais estavam paralisadas ou em atraso. O TCU identificou dois problemas principais: a falta de objetividade na priorização dos municípios a serem beneficiados; e o número elevado de obras atrasadas, paralisadas ou não iniciadas,

mesmo após a assinatura do contrato de repasse. Segundo o TCU, “o uso de critérios inadequados na seleção das propostas de prevenção a desastres gera a destinação de verbas para locais menos necessitados e aplicação ineficiente e ineficaz desses recursos, perpetuando a necessidade de ações de combate à calamidade pública” (TCU, 2015).

**Figuras 41 e 42 – Situação do Contrato de Repasse de Verbas e Situação das Obras.**

| Situação do Contrato de Repasse | Quantidade | % do Total |
|---------------------------------|------------|------------|
| Normal                          | 30         | 30%        |
| Suspensiva                      | 55         | 56%        |
| Extinto                         | 8          | 8%         |
| Em estudo                       | 3          | 3%         |
| Sob liminar                     | 2          | 2%         |
| Indeferido                      | 1          | 1%         |
| Total                           | 99         | 100%       |

| Situação da Obra | Quantidade | % do Total |
|------------------|------------|------------|
| Normal           | 17         | 18%        |
| Atrasada         | 26         | 27%        |
| Não iniciada     | 44         | 43%        |
| Paralisada       | 12         | 13%        |
| Total            | 99         | 100%       |

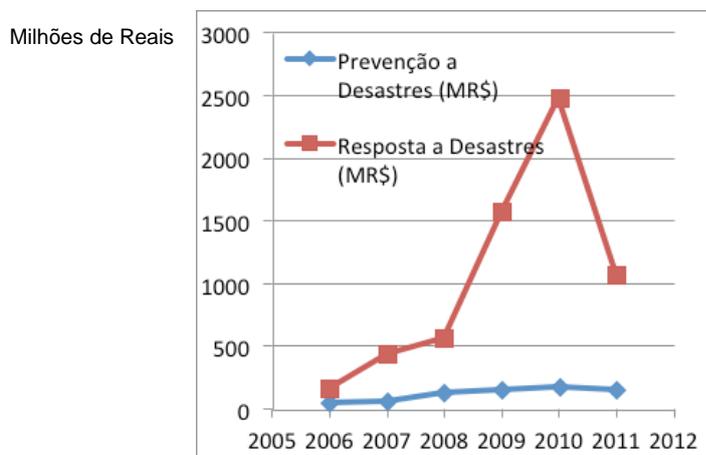
Fonte: TCU, 2015.

Segundo o TCU, esse grande número de empreendimentos paralisados ou em atraso “torna ineficaz as ações de prevenção e mantém em situação de risco as populações das áreas críticas” (TCU, 2015).

### **6.8.2. Recursos da União Destinados a Projetos Estruturais para a Prevenção e Resposta a Desastres**

Conforme foi visto, os projetos governamentais considerados “estruturais”, além de corresponderem a uma porcentagem inferior em relação aos “projetos não estruturais”, também enfrentam problemas na fase de execução de suas obras. Somado a isso, segundo Pozzer e Mazega (2013), há no Brasil um volume muito maior de investimentos aplicados em projetos voltados para a fase de recuperação pós-desastre, do que em projetos voltados para a prevenção aos desastres, como é possível ver na Figura 43, um gráfico desenvolvido pela Confederação Nacional de Municípios (2012 in POZZER e MAZEGA, 2013). Ao analisar o período de 2006 a 2011, a CNM verificou que durante todo este período os recursos destinados a projetos de recuperação e resposta foram muito maiores do que os recursos destinados a projetos de prevenção de desastres.

**Figura 43: Recursos da União aplicados em projetos voltados para a prevenção e resposta a desastres entre 2006 e 2011.**



Fonte: CNM, 2012 in POZZER e MAZEGA, 2013.

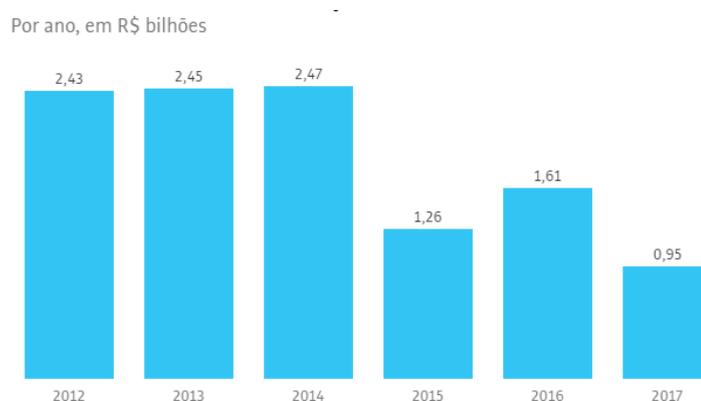
E, segundo Pozzer e Mazega (2013) essa desproporção entre o volume de recursos destinados aos projetos de recuperação e os de prevenção a desastres demonstra um posicionamento reativo por parte do Governo Federal, que caracteriza a priorização de uma postura voltada para a gestão de crises, ao invés da adoção de ações de prevenção, características da gestão de riscos (POZZER e MAZEGA, 2013). Além disso, é possível observar que houve um pico no valor de repasse de verbas para a recuperação pós-desastres no ano de 2010, alcançando o valor de R\$ 2,6 bilhões. E, este ano coincide com a criação da “Lei nº 12.304”, que dispõe sobre a transferência de recursos da União para os Estados e Municípios atingidos por desastres, que instituiu o FUNCAP - *Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil* (ver Anexo I), demonstrando que a criação deste Fundo, se por um lado foi necessária para agilizar a transferência de recursos para Estados e Municípios, que se encontrem em situação calamitosa após um evento de desastre; por outro veio acentuar ainda mais a diferença já existente entre o repasse de recursos para projetos de recuperação e os de prevenção a desastres.

### **6.8.3. A Redução dos Recursos da União Aplicados em Projetos de Prevenção e Resposta a Desastres**

Ao analisar os recursos da União aplicados em projetos voltados para a prevenção e resposta a desastres, durante o período de 2012 a 2017, foi verificado que, entre

2012 e 2014 foram aplicados um total de R\$ 7,35 bilhões de recursos financeiros, mantendo uma média de R\$ 2,45 bilhões ao ano. Mas a partir de 2015, com a implementação do ajuste fiscal no país, houve uma acentuada redução dos repasses de verbas para setores importantes da administração pública e uma significativa redução de repasses de verbas para a prevenção e recuperação de desastres, conforme demonstrado na Figura 44.

**Figura 44 – A Redução dos Recursos da União Aplicados em Obras de Prevenção e Recuperação de Desastres**



Fonte: Ministérios do Planejamento e da Integração Nacional e CEMADEN *in* ESTARQUE *et al.*, 2018.

Devido a esse fato, a partir de 2015 o repasse de verbas para esse fim foi reduzido para R\$ 1,26 bilhões, ou seja, a metade da média do período anterior. E, no ano de 2016 o valor repassado foi um pouco mais alto, no valor de R\$ 1,61 bilhões, mas em 2017 o repasse de verbas caiu para R\$ 950 milhões, correspondendo, portanto, a quase a metade do ano anterior e a menos de 40% dos valores repassados até o ano de 2014. Esta redução do repasse de verbas veio comprometer gravemente o desenvolvimento e a aplicação de projetos voltados para a redução de riscos de desastres no país. E, devido a isso, todos os projetos implementados pelo Governo Federal ente os anos de 2011 e 2014, apresentados na Figura 38, sofreram redução em suas ações e podem, inclusive, correr o risco de extinção.

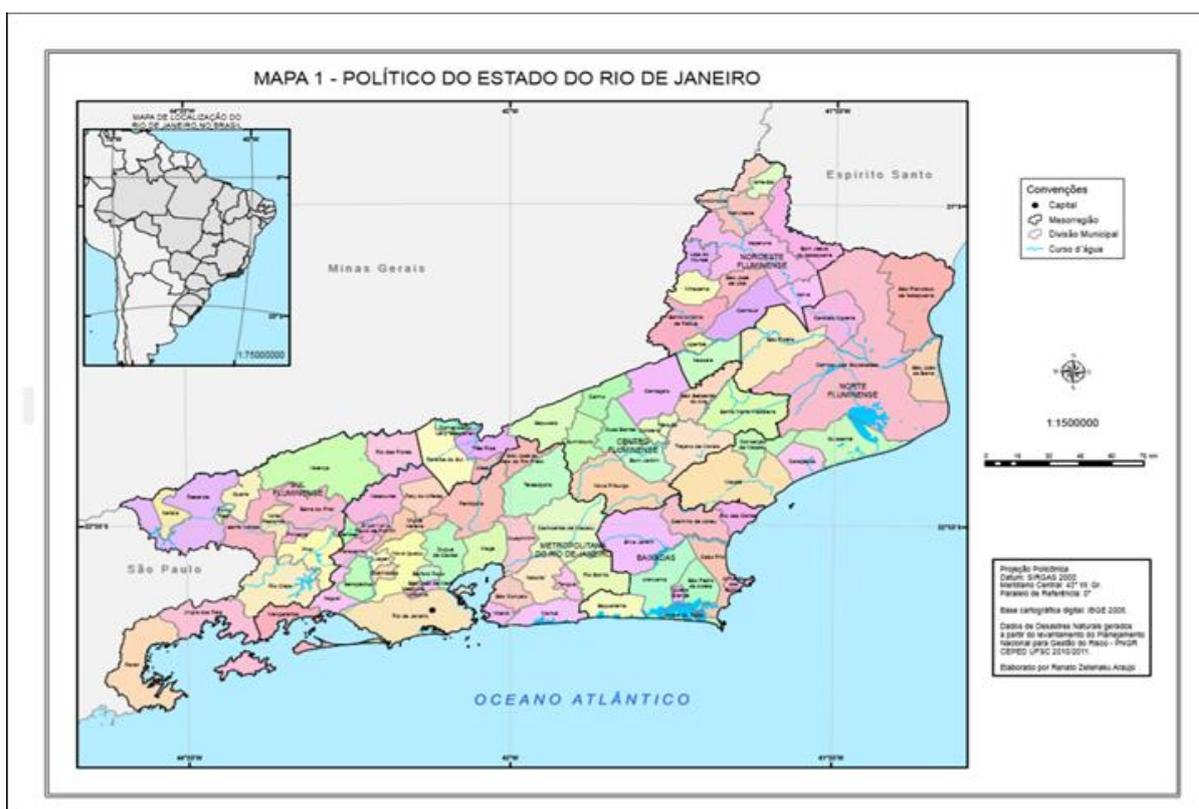
## **ESTUDO DE CASO**

## CAPÍTULO 7 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

### 7.1. O ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro está situado na Região Sudeste do Brasil, que também é composta pelos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo. E, segundo o IBGE (2010 *in* CEPEDES/ UFSC, 2011) esta é a região com a mais alta densidade demográfica do país, com 86,92 hab./km<sup>2</sup>. O Estado do Rio de Janeiro é composto por 92 municípios (Figura 45), possui uma população de 15.989.929 habitantes (IBGE, 2018) e apresenta a elevada densidade demográfica de 365,23 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010 *in* CEPEDES/ UFSC, 2011).

Figura 45 – Estado do Rio de Janeiro com seus Municípios.



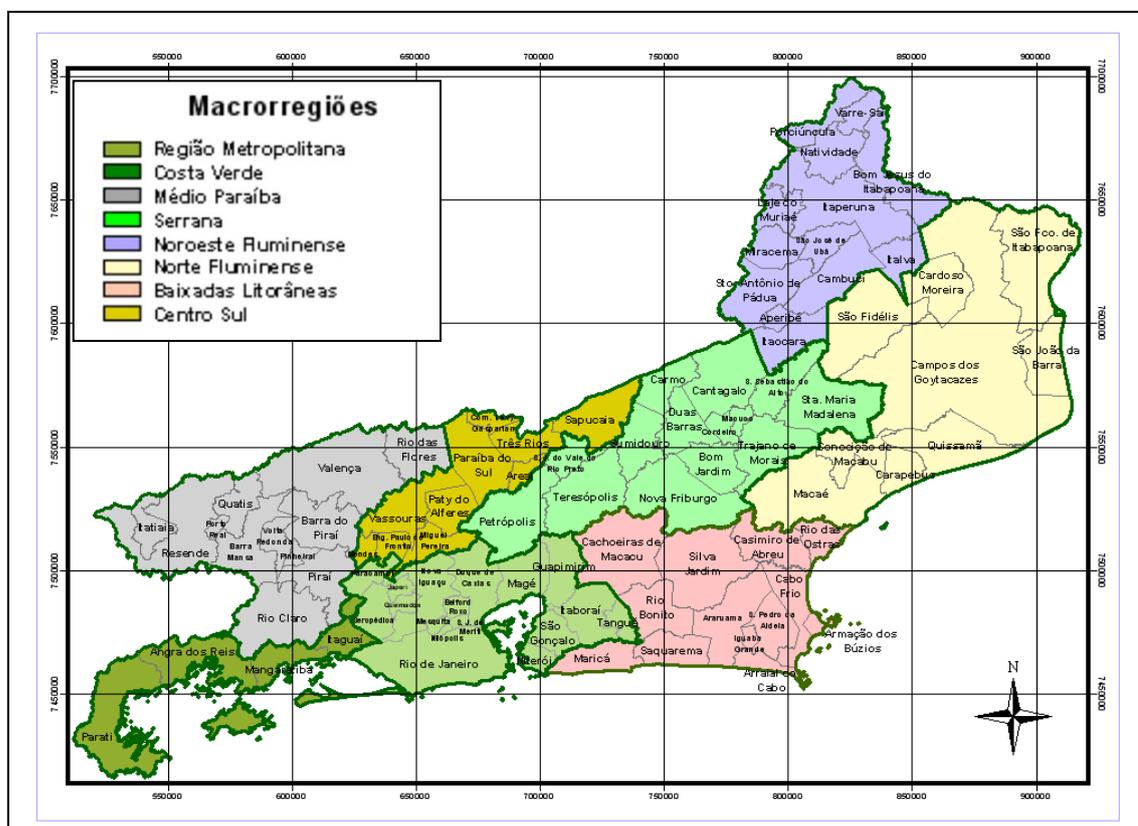
Fonte: Base cartográfica do IBGE, 2005 *in* CEPEDES/UFSC, 2011.

No mapa menor, situado no alto e à esquerda é possível ver a localização do Estado do Rio de Janeiro no Mapa do Brasil (IBGE, 2005 *in* CEPEDES/UFSC, 2011).

## 7.2. AS MACRORREGIÕES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro é dividido em oito Macrorregiões, conforme apresentado no mapa a seguir. São elas: a Região Metropolitana, Costa Verde, Médio Paraíba, Serrana, Centro Sul, Norte Fluminense, Noroeste Fluminense e Baixadas Litorâneas (IBGE, 2010 *in* BARATA e CONFALONIERI, 2011). A Região Serrana – que está representada na cor verde clara na Figura 46 – é a Região na qual está situado o município de Nova Friburgo.

Figura 46 – Estado do Rio de Janeiro com sua divisão em Macrorregiões.



Fonte: IBGE, 2010 *in* BARATA e CONFALONIERI, 2011.

## 7.3. A REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO

A Região Serrana está situada no meio do Estado do Rio de Janeiro e tem como limites: ao Sul a Região Metropolitana e as Baixadas Litorâneas; a Leste, a Região Norte Fluminense; a Oeste, a Região Centro-Sul e ao Norte, a Região Noroeste Fluminense e a divisa com o Estado de Minas Gerais. É composta pelos seguintes



## 7.4. MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO

O município de Nova Friburgo possui área de 933,414 km<sup>2</sup>, população de 182.082 habitantes e densidade demográfica de 195,07 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2018). Tem altitude média de 985 metros e é considerado o mais frio da região. É composto pelos seguintes distritos: Nova Friburgo (Centro), Riograndina, Campo do Coelho, Amparo, Lumiar, Conselheiro Paulino, São Pedro da Serra e Mury, conforme apresentado na Figura 48, a seguir.

**Figura 48 - Município de Nova Friburgo, com a sua divisão em Distritos.**



Fonte: IBGE, 2014 in RIBEIRO, 2016.

### 7.4.1. História

Grande parte da população do município encontra-se concentrada no Distrito de Nova Friburgo – o Centro da Cidade e seu entorno. Local onde se deu a primeira ocupação urbana no município, a Vila de Nova Friburgo, fundada em 1820, fruto de uma negociação e um decreto do Rei D. João VI, que determinou a vinda de mais de 100 famílias oriundas da Suíça para colonizar a região, no ano de 1818. O nome da cidade se deve ao local de origem dessas famílias: *Fribourg*<sup>2</sup>. E, em 1824, chegaram à Vila mais de 400 imigrantes alemães, fazendo a localidade crescer em termos

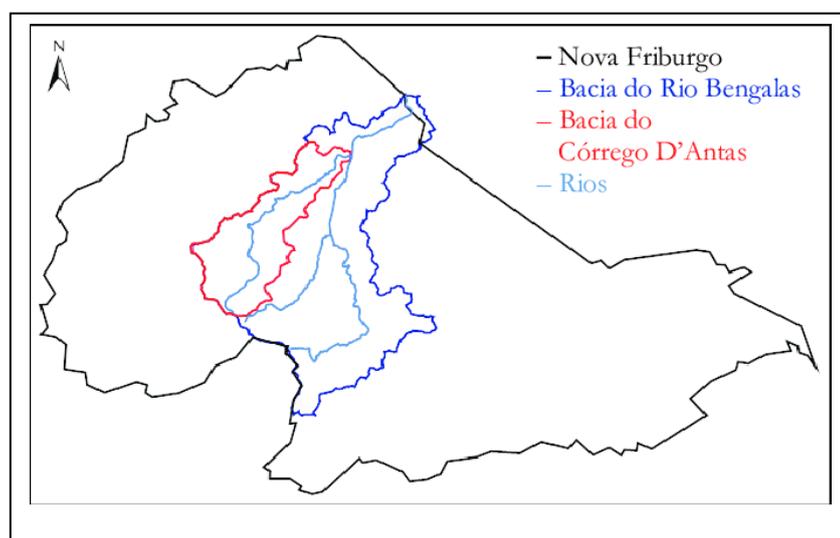
<sup>2</sup> "Fribourg" em francês, "Freiburg" em alemão, idioma em que foi criado o nome da cidade a partir das palavras "frei" - livre e "burg" – castelo/forte ou cidade. Com a tradução de "cidade livre".

populacionais. Mais tarde, além dos suíços e alemães, a região recebeu também imigrantes italianos, sírios, africanos, japoneses, espanhóis, húngaros, austríacos e libaneses. Nova Friburgo tornou-se assim a única cidade do país colonizada por dez nações (Prefeitura de Nova Friburgo. Em: <http://novafriburgo.rj.gov.br>). E, desde 1978, existe uma parceria entre as cidades de Nova Friburgo e *Fribourg*, na Suíça, sob forma da “*Associação Fribourg - Nova Friburgo - AFNF*”, sediada em *Fribourg*, com o objetivo de manter as relações de amizade entre as duas cidades, que se consideram “cidades irmãs”.

#### 7.4.2. Principais Rios

O município de Nova Friburgo é banhado pelas bacias do Rio Grande, Bengalas, Córrego D’Antas, dos Ribeirões, de São José, do Capitão e do Rio Macaé. Os principais rios que cortam o Centro da cidade são o Córrego D’Antas e o Rio Bengalas, que é formado pelos rios Cônego e Santo Antônio (Figura 49).

**Figura 49 – Bacias dos Rios Bengalas e Córrego D’Antas inseridas no Município de Nova Friburgo.**



Fonte: TELLES *et al.*, 2016.

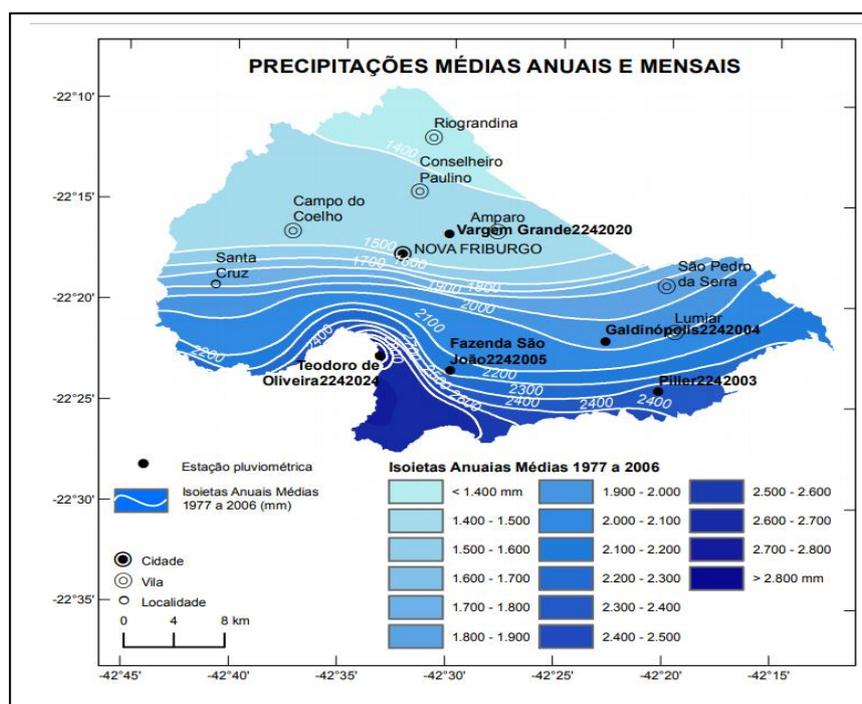
A bacia hidrográfica do Rio Bengalas possui uma área de 192 km<sup>2</sup>, tendo como principal afluente o Córrego D’Antas, cuja bacia possui em torno de 52 km<sup>2</sup>. Ambos estão situados em áreas densamente urbanizadas (TELLES *et al.*, 2016).

Esses rios encontram-se poluídos, devido à grande quantidade de agrotóxicos lançados *in natura* pelos lavradores e pela grande quantidade de esgoto domiciliar que ainda é lançado sem qualquer tratamento em suas águas, apesar do município contar, atualmente, com quatro Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). São elas: a ETE Olaria, a ETE Campo do Coelho, a ETE Centro e a ETE Conselheiro Paulino.

### 7.4.3. Clima

Nova Friburgo possui um clima tropical de altitude, como é predominantemente a serra do sudeste brasileiro, com invernos frescos e secos e verões úmidos e chuvosos. Segundo dados do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, a temperatura média do município é de 18°C e os meses nos quais ocorrem as maiores médias mensais em volumes de precipitações são dezembro e janeiro, com médias de 221mm e 232mm (CPRM, 2015). A Figura 50 mostra as médias de precipitações anuais distribuídas no município de Nova Friburgo.

**Figura 50 – Precipitações Médias Anuais do Município de Nova Friburgo.**



Fonte: CPRM, 2015.

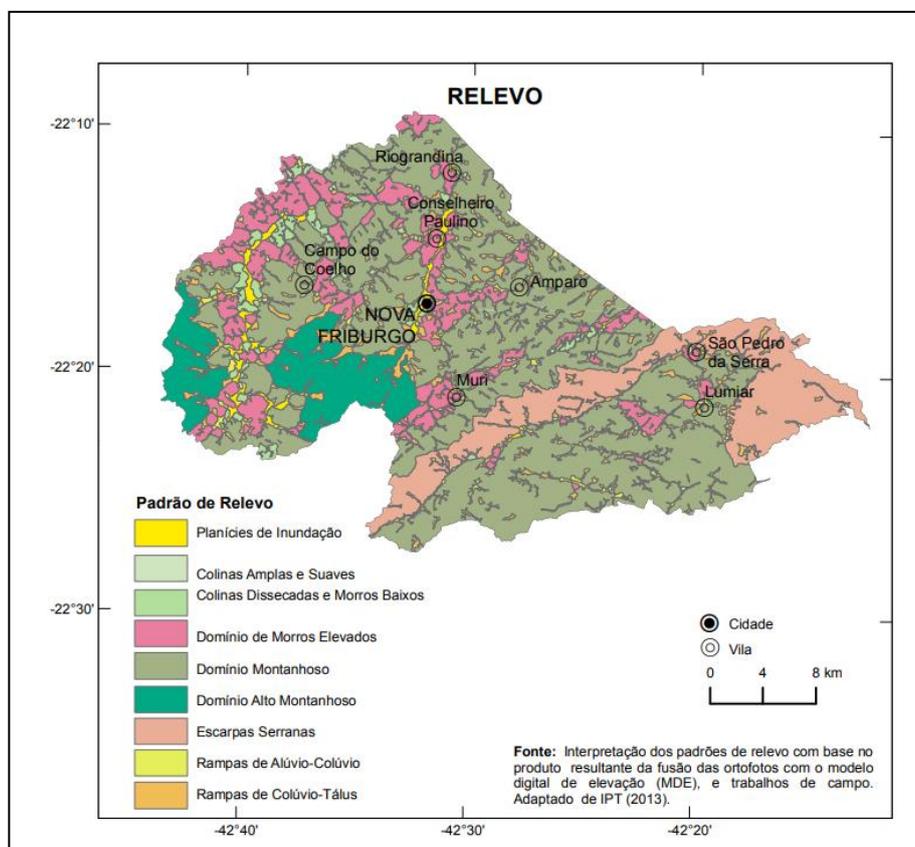
As maiores médias de precipitações anuais do município ocorrem em sua parte sul, na área próxima à Serra do Mar e, portanto, com maiores altitudes. Esta área recebe

fortes influências dos ventos oceânicos, que elevam a pluviosidade, podendo chegar a valores maiores que 2.800mm ao ano. E as menores médias anuais ocorrem na parte norte, cuja altitude é mais baixa, com valores abaixo de 1.400mm ao ano. A diferença dos índices de pluviosidade entre o norte e o sul do município é muito alta e, alguns distritos, como Riograndina e Campo do Coelho apresentam escassez hídrica em determinadas épocas do ano.

#### 7.4.4. Relevo

O município se caracteriza pela predominância do domínio montanhoso, com domínio de morros elevados em sua parte central e domínio alto montanhoso a sudoeste. Conta também com a presença de escarpas serranas ao sul e planícies de inundação situadas, principalmente, ao longo dos rios Grande e Bengalas, situados nos Distritos de Campo do Coelho e Nova Friburgo (Centro), conforme representado na Figura 51, a seguir.

**Figura 51 - Relevo do Município de Nova Friburgo.**



Fonte: CPRM, 2015.

## **CAPITULO 8 – O DESASTRE DE JANEIRO DE 2011 E SEUS DESDOBRAMENTOS EM NOVA FRIBURGO-RJ**

### **8.1. O DESASTRE DE JANEIRO DE 2011**

O grande desastre ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro, na noite do dia 11 para o dia 12 de janeiro de 2011, causando mais de 900 mortes – sendo 426 em Nova Friburgo – 300 desaparecimentos e deixando mais de 50.000 pessoas desabrigadas (DOURADO, 2012) é considerado ainda hoje, mais de sete anos após a ocorrência, um dos maiores eventos de movimentos de massa ocorridos no Brasil. O evento foi deflagrado por chuvas em volume muito acima do normal, pois em apenas uma das quatro estações pluviométricas do INEA, a Estação Olaria, o volume de precipitação registrado no intervalo de 24 horas no dia do evento foi de 241,8mm (DOURADO, 2012), ou seja, um valor maior do que a média histórica registrada pelo INMET – Instituto Nacional de Meteorologia, para o mês de janeiro, que é de 232mm. E essas chuvas causaram centenas de movimentos de massa em, pelo menos, sete cidades da Região Serrana, sendo o município de Nova Friburgo um dos mais atingidos.

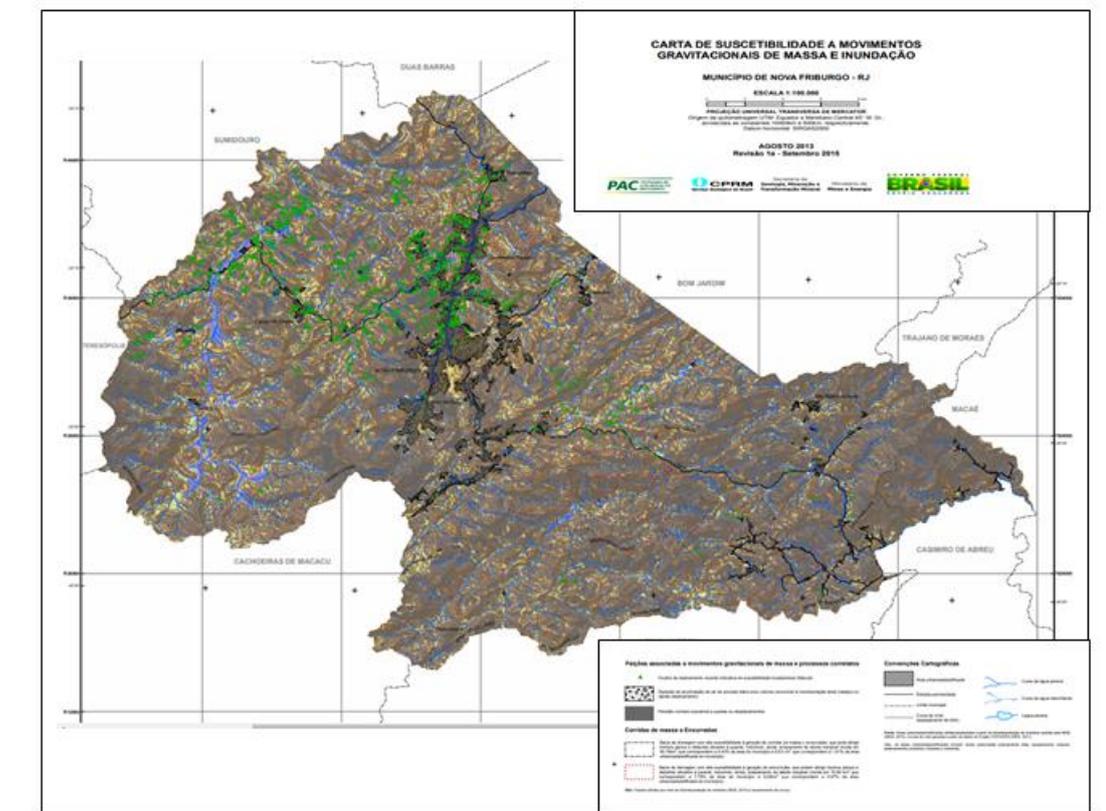
A partir daquele evento, o Governo Federal tomou uma série de providências, no período de 2011 a 2014, no sentido de equipar o Sistema Nacional de Proteção de Defesa Civil – SINPDEC – com novos equipamentos de monitoramento, alerta e controle para as ações de proteção e defesa civil em todo o território nacional. E lançou logo no ano seguinte, por meio da Casa Civil e do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, o *Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais*, com investimentos iniciais de R\$ 18,8 bilhões em ações de prevenção e redução do tempo de resposta a desastres. Sua primeira estratégia foi criar o CENAD – *Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres*, do Ministério da Integração Nacional, ligado ao CICC – Centro Integrado de Comando e Controle do Rio de Janeiro que, por sua vez, é ligado ao COR – Centro de Operações-Rio. Além de apoio técnico e entrega de equipamentos para as Defesas Civis Municipais; capacitação em Defesa Civil e gestão de riscos e a construção de unidades habitacionais do Minha Casa, Minha Vida 2. Assim como foram criados e

implementados vários projetos pelos Ministérios do Meio Ambiente, das Cidades, da Saúde, da Integração Nacional e da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, conforme comentado em capítulos anteriores. Nesse sentido, o desastre de 2011 representou um marco na renovação de todo o sistema voltado para a redução de riscos de desastre no Brasil.

### 8.1.1. A Suscetibilidade do Município a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações

Após o evento foi realizado um estudo pelo CPRM – Serviço Geológico do Brasil, no qual foi constatado que o município de Nova Friburgo apresenta grande número de vertentes com declividades acentuadas, com alto grau de suscetibilidade a ocorrência de deslizamentos e movimentos de massa e, portanto, um grande número de áreas impróprias para a ocupação (Figura 52) (CPRM, 2015).

**Figura 52 – Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações do Município de Nova Friburgo-RJ.**



Fonte: CPRM, 2015.

Na Figura 52, os pontos verdes representam cicatrizes de deslizamentos recentes indicativas de suscetibilidade local e os espaços hachurados representam as áreas mais densamente urbanizadas no município que, segundo o estudo, são áreas com baixa declividade, muito próximas às calhas dos principais rios (Rio Grande e Bengalas), que formam grandes planícies de inundações (CPRM, 2015). O estudo conclui, portanto, que as únicas áreas do município de Nova Friburgo que não estão expostas ao risco de deslizamentos e movimentos de massa são as planícies próximas aos rios, com declividades muito baixas e, portanto, altamente suscetíveis a inundações. E são estas as áreas mais urbanizadas e com os mais altos índices de densidade populacional (TELLES *et al.*, 2016).

O volume anormal de chuvas ocorrido em 11 de Janeiro de 2011, somado à alta suscetibilidade do terreno a movimentos gravitacionais de massa e inundações resultou em um evento trágico, do qual o município de Nova Friburgo, bem como as demais cidades atingidas na Região Serrana ainda não conseguiram se recuperar totalmente. No entanto, apesar do conhecimento sobre os riscos existentes, muitas famílias voltaram a morar em casas atingidas pelos movimentos de massa e condenadas pela Defesa Civil. Há, pelo menos, vinte mil pessoas vivendo hoje em áreas sob risco de deslizamentos e quatro mil vivendo em áreas sob risco de inundações, com um total de 24 mil pessoas vivendo, atualmente, em áreas de risco no município de Nova Friburgo (WERNECK, 2018).

Esta Carta de Suscetibilidade foi elaborada pelo CPRM em agosto de 2013 e revisada em setembro de 2015, e faz parte de um estudo cartográfico complementar ao *Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais*, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão sobre a suscetibilidade dos municípios a movimentos gravitacionais de massa e inundações (CPRM, 2015). Desastres como os que ocorreram na Região Serrana do Rio de Janeiro, poderiam ter sido evitados, se obras estruturais para a mitigação dos problemas tivessem sido realizadas antes da ocorrência dos eventos meteorológicos extremos, que culminaram nos acontecimentos de 2011.

## **8.2. PROJETOS ESTRUTURAIS DE RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRE APLICADOS NO BAIRRO DE CÓRREGO D'ANTAS, NOVA FRIBURGO-RJ.**

Após o desastre vários moradores de Nova Friburgo perderam suas casas, devido aos movimentos de massa que ocorreram na Região. Mas aqueles que não tiveram suas casas danificadas por ação do desastre, também correram risco de perdê-las, devido aos projetos implementados pelo próprio poder público. Pois, ao contrário do que sugeriam, alguns projetos se reverteram em ações opostas aos interesses da população, visto que, alguns moradores sofreram ameaças de remoção, apesar de suas casas não se encontrarem situadas em áreas de risco (Entrevistado 1). Tais ações podem ser o resultado da adoção de um modelo de desenvolvimento urbano excludente, envolvendo desapropriações desnecessárias e remoções compulsórias dos moradores, sendo estes reassentados em seguida, em conjuntos habitacionais distantes de seus bairros originais, tornando difícil para os moradores manterem seus empregos e as matrículas de seus filhos nas escolas de origem, além de contribuir para elevar as estatísticas sobre o deslocamento forçado de pessoas causado por desastres.

### **8.2.1. Conjunto Habitacional Terra Nova**

O Conjunto Habitacional Terra Nova (Figuras 53 e 54) foi desenvolvido no âmbito do “Projeto Minha Casa Minha Vida”, dentro das “Obras de Prevenção, Mapeamento de Riscos e Ações de Respostas a Desastres” (Figura 38, no Capítulo 7) e representa parte das ações do “Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais” (do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão) aplicadas nos municípios. E, neste Conjunto foram construídas 2.180 unidades habitacionais, para receber as pessoas que perderam suas casas durante o desastre de 2011. No entanto, muitos moradores das áreas atingidas pelo desastre foram retirados de suas casas em um processo de remoção, na qual não tiveram participação ou escolha, fruto de “*uma discussão técnico-científica ‘a portas fechadas’*” (PORTELLA e OLIVEIRA, 2015, p. 4). E, aos moradores que perderam suas casas, somaram-se os que foram removidos compulsoriamente e todos foram instalados neste conjunto habitacional, construído com o objetivo de atender a essa demanda.

## Figuras 53 e 54 - Conjunto Habitacional Terra Nova.



Fonte: Google.

No entanto, esse conjunto foi construído em uma área distante do centro da cidade – onde a maioria dessas pessoas morava – o que representou um problema para os moradores, cujos locais de trabalho estavam situados em áreas próximas às suas antigas moradias, assim como as escolas de seus filhos. Além disso, este conjunto foi inaugurado ainda sem contar com serviços e equipamentos urbanos básicos, tais como transporte público, escolas, creches, postos de saúde ou áreas de lazer. Apesar da legislação brasileira contar com a Lei Federal nº 10.257/2001, o “Estatuto da Cidade”, que estabelece em seu Artigo 2º, Inciso V, a necessidade da: *“oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais”* (Anexo I).

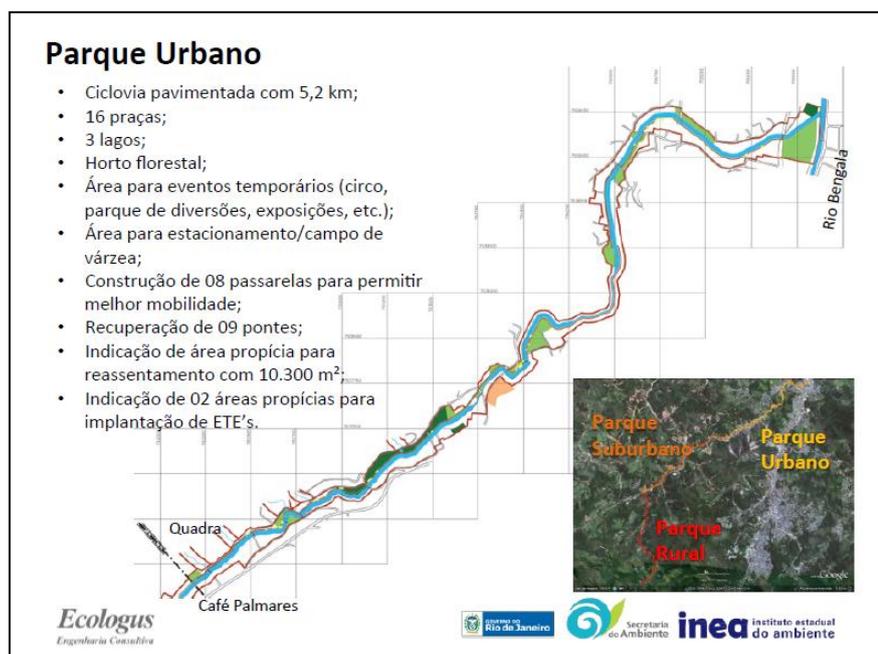
E, após a ocupação surgiram outros problemas no Conjunto Habitacional Terra Nova, tais como as frequentes interrupções no abastecimento de água e no fornecimento de energia – o que representa um sério agravante para o problema da segurança local, pois nessas ocasiões ocorrem furtos. E, além de tudo, assim que foi inaugurado o conjunto não contava com um sistema de drenagem adequado, portanto, em dias de chuva a situação se tornava ainda mais grave, pois toda a área ficava alagada, a ponto da água invadir os apartamentos situados nos primeiros andares dos prédios, tornando ainda mais difícil a vida daqueles moradores, que já haviam passado por situações traumáticas. Contudo, o problema mais difícil para os moradores talvez tenha sido a área reduzida dos apartamentos – 42m<sup>2</sup>. Esse tem sido motivo de sofrimento para muitas famílias ali instaladas que, segundo Portella e Oliveira (2015), residiam em casas grandes e com amplo espaço em seus quintais. E, para estas pessoas, a mudança para apartamentos pequenos representou uma “violência cultural e simbólica” (PORTELLA e OLIVEIRA, 2015). E, todos esses

fatores causaram grande insatisfação e, acabaram por gerar conflitos entre a população e o poder público. Como alternativa a esses apartamentos, o governo do Estado passou a pagar o “aluguel social” para as famílias atingidas, mas interrompeu o pagamento devido à crise financeira. O governo também apresentou a opção de indenizar as famílias que haviam perdido suas casas, porém o valor das indenizações estava muito abaixo do valor das casas perdidas (Entrevistado 2), o que tornou as negociações inviáveis (FREITAS e COELHO NETTO, 2016).

### 8.2.2. Projeto de um Parque Fluvial ao longo do Córrego D’Antas

O Programa intitulado “Obras de Recuperação da Região Serrana”, executado pelo INEA, com recursos do FECAM, realizou obras voltadas para a recuperação e reconstrução após o desastre de 2011. E, entre essas obras estava o projeto da construção de um Parque Fluvial ao longo do Córrego D’Antas, cujo objetivo seria a proteção e recuperação ambiental de sua faixa marginal, garantindo espaço suficiente para este se expandir, em casos de enchentes, sem ocorrer transbordamentos e causar inundações. E, para isso deveriam ser retiradas um total de 77 edificações situadas em áreas próximas às suas margens e evitada a sua reocupação (Figura 55) (INEA, 2015).

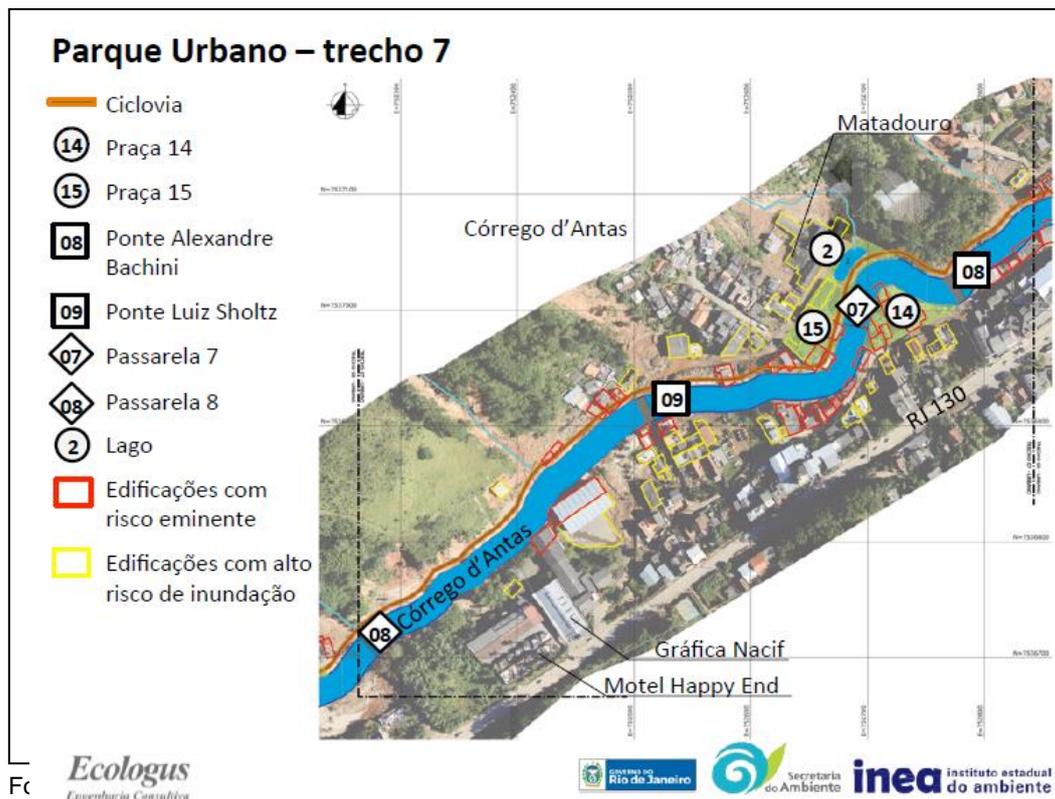
Figura 55 - Prancha com o projeto do Parque Fluvial ao longo do Córrego D’Antas.



Fonte: INEA, 2015.

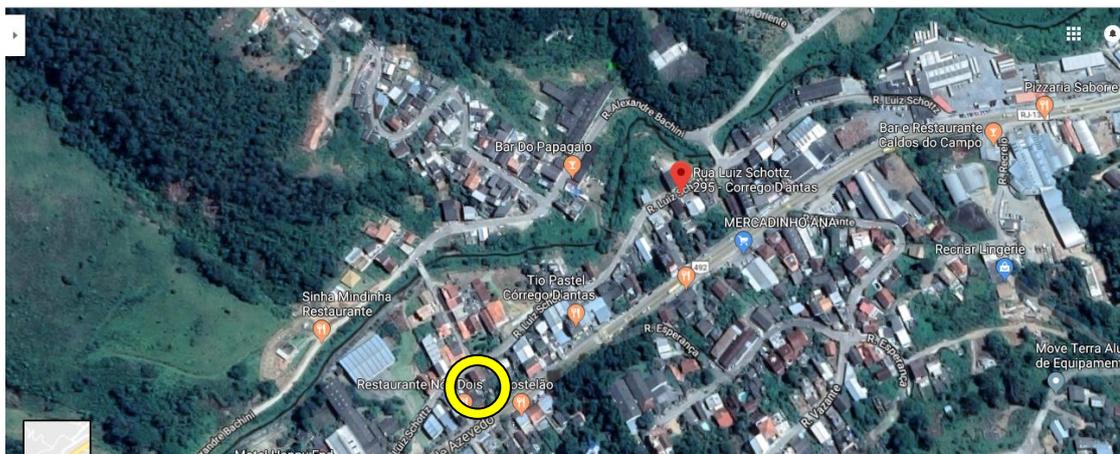
Esse Parque teria 20km de extensão e seria subdividido em três áreas distintas: Parque Urbano, Parque Suburbano e Parque Rural (Figura 55). E, para a implementação deste projeto estava prevista a demolição de várias casas e estabelecimentos comerciais no bairro de mesmo nome do córrego, sob a justificativa de que estariam situados em “áreas de risco”. E essa informação foi comunicada aos moradores e a eles apresentada, sob forma de mapas e pranchas do projeto, nos quais estavam sinalizadas em vermelho as edificações que deveriam ser demolidas e em amarelo as que estavam situadas em áreas sob ameaça de inundação – nas quais os moradores poderiam permanecer, desde que assinassem um termo, no qual se responsabilizariam por quaisquer danos futuros. Para exemplificar, na Figura 56 está representada uma das pranchas do projeto, em um dos trechos do Parque, a ser aplicado no bairro Córrego D’Antas.

**Figura 56 - Prancha do projeto, com um dos trechos do Parque Fluvial Urbano no bairro Córrego D’Antas.**



O mesmo trecho representado na Prancha anterior é possível observar na Figura 57, na qual a localização da Associação de Moradores do bairro aparece sinalizada em vermelho (com a sinalização do Google) e a localização da creche comunitária é indicada com um círculo amarelo.

**Figura 57 - Imagem de Satélite, mostrando parte do bairro Córrego D'Antas.**



A localização da Associação de Moradores em vermelho e a da creche em amarelo.

Fonte: Google.

Segundo Freitas e Coelho Netto (2016), tais mapas não foram acompanhados de relatórios técnicos ou descrições de critérios utilizados para a definição das áreas consideradas de risco, assim como não houve nenhuma discussão com os moradores a respeito de tais definições (FREITAS e COELHO NETTO, 2016). A comunicação por parte do órgão público sobre a necessidade de demolições de edificações para a construção do Parque, causou grande impacto entre os moradores, que questionaram a determinação do órgão público, argumentando que muitas edificações condenadas não estavam situadas em áreas de risco (Entrevistados 1 e 2). E isso os levou a se organizar para buscar o enfrentamento.

Conforme constava no projeto do INEA, no local onde hoje está situada a sede da Associação de Moradores estava prevista a instalação de uma praça (Praça 14) e o local onde está situada a creche aparecia entre as edificações sinalizadas como “alto risco de inundação”. Fato contestado pela Associação de Moradores do Bairro Córrego D'Antas – AMBCD, que argumentou que estas edificações, assim como muitas outras condenadas à demolição, não estavam situadas às margens do rio, portanto, não estavam em áreas consideradas de risco, como é possível verificar na Figura 57. E sim “localizada em área urbana consolidada, pois a área atende a pelo menos dois dos seguintes critérios: malha viária com canalização de águas pluviais; rede de abastecimento de água e rede de esgoto; distribuição de energia elétrica e iluminação pública; recolhimento de resíduos sólidos urbanos; ônibus na porta com rua calçada” (Entrevistado 2).

Essa conduta, baseada em imposições por parte de um órgão público levou a Associação de Moradores do bairro a solicitar um laudo técnico aos pesquisadores do Laboratório de GeoHidroecologia, do Departamento de Geografia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - GEOHECO/UFRJ, buscando obter uma segunda opinião técnica, que poderia confrontar o discurso técnico-científico utilizado pelo poder público (Entrevistado 1). A Associação de Moradores – AMBCD entendeu que a comunidade não poderia confrontar o discurso técnico-científico apresentado pelo poder público, mas os pesquisadores da Universidade estavam plenamente capacitados a utilizar a mesma linguagem. E, assim a AMBCD convidou os pesquisadores do GEOHECO/UFRJ a participar deste debate, atuando como interlocutores no diálogo entre a comunidade e os técnicos do órgão público.

E, desse encontro resultou a elaboração de um documento intitulado: *“Avaliação do Processo de Licenciamento do Centro Cultural/Sede da Associação de Moradores do Córrego D’Antas”*, no qual foram questionados os critérios adotados pelo órgão público para a definição e discriminação das áreas de risco e comprovada a inexistência de parâmetros técnicos, que justificassem tais definições (FREITAS, 2015 *in* FREITAS e COELHO NETTO, 2016). Diante desse fato, as obras do Parque Fluvial foram interrompidas e as edificações que comprovadamente não estavam situadas em áreas de risco foram preservadas.

Assim, graças à esta parceria entre a Universidade e a Associação de Moradores, foi possível garantir a vitória da comunidade, pois várias casas e estabelecimentos comerciais foram poupados da demolição desnecessária. Assim como várias famílias foram poupadas de serem submetidas àquilo que pode ser considerado hoje como um segundo “desastre”: as remoções compulsórias e o deslocamento forçado de pessoas, com a consequente perda de seus territórios, de seus laços de vizinhança e até mesmo de seus empregos e fontes de renda.

Este episódio representou um claro exemplo de resistência à exclusão social urbana causada pelo “capitalismo de desastres”, que vêm sendo praticado em várias cidades do Brasil e do Mundo – conforme citado no Capítulo 4 – e têm se tornado um dos principais motivos do deslocamento forçado de pessoas, sobretudo na fase de reconstrução pós-desastres.

### 8.3. A FORMAÇÃO DA REDE REGER-Córrego D’Antas

Após esse episódio os moradores do bairro Córrego D’Antas passaram a não confiar mais em laudos técnicos apresentados pelo poder público, cujos critérios adotados parecessem pouco transparentes e, sobretudo, que tivessem sido elaborados sem estabelecer qualquer diálogo com a população atingida (Entrevistado 1). E, a participação do GEOHECO/UFRJ naquele episódio foi fundamental, no sentido de apresentar uma segunda opinião técnica, capaz de confrontar o discurso técnico-científico, já tão fartamente utilizado pelo poder público como um dos mecanismos de um modelo de urbanização excludente, para expulsar moradores antigos de áreas valorizadas da cidade, como foi apresentado no Capítulo 4 deste trabalho.

Assim, desta parceria entre a Universidade e a Associação de Moradores do Bairro Córrego D’Antas nasceu a REGER-CD – *Rede de Gestão de Riscos da Bacia de Córrego Dantas*, formada por instituições de ensino e pesquisas, organizações não-governamentais, instituições ligadas ao poder público e cidadãos. Todos reunidos, com o objetivo de promover a aproximação entre o conhecimento técnico-científico da academia, com o conhecimento das instituições públicas e os “saberes comunitários” para a redução dos riscos (FREITAS e COELHO NETTO, 2016).

A formação de redes colaborativas, com o propósito de promover a aproximação entre as comunidades, a academia e o poder público, tem despontado como um caminho para estabelecer o diálogo entre os diferentes atores, com o objetivo de garantir que as negociações ocorram de maneira transparente, deixando claros os interesses envolvidos. Essas redes representam um esforço conjunto para garantir que não ocorram violações dos direitos das populações, evitando que estas se tornem vítimas de situações, nas quais os interesses do capital estejam ameaçando os territórios dos moradores, como tem ocorrido em cidades em todo o mundo, com a adoção do modelo de governança neoliberal.

Atualmente a rede REGER-CD é formada por 24 instituições, entre as quais fazem parte instituições acadêmicas, representantes de órgãos públicos, associações de moradores e outras organizações não-governamentais, como descrito na Figura 58, elaborada por Freitas e Coelho Netto (2016). Esta rede tem por objetivo promover a

aproximação entre a Academia, as instituições públicas e as comunidades, para a redução dos riscos geohidrológicos (FREITAS e COELHO NETTO, 2016).

**Figura 58 – Instituições Integrantes da rede REGER-Córrego Dantas e suas principais atuações.**

| INSTITUIÇÃO           | ATUAÇÃO PRINCIPAL EM DESASTRES NATURAIS                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. AAFAMA             | Representação dos moradores                                                                                                                                                                                        |
| 2. AMBCD              | Representação dos moradores                                                                                                                                                                                        |
| 3. AMSG               | Representação dos moradores                                                                                                                                                                                        |
| 4. GEOCART/UFRJ       | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 5. CEMADEN            | Desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais.                                                                                                                      |
| 6. Colégio Pedro II   | Educação                                                                                                                                                                                                           |
| 7. DCNF               | Enfrentamento                                                                                                                                                                                                      |
| 8. EMBRAPA Solos      | Interesse em atuar                                                                                                                                                                                                 |
| 9. POLI-UFRJ          | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 10. FFP/UERJ          | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 11. CEPEDS/FIOCRUZ    | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 12. GEOHECO/UFRJ      | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 13. GEO-MARINHA /UFRJ | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 14. GEDN/ IEAR/UFF    | Educação, pesquisa e extensão                                                                                                                                                                                      |
| 15. INEA              | Enfrentamento                                                                                                                                                                                                      |
| 16. NUPDEC            | Envolver as comunidades na gestão de desastres                                                                                                                                                                     |
| 17. CI Brasil         | Pesquisa e execução de projetos                                                                                                                                                                                    |
| 18. VIVARIO           | Articulação comunitária e execução de projetos                                                                                                                                                                     |
| 19. SMMADS–NF         | Gestão ambiental                                                                                                                                                                                                   |
| 20. SMOMU–NF          | Mobilidade                                                                                                                                                                                                         |
| 21. SMS-NF            | Atendimento de feridos                                                                                                                                                                                             |
| 22. SME-NF            | Educação                                                                                                                                                                                                           |
| 23. SENAC Rio         | Educação                                                                                                                                                                                                           |
| 24. UPC               | Centro de Integração entre Defesa Civil e Comunidade, local de reunião, ponto de apoio para ações operacionais, monitoramento do sistema de alerta e alarme, confecção dos mapas de risco e arquivo de documentos. |

Fonte: FREITAS e COELHO NETTO, 2016.

#### **8.4. RECONSTRUÇÃO E RESILIÊNCIA EM CÓRREGO D'ANTAS.**

A grande determinação e espírito comunitário dos moradores do bairro Córrego D'Antas e o inegável empenho por parte de sua Associação de Moradores garantiu a esta comunidade várias outras conquistas, que fizeram deste bairro – um dos mais afetados pela tragédia de 2011 – uma referência na resistência e mobilização comunitária para o município de Nova Friburgo. Pois, além da mobilização que garantiu ao bairro a vitória no episódio relativo à instalação do Parque Fluvial, a

comunidade uniu forças também para a realização de outras ações voltadas para promover o bem comum, tais como mutirões de limpeza e reconstrução das casas de moradores, atingidas pela lama no desastre de 2011. Diante da demora por parte do poder público para resolver esses problemas, os moradores do bairro passaram a se reunir sempre aos sábados e, organizaram uma distribuição de tarefas, de acordo com as atribuições de cada um. Assim eram formadas equipes diferentes para os trabalhos que exigiam força física e os que envolviam tarefas mais leves. E uma equipe cuidava exclusivamente da preparação da alimentação para os participantes (Figuras 59 a 62) (Córrego D'Antas, 2011).

**Figura 59 - Moradores do bairro Córrego D'Antas reunidos em um mutirão.**



Fonte: Córrego D'Antas, 2011.

**Figuras 60 a 63 - Moradores do bairro Córrego D'Antas participando dos mutirões.**





Fonte: Córrego D'Antas, 2011.

A comunidade do bairro se sentiu fortalecida e continuou lutando por outras causas, obtendo uma importante conquista em 2013, quando houve a retirada de uma incineradora de lixo hospitalar e materiais infectantes, que funcionava no bairro.

**Figura 64 - Incineradora de materiais infectantes que foi retirada do bairro.**

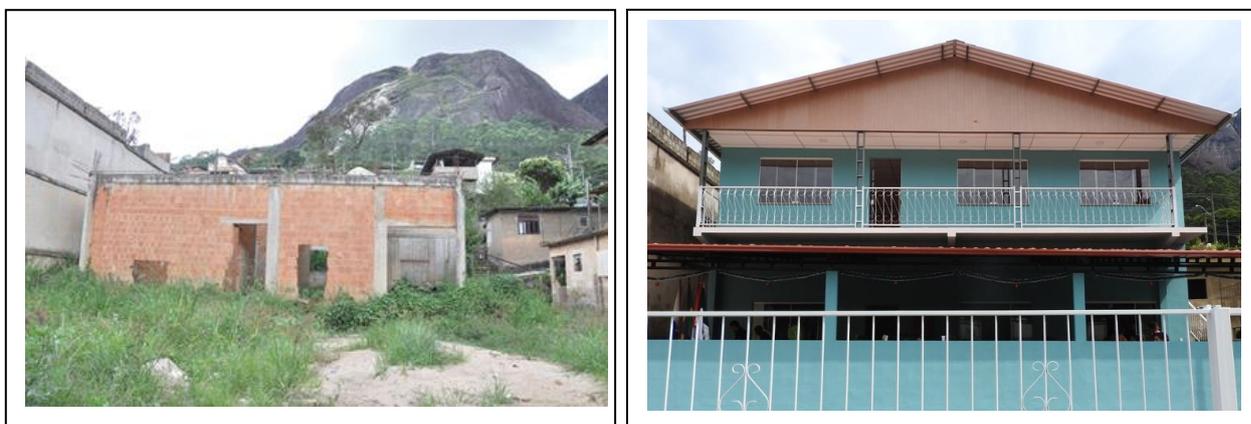


Fonte: A Voz da Serra, 2013.

Esta incineradora (ou crematório), se instalou no bairro em 2007, “em uma área protegida pela legislação ambiental, a apenas um metro de distância do córrego” (Entrevistado 2). E, quando estava em funcionamento emitia uma fumaça altamente poluidora (Figura 63), que provocava náuseas e dores de cabeça nos moradores. E, desde a sua instalação, a Associação de Moradores vinha pleiteando junto aos órgãos públicos, a retirada desta incineradora, afirmando que ela estava comprometendo a saúde dos moradores do bairro.

E, mais uma conquista por parte dos moradores e de sua Associação ocorreu em 2015, com a inauguração do “Centro Sociocultural Sebastião Schottz”, cuja construção contou com o apoio financeiro da cidade de Fribourg, na Suíça, que fez uma doação no valor de R\$ 160 mil, por meio da Associação Fribourg-Nova Friburgo (AFNF) para a construção da sede da Associação de Moradores do Bairro Córrego D’Antas, onde funciona também o Centro Sociocultural, na qual “acontecem cursos de dança, música, ginástica, artesanato, exposições, entre outros” (Figuras 65 e 66). E ainda funciona uma unidade de saúde (A VOZ DA SERRA, 2015).

**Figuras 65 e 66 - Sede da Associação de Moradores em 2011 e atualmente, como o “Centro Sociocultural Sebastião Schottz”.**



Fonte: A Voz da Serra, 2015.

A construção desta sede/Centro Sociocultural representou uma grande vitória para os moradores do bairro Córrego D’Antas, visto que este terreno estava entre os que seriam desapropriados e o prédio da Associação de Moradores (ainda em fase inicial de construção) seria demolido para dar lugar ao Parque Fluvial Urbano, segundo o projeto de uma instituição estadual. Esta conquista, assim como todas as demais, se deve ao grande esforço coletivo empenhado por essa comunidade e é o resultado de muito trabalho por parte da Associação de Moradores, que busca benefícios para o bairro e consegue exercer uma liderança positiva, capaz de promover a mobilização da comunidade em prol do bem comum.

A história dessa comunidade é um exemplo claro de resiliência urbana, pois este bairro foi um dos que mais sofreram com o desastre de 2011. E, naquele momento, sem poder contar com a ajuda do poder público, os moradores se uniram por meio

da Associação de Moradores, que vem exercendo uma liderança voltada para promover a união de todos em benefício de uma causa comum. E, para algumas pessoas que “já estavam cansadas de tudo”, essa união e esse objetivo em comum foi como “uma luz no fim do túnel” que eles precisavam para sobreviver em meio a tanto caos, após o desastre (ENTREVISTADO 2 e A VOZ DA SERRA, 2015).

Em momentos como esse, em que as pessoas perderam seus entes queridos e bens materiais e não encontram forças para seguir adiante é importante que elas se reúnam a um grupo de pessoas que esteja passando pelos mesmos problemas e lutando pelas mesmas causas, pois assim elas encontrarão nessas pessoas o apoio necessário para a sua recuperação. E, mais importante do que as próprias vitórias conquistadas pelo grupo é o sentimento de acolhimento e aliança que este proporciona a seus membros. Essas pessoas sentem que não estão sozinhas. E esta é uma das melhores formas de promover a resiliência humana.

A luta contra a exclusão social e a violação de direitos tem feito parte do cotidiano das pessoas atingidas por desastres. E, não é por acaso que entre os principais problemas que acometem a saúde das vítimas de desastres, os mais persistentes sejam os do âmbito da saúde mental (VIANA, 2015), pois elas veem instantaneamente rompidos os seus laços familiares e de vizinhança e, ainda têm os seus direitos ameaçados e dificilmente encontram apoio por parte do poder público. Valencio (2009) aponta ainda que entre aqueles que foram severamente atingidos por desastres permanece um sentimento de castração, não apenas pelas perdas materiais, mas sobretudo pela perda da referência espacial, causada pela decomposição do território e das características da vida familiar e comunitária (VALENCIO, 2009). E o mesmo ocorre com aqueles que perderam seus territórios e sofreram deslocamento forçado, seja por motivo de obras de reconstrução ou requalificação urbana, realizadas pelo poder público; seja para a instalação de grandes empreendimentos empresariais ou mesmo pela falta de segurança pública, que resulta em territórios tomados pelo poder paralelo e sob a ameaça constante de uma guerrilha urbana.

## 9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações climáticas estão causando um aumento no número de ocorrências de eventos climáticos e meteorológicos extremos em todo o planeta. E, tais eventos, quando associados à crescente precariedade e vulnerabilidade de assentamentos humanos em países menos desenvolvidos – os LDCs (*Least Developed Country*) na sigla em inglês do termo determinado pela ONU – e em países economicamente emergentes ou em desenvolvimento, há a potencialização do perigo, resultando invariavelmente em desastres e causando a perda de bens humanos e materiais.

E, apesar da crescente conscientização mundial a respeito da importância da redução dos riscos de desastres, questões fundamentais a respeito da diminuição das vulnerabilidades urbanas que estão por trás dos desastres continuam sendo negligenciadas, visto que os planos de gerenciamento de riscos atualmente em vigor no país não consideram tais questões. E, em cidades cada vez mais extensas e populosas torna-se necessário desenvolver e aplicar estratégias para a mitigação dos problemas que contribuem para aumentar as vulnerabilidades urbanas.

E, se por um lado os administradores municipais demonstram a intenção de reduzir os desastres em áreas urbanas, implementando “Planos de Gerenciamento de Riscos de Desastres”, por outro lado contribuem constantemente para aumentar as vulnerabilidades físicas, ambientais e socioambientais, que ajudam a elevar a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos, alagamentos e inundações em áreas urbanas. E fazem isso ao permitirem o desmatamento de encostas e matas ciliares; a ocupação e uso do solo em locais inapropriados, como as encostas de morros ou as margens de rios; ou permitindo que empresas e *shopping centers* sejam responsáveis pela abertura de vias, para facilitar o acesso de seus clientes, fragilizando as superfícies dos morros e tornando-as propícias a deslizamentos; ou pela falta de controle da qualidade do ar em determinadas áreas da cidade com alta concentração de poluentes e produção artificial de calor, possibilitando a formação de ilhas de calor e fazendo chover mais nos centros urbanos do que em seus arredores; ou mesmo mantendo a alta porcentagem de impermeabilização do solo urbano, que faz o escoamento superficial das águas ocorrer em volume muito maior

do que o volume de água que penetra no solo; ou na utilização de um sistema de drenagem urbana, que permite o escoamento das águas coletadas nas ruas diretamente para os corpos hídricos, aumentando rapidamente os volumes dos rios, provocando inundações ou ainda na falta de manutenção desse sistema, que geralmente é obsoleto, subdimensionado, assoreado e abarrotado de resíduos sólidos, o que causa um represamento e impede o escoamento das águas, contribuindo para a ocorrência de alagamentos nas ruas da cidade; ou ainda no descaso com os rios urbanos, em sua maioria canalizados, retificados, com a área de suas calhas reduzidas pelo assoreamento e também abarrotados de resíduos (sólidos e líquidos), o que favorece a ocorrência de enchentes e inundações. Todos esses fatores contribuem para a aumentar as vulnerabilidades físicas e ambientais de áreas urbanas, elevando o risco da ocorrência de deslizamentos, alagamentos e inundações em ocasiões de chuvas fortes, podendo resultar em desastres.

Somado a todos esses problemas, há também a vulnerabilidade socioambiental nas cidades, que tem crescido nos últimos anos, com 8.3 milhões de pessoas vivendo atualmente em áreas de risco no país (IBGE e CEMADEN, 2018). Estas áreas, densamente ocupadas, são consideradas de risco por se tratarem de áreas vulneráveis sob o ponto de vista físico, social e ambiental e estarem sujeitas a ocorrências de deslizamentos ou inundações. E a ocupação dessas áreas se deve, em parte, ao processo de ocupação e uso do solo urbano, regido pelo capital, no qual os únicos espaços disponíveis para a ocupação dos segmentos mais pobres da população são aqueles sem valor e rejeitados pelo capital imobiliário, por se tratarem, justamente, de áreas impróprias para a construção, como as encostas dos morros ou as margens dos rios. E, essas áreas além de serem desprovidas de infraestrutura urbana, são também as mais expostas ao risco de desastres em ocasiões de ocorrência de eventos naturais extremos.

E, agravando ainda mais a vulnerabilidade socioambiental existente nas cidades as administrações municipais têm adotado um modelo de governança neoliberal (HARVEY, 2005), no qual a cidade é administrada como uma empresa privada, visando obter lucros e, para a qual todo espaço urbano é visto como mercadoria. Sob este modelo de governança os interesses do mercado são priorizados, em detrimento aos interesses da população. E, esse modelo de governança capitalista

tem sido responsável pela efetivação de um processo de segregação socioespacial em cidades em todo o mundo, sobretudo em bairros tradicionais – nos quais populações residem há várias gerações – que apresentem algum potencial para novos empreendimentos turísticos ou imobiliários.

A governança neoliberal tem promovido um desenvolvimento urbano excludente e segregatório, contribuindo para tornar vulneráveis populações antes não vulneráveis, que são expulsas de seus territórios, por serem estes visados pelo interesse do capital. Assim, a população pobre moradora de cidades tem sido vítima, atualmente, do próprio processo de desenvolvimento urbano, que vem ocorrendo de forma excludente, causando o deslocamento compulsório de pessoas e resultando em um processo de segregação socioespacial. Assim, a implementação de projetos de revitalização de áreas urbanas antigas e consideradas degradadas, tem “expulsado” as populações pobres moradoras de bairros tradicionais, para as quais a valorização do local, seguida do aumento dos custos de bens e serviços, torna impossível a permanência e, para estes moradores não há outra saída a não ser abandonar suas casas e se mudar para outros bairros, cujos valores sejam compatíveis com a sua renda. Em um fenômeno chamado “gentrificação”. Devido a isso, populações tradicionais têm sido indiretamente “expulsas” de seus territórios pela própria política de desenvolvimento urbano adotada pelas administrações municipais, que deveriam promover a melhoria dos serviços urbanos e da qualidade de vida para todos os segmentos da população.

Este modelo de desenvolvimento urbano excludente, de cunho higienista e capitalista tem sido considerado como um dos principais fatores de deslocamento forçado ou “migrações forçadas” de pessoas em todo o mundo, assim como no Brasil (FOLLY, 2018). Seja de maneira indireta, devido ao processo de gentrificação ou de maneira direta, por meio de remoções compulsórias. Assim, projetos de desenvolvimento urbano têm sido a causa de remoções compulsórias de bairros tradicionais e de favelas para a construção de grandes empreendimentos e para instalação de obras de infraestrutura urbana, como ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, cuja Prefeitura demoliu casas em comunidades como a Vila Autódromo, para dar lugar ao Parque Olímpico, construído por ocasião das Olimpíadas de 2016. E, apesar das remoções não serem algo novo na cidade do Rio de Janeiro – visto

que vêm ocorrendo desde o século XIX – nas últimas décadas, com a adoção de políticas neoliberais por parte das mais recentes gestões da administração municipal, essas remoções compulsórias têm ocorrido de forma ainda mais brutal, sem quaisquer justificativas, causando graves violações de direitos humanos. E, para isso o poder público utiliza como mecanismo de exclusão social, invariavelmente, o discurso técnico-científico, que classifica o local como “área de risco” – mesmo quando não é – condenando à demolição todas edificações ali instaladas. E, esse tipo de discurso técnico é considerado uma barreira quase intransponível, contra a qual a população não tem como contestar e é impossível a uma pessoa leiga se opor ou questionar.

### **O Capitalismo de Desastres**

E, este modelo de urbanização neoliberal, tem sido responsável pela “mercantilização” dos espaços urbanos também em cidades atingidas por desastres. E, após a ocorrência do evento, as populações atingidas têm seus territórios ameaçados e seus direitos violados, pela execução de projetos voltados, a princípio, para a recuperação e reconstrução de áreas afetadas, mas que visam, na verdade, expulsar antigos moradores para dar lugar a grandes empreendimentos. E, esse fenômeno foi denominado por Klein (2017) como “capitalismo de desastres”.

O “capitalismo de desastres”, consiste também em um conjunto de ações, no sentido de oferecer serviços e obter lucros, no momento logo após a ocorrência de um desastre (KLEIN, 2017). E Freitas e Coelho Netto (2016) denominam esse movimento como a “indústria de desastres”. No Brasil este processo é alimentado e agravado pela facilidade de transferência de recursos da União aos Estados e Municípios atingidos por desastre, de acordo com a Lei nº 12.304/2010, que criou o *FUNCAP – Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil*, instituído pela “Política Nacional de Proteção e Defesa Civil” (ver Anexo I). E, de acordo com essa lei, nesse momento e mediante os recursos desse Fundo, os municípios podem, inclusive, contratar obras sem licitação. E, devido a isso vários municípios têm as suas obras estruturais necessárias implementadas somente após a ocorrência dos desastres, por meio dos recursos oriundos desse Fundo.

No entanto, a associação entre o “capitalismo de desastres” e o modelo de urbanização neoliberal tem tornado ainda mais grave a situação dos sobreviventes de desastres, que não tenham perdido suas casas e terrenos no desastre. Essas pessoas que passaram por situações traumáticas, com perdas de entes queridos e bens materiais, após o evento calamitoso ainda têm seus territórios ameaçados e seus direitos violados, justamente por quem deveria zelar por eles. Pois o modelo de urbanização capitalista, ao ser implementado no momento pós-desastre, ignora o fato de que essas pessoas estão lutando para se reerguer e reconstruir suas vidas. E, muitas não se encontram sequer em condições de oferecer resistência ou lutar por seus territórios, devido ao alto grau de stress e sofrimento que estão passando. Outras, porém, até tentam enfrentar os poderosos que cobiçam seus territórios, mas dificilmente alcançam vitória, pois não são capazes de confrontar a força do capital.

E isso ocorreu em vários casos citados neste trabalho, nos quais após um evento de desastre, a população tradicional moradora de áreas centrais das cidades, cujas localizações eram estratégicas para grandes empreendimentos, tiveram suas casas condenadas pelo poder público, que utilizou como justificativa o discurso técnico-científico para classificar o local como área de risco, mesmo quando não era, com o objetivo de se apropriar desses territórios. E, assim vários projetos aplicados na fase pós-desastre acabaram se revertendo em intervenções urbanísticas, cujo objetivo aparente era fomentar o desenvolvimento socioeconômico e promover a melhoria da qualidade de vida da população – como era apresentado para a sociedade; mas que na verdade, visavam atender aos interesses do capital, expulsando os antigos moradores para se apropriarem de seus territórios, causando ainda mais sofrimento à uma população já traumatizada pela ocorrência do desastre.

E, foi justamente isso o que ocorreu com os moradores do bairro Córrego D’Antas, em Nova Friburgo-RJ, que tiveram suas casas condenadas à demolição, devido ao local ter sido classificado como área de risco, para a instalação de um Parque Fluvial Urbano nas margens do córrego que dá nome ao bairro. Mas a Associação de Moradores do Bairro Córrego D’Antas – AMBCD, entendendo que não poderia confrontar o discurso técnico-científico, solicitou um laudo técnico aos pesquisadores do Laboratório de GeoHidroecologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – GEOHECO/UFRJ, que realizaram um estudo da área e apresentaram um laudo

técnico, no qual afirmaram que o local não poderia ser considerado como “área de risco”, garantindo assim a permanência de várias famílias e comerciantes locais, que devido à essa ação conjunta entre a AMBCD e o GEOHECO/UFRJ foram poupados daquilo que pode ser considerado atualmente como um segundo desastre: a remoção compulsória e evitaram que os moradores daquele bairro fossem expulsos de seus territórios e forçados a se mudar para bairros distantes, sofrendo o drama do deslocamento forçado, que assombra milhares de pessoas em todo o mundo.

### **O que Falta para a Redução de Riscos de Desastres no Brasil?**

Com a realização deste trabalho foi possível observar, que após o grande desastre ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011 houve um grande empenho por parte do Governo Federal, entre os anos de 2011 a 2014, com grande injeção de recursos para o desenvolvimento e a implementação de projetos voltados para a redução dos riscos de desastres. Nesta ocasião, foram implementados diversos projetos de monitoramento, mapeamento e gestão de riscos de desastres. E, desenvolvidos *Planos de Gerenciamento e Redução do Risco* não só pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, do Ministério de Integração Nacional, mas também por várias Secretarias de outros Ministérios, conforme foi apresentado na Figura 38, no Capítulo 6 deste trabalho. No entanto, toda essa mobilização de recursos humanos e financeiros tem sido insuficiente para garantir a segurança da população.

E quais seriam, então, os motivos para tal insuficiência? Foi constatado que um dos motivos está no fato de que há no Brasil a aplicação de um volume maior de investimentos e recursos em projetos não estruturais, como mapeamentos, cursos, campanhas e treinamentos, do que em projetos estruturais, como obras de contenção de encostas e dragagens de rios. E, no entanto, vários projetos não estruturais contêm diretrizes finais que indicam a execução de obras estruturais, para que sejam consolidadas medidas de correção dos problemas estruturais urbanos que podem levar ao risco de desastres. E, a ausência dessas obras significa um grande volume de recursos investidos em projetos não concluídos.

Outro motivo que contribui para a insuficiência destes projetos consiste no fato de que o número de projetos estruturais aplicados na fase posterior aos desastres tem

sido muito superior ao número de projetos dessa natureza aplicados na fase de prevenção aos desastres. E, a priorização da aplicação destes projetos na fase após a ocorrência dos desastres demonstra um posicionamento reativo por parte do Governo Federal, que vem priorizando uma postura de “gestão de crises” ao invés da adoção de medidas que, de fato, poderiam caracterizar uma “gestão de riscos”.

Somado a isso, o repasse de verbas da União para a ajuda emergencial aos Estados e Municípios atingidos por desastres – o FUNCAP – previsto no modelo de gestão de desastres adotado pela *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil*, na verdade, não incentiva a cultura da prevenção, pois muitas vezes, as intervenções urbanas necessárias, como as ações de mitigação das vulnerabilidades urbanas que podem originar situações de desastres costumam ser implementadas somente após a ocorrência de eventos catastróficos e executadas com esses recursos recebidos da União, na fase pós-desastre. Portanto, apesar de existir muitos projetos governamentais atualmente em execução no país, ainda falta um planejamento de ações voltadas para as soluções dos graves problemas estruturais nas cidades brasileiras, que sinalizam a iminência de uma tragédia anunciada.

E, um outro importante motivo pelo qual os projetos desenvolvidos pelo Governo Federal a partir de 2011 não tenham sido suficientes para garantir a segurança da população, talvez esteja no fato de que muitos desses projetos, ao serem implementados pelo poder público local, estejam a serviço de um modelo de urbanização neoliberal, de cunho empreendedorista e higienista, que visa, na verdade, expulsar os antigos moradores para se apropriar de seus territórios, visando gerar lucros. Desse modo, tais ações acabam tornando vulneráveis populações que não eram necessariamente vulneráveis. Como as populações de bairros consolidados há décadas, cujas casas estejam situadas em locais estáveis, que acabam sendo vítimas de desapropriações desnecessárias, por parte do poder público, para a instalação de parques, jardins, praças ou grandes empreendimentos imobiliários, como aconteceu no bairro Córrego D’Antas, Nova Friburgo-RJ, em 2011.

## **Resistência e Resiliência no Bairro Córrego D'Antas**

Após os fatos ocorridos no bairro Córrego D'Antas, Nova Friburgo-RJ, em 2011, aquela comunidade se tornou um exemplo de resistência à exclusão social urbana, promovida pelo “capitalismo de desastres”, pois a Associação de Moradores foi capaz de confrontar o discurso técnico–científico, contando para isso com o apoio dos pesquisadores do Laboratório de GeoHidroecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E, além disso, a comunidade do bairro Córrego D'Antas passou a ser também um exemplo de resiliência urbana que partiu de baixo para cima, pois os moradores do bairro não só conquistaram a vitória de permanecer em seu território, como também se uniram por meio da Associação de Moradores e, juntos lutaram por seus direitos em relação a outras reivindicações e obtiveram outras vitórias, conforme descrito no Capítulo 8 deste trabalho.

E, esse espírito de união e luta por um objetivo em comum representou uma importante fonte de motivação e esperança para algumas pessoas que já estavam exaustas e totalmente desiludidas, após o desastre. E, isso foi fundamental para que elas conseguissem sobreviver em meio ao caos, na fase pós-desastre. Pois, em momentos como esse, em que as pessoas se encontram emocionalmente fragilizadas pela perda de entes queridos e bens materiais é importante que elas se reúnam em um grupo formado por indivíduos que estejam passando pelos mesmos problemas e lutando pelas mesmas causas, pois mais importante do que a própria causa ou as vitórias alcançadas é o sentimento de acolhimento e aliança que o grupo proporciona a seus integrantes. Ao verem que não estão sozinhas, essas pessoas adquirem forças para seguirem adiante. E esta é uma das melhores formas de se promover a resiliência humana e urbana.

## **Urbanização Inclusiva**

A luta contra a exclusão social e a violação de direitos tem feito parte do cotidiano de populações pobres e/ou tradicionais, moradoras de cidades em todo o mundo. E no Brasil isto não é diferente, apesar de contarmos, em nosso país, com uma legislação robusta, a qual estabelece que o direito à moradia digna é considerado fundamental e previsto no Artigo 6º da Constituição Federal.

E, o Estatuto da Cidade, a Lei Federal nº 10.257/2001, estabelece em seu Artigo 2º que “*A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana*”. E isso deve ocorrer mediante diretrizes, tais como: a “*cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social*”. Portanto, o direito à cidade e à moradia digna estão garantidos na Legislação Federal brasileira. No entanto, esta ainda é uma luta permanente para determinados grupos sociais, que precisam provar todos os dias que a cidade também lhes pertence e da qual não irão abrir mão.

Portanto, os esforços para a implementação de projetos voltados para a Redução de Riscos de Desastres no país serão em vão, se tais projetos estiverem a serviço de uma urbanização excludente e segregatória, na qual não sejam reconhecidos e respeitados os direitos de cada cidadão, independentemente de sua classe social.

Na era do neoliberalismo e da globalização torna-se indispensável a adoção de um modelo de urbanização inclusiva, no qual o desenvolvimento urbano possa ocorrer de forma abrangente, beneficiando a todos e contemplando os direitos de todos os segmentos da população. E, a inclusão pode ser entendida como a melhoria de acesso aos meios de bem estar físico, econômico e social para todos os cidadãos. Com a criação, caso necessário, de políticas públicas voltadas para a garantia de direitos e a elevação da qualidade de vida da população.

Os ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, criados pela ONU, com o objetivo de alavancar o desenvolvimento sustentável, com um conjunto de metas a serem alcançadas até o ano de 2030. E, esta Agenda 2030 tem como lema: “ninguém será deixado para trás”. Assim, para cumprir os dezessete objetivos e as 169 metas será necessária a criação de mecanismos para alcançar o tripé do desenvolvimento sustentável, com a implementação de um desenvolvimento equilibrado, que integre objetivos econômicos, sociais e ambientais. E, o Objetivo 11, tem como título: “Cidades e Comunidades Sustentáveis” e consiste em: “*Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis*” (ver Capítulo 5). Portanto, não será possível realizar os ODS sem a adoção de um modelo de desenvolvimento justo, inclusivo, equitativo e sustentável.

Diante das mudanças climáticas e do crescente aumento do número de ocorrências de desastres socioambientais no Brasil e no mundo, o desafio dos gestores públicos está não somente em exercer o enfrentamento e resposta a desastres em cidades cada vez mais populosas, mas principalmente na capacidade de implementar um modelo de desenvolvimento urbano mais inclusivo, nos quais os direitos de todos os cidadãos sejam contemplados. E também na importância da redução e mitigação das vulnerabilidades urbanas associadas aos riscos e a concepção de cidades mais inclusivas e com maior equidade social e ambiental.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNUR – AGÊNCIA DA ONU PARA REFUGIADOS. **Relatório GLOBAL TRENDS – Forced Displacement in 2017**. ACNUR, Junho de 2018.

AGBOLA, B. S. et al. **The August 2011 Flood in Ibadan, Nigeria: Anthropogenic Causes and Consequences**. International Journal of Disaster Risk Science, 3 (4), p. 207–217, 2012.

AGÊNCIA CONTAS ABERTAS - **82% das Obras de Prevenção a Desastres Naturais Possuem Entrave ou não Iniciaram**. Publicada em: 08 de fevereiro de 2017. Disponível em: <<http://www.agenciacontasabertas.com.br/noticia/82-das-obras-de-prevencao-a-desastres-naturais-possuem-entrave-ou-nao-iniciaram>>. Acesso em: 10 de Março de 2018.

AGÊNCIA CONTAS ABERTAS – **Orçamento Prioriza Ações de Resposta e não de Prevenção a Desastres**. Publicada em: 02 de junho de 2017. Disponível em: <<http://www.agenciacontasabertas.com.br/noticia/orcamento-prioriza-acoes-de-resposta-e-nao-de-prevencao-a-desastres>>. Acesso em: 10 de Março de 2018.

AGUIAR, T.C. **Planejamento Ambiental: o desafio da interação sociedade/natureza**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2016.

AMBROSE, D.; MAJEED, K. **Typhoons and Tycoons: Disaster Capitalism in the Philippines** – Big corporations are spearheading reconstruction efforts, but some stand accused of exploiting residents. Al Jazeera, 16 de agosto de 2018.

AMORIM, M.F., QUELHAS, O.L.G., MOTTA, A.L.T.S. **A Resiliência das Cidades frente a Chuvas Torrenciais**: estudo de caso do plano de contingência da cidade do Rio de Janeiro. Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia, 26 (3): 519-534, set/dez/2014.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Salas de Situação**. ANA, 2009. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/sala-de-situacao>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações** – Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos/ Ministério do Meio Ambiente – Brasília: ANA, 2014.

ANDREWING, A.N.; RODRIGUEZ-LLANES, J.; GUHA-SAPIR, D. **Determinants of the lethality of climate-related disasters in the Caribbean Community (CARICOM): a cross-country analysis**. Scientific Reports/ Nature 5, Article number: 11972, 2015.

ASSUMPÇÃO, R.S.F.V. **Petrópolis - um histórico de desastres sem solução? Do Plano Köeller ao Programa Cidades Resilientes**. Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública, na Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/ Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2015.

A VOZ DA SERRA. **Em Córrego Dantas a União Faz a Força**. Jornal A Voz da Serra – Acervo – Nova Friburgo, 04 de agosto de 2011. Disponível em: <<http://acervo.avozdaserra.com.br/noticias/em-corrego-dantas-a-uniao-faz-a-forca>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016.

A VOZ DA SERRA. **Luta contra crematório tem final feliz para moradores de Córrego Dantas**. Jornal A Voz da Serra – Acervo – Nova Friburgo, 21 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://acervo.avozdaserra.com.br/noticias/luta-contracrematorio-tem-final-feliz-para-moradores-de-corrego-dantas>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016.

A VOZ DA SERRA. **Córrego Dantas ganha Centro Sociocultural** - Governo de cidade suíça doou R\$ 160 mil para a construção do espaço. Jornal A Voz da Serra – Acervo – Nova Friburgo, 28 de dezembro de 2015. Disponível em:

<<http://acervo.avozdaserra.com.br/noticias/corrego-dantas-ganha-centro-sociocultural>>.

Acesso em: 10 de Maio de 2016.

AZAD, A.K.; HOSSAIN, K.M.; NASREEN, M. **Flood-Induced Vulnerabilities and Problems Encountered by Women in Northern Bangladesh**. International Journal of Disaster Risk Science, 4 (4): 190–199, 2013.

BARATA, M.; CONFALONIERI, U. **Mapa de Vulnerabilidade da População do Estado do Rio de Janeiro aos impactos das Mudanças Climáticas nas áreas social, saúde e ambiente** - RELATÓRIO 4 – Versão final. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2011.

BARLACH, L. **O que é Resiliência Humana? Uma contribuição para a construção do Conceito**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2005.

BARROS, R.T.V. et al. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios – Volume 2: Saneamento**. Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 1995.

BINDER, W. **Rios e Córregos, Preservar – Conservar - Renaturalizar – A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental**. Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Projeto PLANÁGUA SEMADS/ GTZ. Rio de Janeiro, SEMADS p. 41, 1998.

BRAGA, T.M.; OLIVEIRA, E.L.; GIVISIEZ; G.H.N. **Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática**. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 1, p.81-95, jan. / Março de 2006.

BRANDÃO, A.M. - Clima Urbano e Enchentes na Cidade do Rio de Janeiro. *In*: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (orgs.) **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 47-109, 2001.

BRANDÃO, J.M. **Resiliência: de que se trata? O conceito e suas imprecisões**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Belo Horizonte: 2009.

**BRASIL EM NÚMEROS**. Observatório dos Desastres/ Confederação Nacional dos Municípios - CNM. Disponível em: <[www.cnm.org.br/infografico-calamidades/](http://www.cnm.org.br/infografico-calamidades/)>. Acesso em: 18 de Março de 2018.

BUSCH, A.; AMORIM, S.N.D. **A tragédia da região serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas**. Casoteca de Gestão Pública – ENAP, 2011.

CAMPANELLA, T.J. **Urban Resilience and the Recovery of New Orleans**. Journal of the American Planning Association, Vol. 72, nº 2, 2006.

CARDONA, O. D. **The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: A necessary review and criticism for effective risk management**. In Bankoff, G., Frerks, G. and Hilhorst, D. (Orgs) Mapping vulnerability: Disasters, development and people. London, Sterling & VA: Earthscan, pp. 37-51, 2004.

CARLOS, C.A.L. **Um olhar crítico à Zona Portuária do Rio de Janeiro**. Publicado originalmente em Bitacora, Universidad Nacional de Colombia, n. 17, p. 23-54, Bogotá, 2010.

CARMO, R.L. **Urbanização e Desastres: desafios para a Segurança Humana no Brasil**. In: **Segurança Humana no Contexto dos Desastres** / organizado por Roberto Luiz do Carmo e Norma Valencio – São Carlos: RiMa Editora, 2014.

CASTIEL, L.D., GUILAM, M.C.R., FERREIRA, M.S. **Correndo o Risco – uma Introdução aos Riscos em Saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2010.

CASTILHO, C.J.M.; BAUTISTA, D.C.G.; CAMPOS, D.J.S.; GOMES, M.B. **Territórios Ameaçados no Contexto de Expansão da Urbanização Neoliberal: o Caso do Coque - Recife-PE**. Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais, vol. 7, nº 1 (pp. 48-67) - Recife, 2018.

CEPED/UFSC – **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010**: volume Rio de Janeiro. Universidade Federal de Santa Catarina/ Centro Universitário de Pesquisas e Estudos sobre Desastres. Florianópolis, CEPED/UFSC, 2011.

CEPEDES/Fiocruz – **Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde da Fiocruz**. Disponível em: <[andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres](http://andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres)>. Acesso em: Maio de 2016.

CLINTON, W.J. **Key Propositions for Building Back Better – lessons learned from tsunami recovery**. A Report by the UN Secretary-General's Special Envoy for Tsunami Recovery. Office of the UN Secretary-General's Special Envoy for Tsunami Recovery, William J. Clinton, 2006.

CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Brasil em Números**. Observatório dos Desastres Naturais. CNM, 2018. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/infografico-calamidades/>>. Acesso em: 12 de Maio de 2018.

CONSENTINO, R. **Após Remoções Terrenos Vazios na Transoeste**. Jornal Brasil de Fato. Rio de Janeiro, de 5 a 11 de setembro de 2013. Disponível em: <[https://comitepopulario.files.wordpress.com/2013/09/bdf-rj19\\_06092013\\_transoeste.png](https://comitepopulario.files.wordpress.com/2013/09/bdf-rj19_06092013_transoeste.png)>. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

CÓRREGO D'ANTAS - **Mutirão de 03/04 – comunidade de Córrego D'Antas promove mutirão**. Site da Associação de Moradores do bairro Córrego D'Antas – Nova Friburgo, 03 de abril de 2011. Disponível em: < <https://corregodantas.wordpress.com/fotos/fotos-mutirao-de-0304/>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016

CÓRREGO D'ANTAS - **Mutirão de 28/05 – nosso mutirão de sábado não pára de crescer**. Site da Associação de Moradores do bairro Córrego D'Antas – Nova Friburgo, 28 de maio de 2011. Disponível em: <<https://corregodantas.wordpress.com/fotos/mutirao-de-2805/>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016.

CORREIA, E. F. G.; RIBEIRO, G.P.; BAPTISTA, A.C. **Modelagem Hidrológica da Bacia Hidrográfica do Rio Bengalas, Nova Friburgo, RJ, utilizando o Potencial de Geotecnologias na Definição de Áreas de Risco a Inundação**. Revista Brasileira de Cartografia, nº. 67/6, p. 1183-1202. Rio de Janeiro Nov/Dez/ 2015.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações – Rio de Janeiro**. Cartas do Município de Nova Friburgo realizadas em Agosto de 2013 e revisadas em Setembro de 2015. Disponível em:

<<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-Naturais/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes---Rio-de-Janeiro-5082.html>>. Acesso em 18 de Março de 2018.

\_\_\_\_\_ **Projeto GIDES-JICA**. Texto desenvolvido em 2018. Disponível em: <[www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-Naturais/Projeto-GIDES-JICA-5393.html](http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-Naturais/Projeto-GIDES-JICA-5393.html)>. Acesso em: 18 de Março de 2018.

CUTTER, S.L. **A Ciência da Vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores**. Revista Crítica de Ciências Sociais, 93, pp. 59-69. Junho de 2011.

DOURADO, F., ARRAES, T.C., SILVA, M.F. **O Megadesastre da Região Serrana do Rio de Janeiro - as Causas do Evento, os Mecanismos dos Movimentos de Massa e a Distribuição Espacial dos Investimentos de Reconstrução no Pós-Desastre**. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ - Vol. 35 - 2 / p.43-54. Rio de Janeiro, 2012.

EASAC – European Academies' Science Advisory Council. **Extreme weather events in Europe - Preparing for climate change adaptation: an update on EASAC's 2013 study**. Disponível em: [www.easac.eu](http://www.easac.eu). Acesso em: Maio de 2018.

ESTARQUE, M., KNAPP, E., XAVIER, K., MARIANI, D. **Natureza do Desastre - Governos falham e brasileiros são forçados a deixar suas casas e conviver com desastres naturais recorrentes**. Folha de São Paulo e Folhapress, 2 de Março de 2018. Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/paywall/login.shtml?http://temas.folha.uol.com.br/natureza-do-desastre/amazonas/em-manaus-familias-vivem-dois-meses-por-ano-em-casas-inundadas-de-agua-suja.html>>. Acesso em: 2 de Março de 2018.

ERKES, G. **Sediment dynamics in the Rhine catchment Quantification of fluvial response to climate change and human impact**. Netherlands Geographical Studies 388. Faculty of Geosciences, University. Utrecht, Netherlands, 2009.

ERKES, G.; BUCX, T.; DAM, R.; DE LANGE, G.; LAMBERT, J. **Sinking Coastal Cities**. Copernicus Publications/ Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences – Proc. IAHS, n. 372, p. 189–198, 2015.

FECAM/ SEA - Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano, da Secretaria de Estado do Ambiente/ Governo do Estado do Rio de Janeiro. **Relatório Anual – 2016**. Disponível em:<[http://www.fecam.rj.gov.br/dwld/Relatorio\\_Anuar\\_2016.pdf](http://www.fecam.rj.gov.br/dwld/Relatorio_Anuar_2016.pdf)>. Acesso em: 30 de Junho de 2017.

FERRARI, A.L.; SILVA, A. **Projeto Avaliação das Encostas de Niterói com vista aos Fenômenos de Deslizamentos** - Setor 1 (Zonas Centro, Norte e Sul). Universidade Federal Fluminense, Instituto de Geociências/ Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/ Prefeitura de Niterói. Instituto de Geociências - UFF, 2004.

FERREIRA, A.B.H. – **Minidicionário da Língua Portuguesa Aurélio Buarque de Holanda Ferreira**. Coordenação: Maria Baird Ferreira, Margarida dos Anjos, Elza Tavares Ferreira e equipe. 3ª. Edição – Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1993.

FERREIRA, Á. **Favelas no Rio de Janeiro: Nascimento, Expansão, Remoção e, agora, Exclusão através de Muros**. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales (Serie documental de Geo-Crítica). Universidad de Barcelona. Vol. XIV, nº 828, 25 de junho de 2009.

FOLLY, M. **Migrantes Invisíveis: a crise de deslocamento forçado no Brasil**. INSTITUTO IGARAPÉ - ARTIGO ESTRATÉGICO 29 - Disponível em: <www.igarape.org.br>. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

FORTES, R.; LAIGNIER, P. **Políticas Públicas na Mídia Impressa Carioca**: uma análise da cobertura do “choque de ordem” nas capas de dois diários tradicionais do Rio de Janeiro. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Caxias do Sul, RS – De 2 a 6 de setembro de 2010.

FRANCO, M.A.R. - **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume/ FAPESP/ EDIFURB, 2001.

FRANCO NETTO, G. - **A Vigilância em Saúde Ambiental**. Palestra proferida na Escola Nacional de Saúde Pública/ Fiocruz. Rio de Janeiro, março de 2013.

FREITAS, C.M.; CARVALHO, M.L.; XIMENES, E.F.; ARRAES, E.F.; GOMES, J.O. **Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil**. *Ciência e saúde coletiva* v.17 n. 6, p. 1577-1586, 2012.

FREITAS, C.M.; XIMENES, E.F. **Enchentes e saúde pública: uma questão na literatura científica recente das causas, consequências e respostas para prevenção e mitigação**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, p. 1601-1616, 2012.

\_\_\_\_\_ **Cidades e Desastres Naturais – da Vulnerabilidade à Resiliência**. In: FURTADO, F., PRIORI Jr., L., ALCÂNTARA, E. (orgs.) **Mudanças Climáticas e Resiliência de Cidades**. LEPUR - Laboratório de Estudos Periurbanos. Recife: Pickimagem, p. 235-253, 2015.

FREITAS, C.M. et al. **Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 9, p. 3645-3656, 2014.

FREITAS, L.E. et al. **Atlas Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé**. Editora Nova Tríade do Brasil Ltda., Rio de Janeiro, 2015.

FREITAS, L.E.; COELHO NETTO, A.L. **REGER CÓRREGO DANTAS: uma ação coletiva para enfrentamento de ameaças naturais e redução de desastres socioambientais**. *Revista Ciência & Trópico*, Recife, v. 40, n. 1, p. 165-190, 2016.

FUNDAÇÃO COPPETEC. **Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro – R2-F – Caracterização Ambiental**. Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente, Fundação COPPETEC. Rio de Janeiro, 2014

FUNDAÇÃO GEO-RIO/ MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Municipal de Redução de Riscos do Rio de Janeiro**. Secretaria Municipal de Obras/ Prefeitura do Rio, 2005.

FUNDAÇÃO RIO-ÁGUAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico da Cidade do Rio de Janeiro – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**. Secretaria Municipal de Saneamento e Recursos Hídricos/ Prefeitura do Rio, 2015.

FUNASA. **Plano de Atuação da Funasa em Situações de Desastres Ocasionados por Inundações**. Portaria Funasa nº 1.032, de 22 de agosto de 2013.

FÜSSEL, H-M. **Vulnerability**: a generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17, pp. 155-167, 2007.

G1 – **Reservatório tenta solucionar cheias em épocas de chuva no Rio**. O Globo - Edição do dia 22 de Maio de 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/05/reservatorio-tenta-solucionar-cheias-em-epocas-de-chuva-no-rio.html>>. Acesso em 09 de setembro de 2018.

GALVÃO, F. **Tiago Alberione: Um profeta resiliente**. SOBRARE – Sociedade Brasileira de Resiliência. Disponível em: <[www.sobrare.com.br](http://www.sobrare.com.br)>. Publicado em 06/05/2015. Acesso em: 02 de Junho de 2015.

GALDO, R. **A outra margem do Rio: Os contrastes na recuperação da Região Serrana**. Na primeira eleição estadual após as chuvas que mataram 900 pessoas em 2011, área reergue-se em ritmos diferentes. *Jornal O Globo*, em 17/09/2014/ Atualizado em 26/10/2014. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/a-outra-margem-do-rio-os-contrastes-na-recuperacao-da-regiao-serrana-13955973>>. Acesso em: 17 de Setembro de 2014.

GFDRR – Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. **Building Back Better in Post-Disaster Recovery**. The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR), 2006.

GONÇALVES, C. **Regiões, Cidades e Comunidades Resilientes: novos princípios de desenvolvimento**. URBE – Revista Brasileira de Gestão Urbana, vol. 9 (2), pp. 371-385. Curitiba, 2017.

GRACIOSA, M.C.P. **Modelo Seguro para Riscos Hidrológicos com Base em Simulação Hidráulico-Hidrológica como Ferramenta de Gestão do Risco de Inundações**. Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil. São Carlos-SP, 2010.

GUHA-SAPIR, D.; HOYOIS, P. **Estimating populations affected by disasters: A review of methodological issues and research gaps**. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Institute of Health and Society (IRSS), Université Catholique de Louvain – Bruxelas, Bélgica, 2015.

GUHA-SAPIR, D. et al. **Annual Disaster Statistical Review 2016 – The numbers and trends**. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Institute of Health and Society (IRSS), Université Catholique de Louvain – Bruxelas, Bélgica, 2017. Disponível em: <[http://emdat.be/sites/default/files/adsr\\_2016.pdf](http://emdat.be/sites/default/files/adsr_2016.pdf)>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo, Annablume, 2005.

HOGAN, D.J.; OJIMA, R.; MARANDOLA Jr., E. **População e Ambiente: desafios à sustentabilidade**. Série Sustentabilidade, v.1 (José Goldemberg, coord.). São Paulo, Blucher, 2010.

IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros: 2015** – IBGE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – IBGE, Rio de Janeiro, 2016.

IBGE. **Projeção da População 2018: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047**. Agência IBGE Notícias, 01 de Agosto de 2018. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047>>. Acesso em: 09 de setembro de 2018.

IBGE e CEMADEN. **População em Áreas de Risco no Brasil**. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão/ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/ Diretoria de Geociências/ Coordenação de Geografia e Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN. Rio de Janeiro, 2018.

IDCM – INTERNAL DISPLACEMENT MONITORING CENTRE. **Global Report on Internal Displacement - GRID - May 2018**. IDCM, Genebra, Suíça, Maio de 2018.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Redução de Risco de Desastres Associados a Inundações**. Boletim Águas & Território - nº10 - Publicação da Diretoria de Gestão das Águas e do Território – DIGAT. Rio de Janeiro, janeiro de 2015.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Saneamento – Principais Estatísticas sobre Esgoto no Brasil. ITB, 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/esgoto>>. Acesso em: 18 de agosto de 2018.

IPCC, 2014: **Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32, 2014.

JUBILUT, L.L. et al. (orgs.) **“Refugiados Ambientais”**. Universidade Federal de Roraima – Editora da UFRR. Boa Vista, 2018.

KAMMERBAUER, M.; WAMSLER, C. **Social inequality and marginalization in post-disaster recovery: challenging the consensus?** International Journal of Disaster Risk Reduction, 24, p. 411–418. Ed. ELSEVIER, 2017.

KAZMIERCZAK, A.; CAVAN, G. **Surface water flooding risk to urban communities: Analysis of vulnerability, hazard and exposure/ Landscape and Urban Planning**, 103, p. 185–197. School of Environment and Development, University of Manchester, Manchester, 2011.

KENNEDY, J. et al. **The meaning of ‘build back better’: evidence from post-tsunami Aceh and Sri Lanka**. Journal of Contingencies and Crisis Management, 16(1):24–36, 2008.

KLEIN, N. **The Shock Doctrine: the rise of disaster capitalism**. Metropolitan Books. New York, 2007.

\_\_\_\_\_ **The Battle for Paradise – Puerto Ricans and ultrarich “puertopians” are locked in a pitched struggle over how to remake the island**. The Intercept, 20 de março de 2018. Disponível em: <https://theintercept.com/2018/03/20/puerto-rico-hurricane-maria-recovery/>>. Acesso em: 30 de Março de 2018.

KOBIYAMA, M. et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos** – Curitiba: Editora *Organic Trading*, 2006.

KZURE-CERQUEIRA, H. **A Saúde da Cidade sob Suspeita**. In: SILVEIRA, C.B.; FERNANDES, T. M.; PELLEGRINI, B. (orgs.) **Cidades saudáveis? Alguns olhares sobre o tema**. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, p. 31-64, 2014.

LAVELL, A. **Degradación Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano. Problemas y Conceptos: Hacia la Definición de Una Agenda de Investigación**. En FERNÁNDEZ, M. A. **Ciudades en Riesgo**. LA RED, USAID. Lima, Perú, 1996.

\_\_\_\_\_. **Desastres urbanos: una visión global**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, LA RED. 2000.

LONDE, L.D.R. et al. **Desastres Relacionados à Água no Brasil: perspectivas e recomendações**. Ambiente & Sociedade, v. XVII, n. 4 p. 133-152. São Paulo out- dez, 2014.

\_\_\_\_\_. **Impactos de desastres socioambientais em saúde pública: estudos dos casos dos Estados de Santa Catarina em 2008 e Pernambuco em 2010**. Revista Brasileira de Estudos de População. Rio de Janeiro, v.32, n.3, p.537-562, set./dez. 2015.

MALY, E. **Rethinking “Build Back Better” in housing reconstruction: A proposal for “People Centered Housing Recovery”**. IOP Publishing. IOP - Institute of Physics - Conf. Series: Earth and Environmental Science, 56, 2017.

MACHADO, J.M.H. et al. **Vigilância em saúde ambiental e do trabalhador: reflexões e perspectivas**. Cadernos de Saúde Coletiva, 19 (4): 399-406. Rio de Janeiro, 2011.

MANNAKARA, S.; WILKINSON, S.; FRANCIS, T.R. **“Build Back Better” – Principles for Reconstruction**. Encyclopedia of Earthquake Engineering. Berlin, Heidelberg, 2014.

MANYENA, S.B. **The Concept of Resilience Revisited**. Disasters, vol. 30 (4), pp. 433-450. Journal Compilation of ODI - Overseas Development Institute. Oxford, Reino Unido, 2006.

MAPASBLOG. **Mapas do estado do Rio de Janeiro – Região Serrana**. Mapas Blog, 2015. Disponível em: < <https://mapasblog.blogspot.com/2011/11/mapas-do-estado-do-rio-de-janeiro.html>>. Acesso em 13 de Maio de 2016.

MARANDOLA Jr., E.; D’ANTONA, A.O. **Vulnerabilidade: Problematizando e Operacionalizando o Conceito**. In: CARMO, R.L. e VALENCIO, N.F.L.S. (orgs.) **Segurança Humana no Contexto dos Desastres**. São Carlos: Editora RiMa, 2014.

MARCHEZINI, V. **Dos desastres da natureza à natureza dos desastres**. In: VALENCIO, N.F.L.S. et al. (orgs.) **Sociologia dos Desastres – Construção, Interfaces e Perspectivas no Brasil**. São Carlos: Editora RiMa, 2009.

\_\_\_\_\_. **Desafios de gestão de abrigos temporários: uma análise sociológica de inseguranças e riscos no cotidiano de famílias abrigadas**. Dissertação de Mestrado. São Carlos-SP: UFSCar, 2010.

MARCHEZINI, V.; WISNER, B. **Challenges for Vulnerability Reduction in Brazil: Insights from the PAR framework**. In MARCHEZINI, V. et al. (orgs.) **Redução da Vulnerabilidade a Desastres: do conhecimento à ação**. São Carlos: RIMA Editora, 2017.

MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade, desigualdade e violência**. Hucitec, São Paulo, 1996.

\_\_\_\_\_. **Habitação e Cidade**. Coleção Espaço e Debate, Wanderley Loconte (coord.). São Paulo, Editora Atual, 1997.

\_\_\_\_\_ **A bomba relógio das cidades brasileiras.** Revista Democracia Viva, Rio de Janeiro: IBASE, vol. 11, pág. 3 a 7, 2001.

MARICATO, E., OGURA, A. T., COMARÚ, F. **Crise Urbana, Produção do Habitat e Doença.** In: SALDIVA, P. (org.) **Meio Ambiente e Saúde: o desafio das Metrôpoles** – São Paulo, Ex-Libris Comunicação Integrada, 2010.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública Vol. I.** Ministério da Integração Nacional/ Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_ **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.** Instituída pela Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/defesa-civil/pnpdec>>. Acesso em: Maio de 2014.

\_\_\_\_\_ **Programa 2040 - Gestão de Riscos e de Desastres - Objetivo 0172.** Plano Plurianual - PPA 2016 – 2019. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016. Disponível em: <[https://ppacidadeao.planejamento.gov.br/sitioPPA/servlet/downloadCaracterizacaoObjetivo;jsessionid=s5M9K0Vfld5LMxnJ2mezuFt8.undefined?arquivo=caracterizacao\\_objetivo\\_2040\\_0172.pdf](https://ppacidadeao.planejamento.gov.br/sitioPPA/servlet/downloadCaracterizacaoObjetivo;jsessionid=s5M9K0Vfld5LMxnJ2mezuFt8.undefined?arquivo=caracterizacao_objetivo_2040_0172.pdf)>. Acesso em: Abril de 2016.

\_\_\_\_\_ **Programa 2040 - Gestão de Riscos e de Desastres - Objetivo 0174.** Plano Plurianual - PPA 2016 – 2019. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2016. Disponível em: <[https://ppacidadeao.planejamento.gov.br/sitioPPA/servlet/downloadCaracterizacaoObjetivo;jsessionid=wdVsiHC0QlhGOixRymkLiB3.undefined?arquivo=caracterizacao\\_objetivo\\_2040\\_0174.pdf](https://ppacidadeao.planejamento.gov.br/sitioPPA/servlet/downloadCaracterizacaoObjetivo;jsessionid=wdVsiHC0QlhGOixRymkLiB3.undefined?arquivo=caracterizacao_objetivo_2040_0174.pdf)>. Acesso em: Abril de 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Municipal de Redução de Riscos do Município de Duque de Caxias-RJ** – Relatório da Etapa 2. Duque de Caxias-RJ, dezembro de 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistemática 2010/2011 – **Manual para Apresentação de Propostas do Programa – 1138 – Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial.** MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES/ PREFEITURA DE PETRÓPOLIS. **Plano Municipal de Redução de Riscos do Município de Petrópolis** – Mapa de Suscetibilidade (Perigo) e Mapa Quantitativo de Risco. Relatório da Etapa 1. Petrópolis-RJ, novembro de 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra?** Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro/ SCHÄFFER, W.B.; ROSA, M.R.; AQUINO, L.C.S.; MEDEIROS, J.D. Série Biodiversidade, 41. Brasília: MMA, 2011.

\_\_\_\_\_ **NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO** – Lei Federal nº 12.651/2012. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em: Março de 2018.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. **Programa: 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres. Objetivo: 0169.** PPA 2012-2015. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10774056&codPapelTramitavel=55132670>>. Acesso em: 10 de Maio de 2016.

MOROSINI, L. **A População em Segundo Plano** – processo de expulsão dos moradores de seus territórios em favor de intervenções urbanas desfaz redes de relações e requer comunidades fortes e organizadas para resgatar seus direitos”. Revista Radis – ENSP/Fiocruz, nº 129, p. 8-18, Rio de Janeiro, Junho de 2013.

NOVAES, P.R. **A Gentrificação Periférica na Cidade do Rio de Janeiro**: um estudo sobre as favelas Babilônia, Chapéu Mangueira, Vidigal e Santa Marta. Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação do Instituto de Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IPPUR/ UFRJ. Sob a orientação do Prof. Dr. Orlando Alves dos Santos Júnior. Rio de Janeiro, 2017.

OGURA, A.T. et al. **Apostila do Curso de Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco na modalidade à distância**. Ministério das Cidades, Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, Centro de Pesquisas Sobre Desastres Naturais – CEPED, 2006.

OJIMA, R.; NASCIMENTO, T.C.L. **Deslocamentos Populacionais Compulsórios em Áreas Urbanas Brasileiras**: a Materialização da Desigualdade Social *in* JUBILUT, L.L.; RAMOS, E.P.; CLARO, C.A.B.; CAVEDON-CAPDEVILLE, F.S. (Orgs.) **“Refugiados Ambientais”**. Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, Editora da UFRR, pp. 681-706, 2018.

O’KEEFE, P.; WESTGATE, K.; WISNER, B. **Taking the naturalness out of Natural Disasters**. Nature, vol. 260, pp. 566-567. Londres, Reino Unido, 1976.

OLIVEIRA, S.S. **Experiência e produção de saberes, possibilidades de superação das vulnerabilidades**: reflexões acerca do desastre da região serrana do Rio de Janeiro. *In*: SIQUEIRA, A.M.M.; VALENCIO, N.F.L.S.; SIENA, M.; MALAGOLI, M.A.S. (orgs.). **Riscos de desastres relacionados à água**: aplicabilidade de bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais para a análise de casos concretos. São Carlos: RiMa Editora, 2015.

OLIVEIRA, S.S. et al. **Desnaturalização dos Desastres e Mobilização Comunitária: redes e rodas**. Revista Ciência & Trópico, Recife, v. 40, n. 1, p. 165-190, 2016.

ONU BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), última edição em 13 de outubro de 2015.

Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 30 de Março de 2018.

OPAS e MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. FREITAS, C.M.; CORVALAN, C.; SILVA, E.L. (orgs.) Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde 2. Organização Pan-Americana da Saúde/ Ministério da Saúde. Brasília – DF, Brasil, 2ª edição, 2015.

**OSAB – OBSERVATÓRIO SÓCIO-AMBIENTAL DE BARRAGENS** - Laboratório Estado, Trabalho, Território e Natureza – ETERN/ IPPUR/ UFRJ. Disponível em: <[www.observabarragem.ippur.ufrj.br/](http://www.observabarragem.ippur.ufrj.br/)>. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Mudanças Climáticas e Cidades**. Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. RIBEIRO, S.K., SANTOS, A.S. (Eds.). PBMC, COPPE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, 2016.

PEITER, C.M. **Desastres Naturais: Enchentes e inundações e o papel do Estado e da sociedade na gestão de segurança pública**. Dissertação de Mestrado em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI. Itajaí-SC, 2012.

PIERRO, B. de. **A Ciência do Desastre** - Revista Pesquisa FAPESP, nº 264, pag. 36 a 39. São Paulo, fevereiro de 2018.

PINHEIRO, E.G. **Gestão Pública para a Redução dos Desastres – Incorporação da variável risco de desastres à gestão da cidade**. Curitiba: Editora Appris, 2015.

PINHEIRO, E.G.; PEDROSO, F.F.F. **Construindo um Estado Resiliente: o modelo paranaense para a gestão do risco de desastres**. Curitiba: CEPED/FUNESPAR, 2016.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Redução do Risco de Desastre – Um Desafio para o Desenvolvimento**. Texto de apoio resumo de publicação do PNUD. Curso Líderes 2004 – Salvador- BA, Brasil – novembro/ dezembro de 2004.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, FJP – Fundação João Pinheiro. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro** - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2013.

PORTELLA, S.L.D.; NUNES, J.A. **Populações Serranas Excluídas, Cidades Insustentáveis: o enigma da participação pública**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 10, p. 4223-4228, 2014.

PORTELLA, S.L.D.; OLIVEIRA, S.S. **Desastres, participação social e possibilidades de resistência: experiências do evento de janeiro de 2011 na Região Serrana do Rio de Janeiro**. En: **Seminário Internacional sobre Ciências Sociais y Riesgos de Desastre: un encuentro inconcluso**. Buenos Aires, 15 al 17 de septiembre de 2015.

PORTELLA, S.L.D.; OLIVEIRA, S.S.; PLANEL, G. **A Experiência Limite** (Filme-vídeo). Produção e Direção de Sérgio Luís Dias Portella, Simone Santos Oliveira e Guillermo Planel. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <[www.youtube.com/watch?v=7SfH7VBitbE](http://www.youtube.com/watch?v=7SfH7VBitbE)>. Acesso em: 12 julho 2017.

POZZER, C; MAZZEGA, P. **A Redução do Risco de Inundação no Brasil: uma prioridade no quadro legislativo do país**. Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, nº10, p. 25-36, 2014.

RIBEIRO, L.C.Q.; SANTOS JÚNIOR, O. A. **Democracia e segregação urbana: reflexões sobre a relação entre cidade e cidadania na sociedade brasileira**. Revista Eure - Vol. XXIX, nº 88, pp. 79-95, Santiago do Chile, dezembro de 2003.

RIBEIRO, M.A.C. **O Papel de Nova Friburgo na Rede de Localidades Centrais Fluminenses: uma análise comparativa 1966-2007**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Geo UERJ, n. 29, p. 452-472, 2016.

RIBEIRO, S.K. **Reflexões sobre sustentabilidade urbana**. Ciência e Cultura, v. 67, n. 1, p. 4-5, 2015.

ROCHA, D.G. **Da Favela do Conjunto: a trajetória da CCPL entre o abandono, a remoção e a urbanização**. Tese de doutorado apresentada ao Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil – CPDOC, da Fundação Getúlio Vargas – FGV. Rio de Janeiro, 2016.

RODRIGUES, A.M. **Desigualdades Socioespaciais - A Luta pelo Direito à Cidade**. Revista Cidades, vol. 4, nº 6, p. 73-88. UNESP - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente-SP, 2007.

ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. **Metrópoles e o Desafio Urbano Frente ao Meio Ambiente**. Série Sustentabilidade, v.6 (José Goldemberg, coord.). São Paulo: Blucher, 2010.

ROSA, E.M. et al. **Técnicas Urbanísticas para a Mitigação da Impermeabilização**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental – PHA. São Paulo, 2015.

SEPÚLVEDA, S. A.; PETLEY, D. N. **Regional trends and controlling factors of fatal landslides in Latin America and the Caribbean**. Natural Hazards Earth System Sciences, 15, 1821–1833, 2015. Disponível em: [www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/15/1821/2015/](http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/15/1821/2015/)

SIEBERT, C. **Pós-desastre: Reconstruindo a armadilha**. Jornal Expressão Universitária. Blumenau, p. 6 - 7, 01 fev. 2011.

\_\_\_\_\_ **Resiliência Urbana: Planejando as Cidades para Conviver com Fenômenos Climáticos Extremos**. Anais do IV Encontro Nacional da ANPPAS - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Belém – PA, 2012.

SILVA, S.R. **Os impactos da urbanização na drenagem urbana**. Universidade de Pernambuco – UPE. Recife, 2015.

SILVEIRA, C.B.; FERNANDES, T. M.; PELLEGRINI, B. (org.) **Cidades saudáveis? Alguns olhares sobre o tema**. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2014.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de Auditoria Operacional**. GRUPO I - CLASSE V- Plenário. TC-035.869/2015-1. 2015. Disponível em: <[www.tcu.gov.br](http://www.tcu.gov.br)>. Acesso em: 18 de Maio de 2018.

TELLES, W.R.; RODRIGUES, P.P.G.W.; SILVA NET, A.J. **Calibração Automática de um Simulador Aplicado a um Rio de Montanha Empregando Dados Experimentais de Precipitação e Nível – Estudo de Caso: Córrego D’Antas, RJ**. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, vol. 21, nº 1, p. 143-151. Porto Alegre, Jan./Mar., 2016.

TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (orgs.) **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

TUCCI, C.E.M. **Água no Meio Urbano** - Capítulo 14 do Livro Água Doce – cap. 14, Instituto de Pesquisa Hidráulica. UFGRS – Porto Alegre - RS, 1997.

\_\_\_\_\_ **Gerenciamento da Drenagem Urbana**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Volume 7, n.1, p.5-27. Porto Alegre - RS, 2002.

\_\_\_\_\_ **Drenagem Urbana** Ciência e Cultura. vol.55 nº.4. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. São Paulo, Out./Dez. 2003.

\_\_\_\_\_ **Gestão de Águas Pluviais Urbanas** – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – Unesco, 2005.

\_\_\_\_\_ **Águas Urbanas** – Estudos Avançados, vol.22, nº.63, p. 97-112 – São Paulo, USP, 2008.

TUCCI, C.E.M.; BERTONI, J.C. (orgs.) **Inundações urbanas na América do Sul**. Ed. dos Autores, Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

UNISDR. **Marco de Ação de Hyogo 2005-2015**: Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. UNISDR, Genebra, 2005.

\_\_\_\_\_ **Making Cities Resilient Report 2012 – My City is Getting Reading!** A global snapshot of how local governments reduce disaster risk. UNISDR. Second Edition, Genebra, 2012.

\_\_\_\_\_ **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 – Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction**. Sendai – Japan, 14-18 March 2015.

\_\_\_\_\_ **Build Back Better in recovery, rehabilitation and reconstruction**. Consultative version. In support of to Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. UNISDR, Genebra, 2017.

VALE, L.J.; CAMPANELLA, T.J. **The Resilient City**: How Modern Cities Recover from Disaster. Oxford University Press, Oxford, New York, 2005.

VALENCIO, N.F.L.S. Da 'Área de Risco' ao Abrigo Temporário: uma análise dos conflitos subjacentes a uma territorialidade precária. *In*: VALENCIO, N.F.L.S.et al. (orgs.) **Sociologia dos Desastres – Construção, Interfaces e Perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2009.

\_\_\_\_\_ **Desastres: tecnicismo e sofrimento social**. Desastres naturais – impactos, vulnerabilidades e organização do setor da saúde. Revista Ciência e Saúde Coletiva. ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva, vol. 19, número 9, 2014.

VALENCIO, N.F.L.S. et al. **O desastre como desafio para construção de uma hermenêutica diatópica entre o Estado e os afetados**. Revista Cronos, Natal-RN, v. 8, n. 1, p. 81-100, jan./jun. 2007.

\_\_\_\_\_ **Sociologia dos desastres – Construção, Interfaces e Perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2009.

VALLADARES, L. **A Gênese da Favela Carioca** - a produção anterior às ciências sociais. Revista Brasileira de Ciências Sociais - Vol. 15 – nº 44. Outubro de 2000.

VIANA, A.S. **Idoso, família e desastres: uma discussão na interface da sociologia e gerontologia a partir da análise do caso de Teresópolis/RJ**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2015.

VIEIRA, R.; JANSEN, G. R.; POZZOBON, M. **Redução de riscos de desastres naturais: a construção de políticas públicas em Blumenau-SC**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 16, n. 188.02, Vitruvius, jan. 2016. Disponível em: <[www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.188/5915](http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.188/5915)>. Acesso em: Maio de 2017.

WERNECK, A. **Sete Anos Após a Tragédia, Região Serrana tem 172 mil Pessoas em Áreas de Risco** – famílias inteiras ainda vivem em locais onde podem ocorrer deslizamentos na Serra, cenário do maior desastre natural do país. Jornal O Globo, 11 de janeiro de 2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/sete-anos-apos-tragedia-regiao-serrana-tem-172-mil-pessoas-em-areas-de-risco-22275414>>. Acesso em 11 de janeiro de 2018.

WISNER, B., BLAIKIE, P., CANNON, T., DAVIS, I. **At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters.** New York: Routledge, 2004.

WLODARCZYK, A.M.; MASCARENHAS, J.M.R.D. **Nature in Cities. Renaturalization of riverbanks in urban areas.** International Conference on Engineering - ICEUBI 2015 – University of Beira Interior – Covilhã, Portugal. Published by De Gruyter Open, Open Eng. Vol. 6, p. 681–690, 2016.

WORLD BANK. **Guide to Climate Change Adaptation in Cities.** World Bank, Washington D. C., 2011.

\_\_\_\_\_ **Cities and Flooding – A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century.** World Bank, Washington D. C., 2012.

\_\_\_\_\_ **Building urban resilience: principles, tools, and practice.** Edited by Abhas K. Jha, Todd W. Miner, and Zuzana Stanton-Geddes. The World Bank, Washington D. C., 2013.

\_\_\_\_\_ **Investing in Urban Resilience - Protecting and Promoting Development in a Changing World.** World Bank, Washington D. C., 2015.

\_\_\_\_\_ **Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters.** Edited by Stephane Hallegatte, Adrien Vogt-Schilb, Mook Bangalore and Julie Rozenberg. World Bank, Washington D. C., 2017.

ZAHED Filho, K., MARTINS, J.R.S., PORTO, M.F.A. **Custo das Inundações Urbanas – PHA 2537 – Água em Ambientes Urbanos.** Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental/ Escola Politécnica da USP. São Paulo, 2012.

ZICCARDI, A. **Pobreza y exclusión social en las ciudades del siglo XXI.** En A. Ziccardi (Comp.), **Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión social. Los retos de las políticas sociales de las ciudades latinoamericanas del siglo XXI** (pp. 9-33). Bogotá: Siglo del Hombre Editores/ Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – Clacso. Comparative Research Programme on Poverty - CROP), 2008.  
Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/clacso/crop/ziccardi/>>. Acesso em: Maio de 2018.

\_\_\_\_\_ **El derecho a la ciudad.** El País, Contrapuntos, autora convidada no Blog de Pablo Gentili, em 3 de Novembro de 2016. Disponível em: <[www.elpais.com/elpais/2016/11/03/contrapuntos](http://www.elpais.com/elpais/2016/11/03/contrapuntos)>. Acesso em: Maio de 2018.

## **ANEXO I**

### **LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA**

## 1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

### 1.1. O Novo Código Florestal

A Lei Federal nº 12.651/2012, o Novo Código Florestal – uma atualização da Lei nº 4.771, de 1965, o Código Florestal – estabelece como Área de Proteção Permanente – APP, as margens de rios, nascentes, veredas, lagos e lagoas, em área rural ou urbana, definindo as larguras mínimas das faixas a serem mantidas e preservadas, conservando sua vegetação e não permitindo a construção de edificações de qualquer natureza. A seguir o Artigo 2º. desta Lei em sua íntegra:

*“Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:*

*a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima será:*

*1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;*

*2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*

*3 - de 100 (cem) metros para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*

*4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*

*5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;*

*b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais;*

*c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;*

*d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;*

*e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;*

*f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;*

*g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;*

*h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.*

**Parágrafo único:** *No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo”.*

## 1.2. APPs – Áreas de Preservação Permanente e UCs – Unidades de Conservação

As Áreas de Preservação Permanente - APPs são áreas protegidas nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal. O conceito de APP estabelece que tais áreas, têm a função ambiental de “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e a flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011). E, assim como as Unidades de Conservação (UCs), tais áreas foram criadas para atender ao direito fundamental de todo cidadão brasileiro, assegurado no Art. 225 da Constituição Federal:

*“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*

A Constituição Federal (CF) determina, portanto, que todos os cidadãos têm direito ao “meio ambiente ecologicamente equilibrado”, como condição essencial à “sadia qualidade de vida” e, para garantir a efetividade desse direito, a CF determina ao Poder Público, entre outras obrigações, que crie espaços territoriais especialmente protegidos em todas as unidades da Federação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011). Para atender a essa determinação foram criadas, então, as Unidades de Conservação (UCs) e as Áreas de Preservação Permanente (APPs). As UCs são áreas legalmente instituídas pelo poder público e reguladas pela Lei nº. 9.985, de 2000, que institui o *Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)*, composto por 12 categorias de UCs, que estão divididas em dois grupos com objetivos específicos e diferentes graus de proteção e usos permitidos: as de “proteção integral” e as de “uso sustentável” (MMA, 2011). No entanto, as UCs e as APPs têm abordagens diferentes: enquanto as UCs estabelecem o uso sustentável ou indireto de áreas preservadas, as APPs são áreas naturais intocáveis, com rígidos limites de exploração, nas quais não é permitido qualquer tipo de construção ou ocupação urbana, assim como não é permitida a exploração econômica direta.

### **1.2.1. Política Nacional de Recursos Hídricos**

A Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esta Lei determina a Bacia Hidrográfica como unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, independente de limites municipais ou estaduais. E tem como um de seus objetivos, declarados no Art. 2º, o Item III, relativo à prevenção de eventos hidrológicos críticos, conforme apresentado a seguir.

*Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:*

*III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.*

### **1.2.2. Política Estadual de Recursos Hídricos**

A Lei nº 3.239, de 2 de agosto de 1999, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH, do Estado do Rio de Janeiro, cujo Capítulo III, Art. 4º, trata de suas Diretrizes, entre as quais estão os itens VII, X e XI, relacionados à gestão dos riscos de inundações, apresentados a seguir.

*Art. 4º. São diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos:*

*VII - o controle das cheias, a prevenção das inundações, a drenagem e a correta utilização das várzeas;*

*X - o zoneamento das áreas inundáveis;*

*XI - a prevenção da erosão do solo, nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra o assoreamento dos corpos de água;*

E o órgão responsável pela implementação destas diretrizes no Rio de Janeiro é o INEA – Instituto Estadual do Ambiente, que atua também em consonância com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDC, do Ministério da Integração Nacional, realizando projetos voltados para a redução do risco de inundações, conforme será apresentado mais adiante (INEA – [www.inea.rj.gov.br](http://www.inea.rj.gov.br))

## 1.3. LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

### 1.3.1. O Estatuto da Cidade

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de Julho de 2001, denominada “Estatuto da Cidade”, regulamenta os artigos de nºs 182 e 183 da Constituição Federal, que tratam, respectivamente, da Política Urbana e da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária. Esta Lei estabelece, entre outros itens, o ordenamento territorial e o controle do uso do solo urbano, bem como a manutenção da qualidade ambiental, de modo a evitar “a deterioração das áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental e a exposição da população a riscos de desastres”. A seguir o Art. 2º em sua íntegra:

*“Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:*

*I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;*

*II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;*

*III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;*

*IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;*

*V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;*

*VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:*

*a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;*

*b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;*

*c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;*

*d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;*

e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;

f) a deterioração das áreas urbanizadas;

g) a poluição e a degradação ambiental;

h) a exposição da população a riscos de desastres.

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVI – isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.

*XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento”*

Esta Lei estabelece também os “Instrumentos de Política Urbana” e, entre outros, está o Plano Diretor, um “Instrumento de Política e Desenvolvimento Urbano”, conforme apresentado a seguir:

### **1.3.2. O Plano Diretor**

O Plano Diretor é o “Instrumento de Política de Urbana” municipal, estabelecido no Estatuto da Cidade como obrigatório para municípios com mais de vinte mil habitantes ou conurbados; ou ainda para aqueles que sejam integrantes de "área de especial interesse turístico" ou área em que haja atividades com significativo impacto ambiental. A seguir os Artigos 39, 40, 41, 42 e 42-A (com seus respectivos incisos) do Estatuto da Cidade, referentes ao Plano Diretor:

*“Art. 39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei.*

*Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.*

*§ 1º O plano diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.*

*§ 2º O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo.*

*§ 3º A lei que instituir o plano diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada dez anos.*

*§ 4º No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão:*

*I – a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;*

*II – a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;*

*III – o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos.*

*Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:*

*I – com mais de vinte mil habitantes;*

*II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;*

*III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;*

*IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;*

*V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.*

*VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.*

*Art. 42. O plano diretor deverá conter no mínimo:*

*I – a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização, na forma do art. 5º desta Lei;*

*II – disposições requeridas pelos art. 25, 28, 29, 32 e 35 desta Lei;*

*III – sistema de acompanhamento e controle.*

*Art. 42-A. Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter:*

*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.*

*VI - identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades.*

§ 1º A identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas.

§ 2º O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

§ 3º Os Municípios adequarão o plano diretor às disposições deste artigo, por ocasião de sua revisão, observados os prazos legais.

§ 4º Os Municípios enquadrados no inciso VI do art. 41 desta Lei e que não tenham plano diretor aprovado terão o prazo de 5 (cinco) anos para o seu encaminhamento para aprovação pela Câmara Municipal.”

No entanto, apesar de se tratar de uma exigência prevista em Lei, segundo o IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016), no ano de 2015, o Brasil possuía 5.572 municípios, mas somente a metade destes (2.786) possuíam Plano Diretor. E, entre os que não possuíam, somente 691 municípios estavam em processo de elaboração do plano. E, 2.095 municípios não tinham sequer a previsão de elaboração do Plano Diretor (IBGE, 2016).

### **1.3.3. Taxa de Impermeabilização Urbana**

A Taxa de Impermeabilização Urbana é um valor expresso em porcentagem, sobre o valor máximo de solo urbano impermeável ou, ao contrário, o valor mínimo de solo urbano permeável, que deve ser respeitado ao se construir em cada município, para garantir o equilíbrio ambiental e o controle de alagamentos nos centros urbanos. Esta taxa é determinada pelo próprio poder público municipal e expresso na Legislação Municipal. Assim cada município tem adotado um valor diferente para essa taxa. No município de Niterói, por exemplo, a Lei Municipal nº 1620, de 1997, que “*Define Disposições Relativas à Aprovação de Edificações Residenciais Unifamiliares*”, estabelece que a Taxa de Impermeabilização máxima é de 90% para edificações residenciais localizadas na Zona Urbana. Isso quer dizer que é obrigatório ao cidadão, ao construir sua residência neste município, manter somente 10% do terreno em estado permeável.

No município do Rio de Janeiro a Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, dispõe sobre a “*Política Urbana e Ambiental do Município*” e institui o “*Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro*”. Esta Lei propõe, no item VIII de seu Artigo 50 sobre a Lei de Uso e Ocupação do

Solo - LUOS, que seja estabelecida a “taxa de permeabilidade mínima” em todo o território municipal. E a Lei Complementar nº 116, de 25 de abril de 2012, que “*Cria a área de especial interesse urbanístico da Avenida Brasil*”, estabelece em seu Artigo 12, os parâmetros urbanísticos das áreas da Zona Norte situadas no entorno da Avenida Brasil e estabelece o valor da taxa de permeabilidade em 15%.

Em Curitiba-PR, a Lei nº 13.909, de 19 de dezembro de 2011, que aprovou a Operação Urbana Consorciada Linha Verde - OUC-LV, com a redação dada pela Lei Municipal nº 14.773, de 17 de dezembro de 2015, quanto aos “*parâmetros construtivos e aspectos urbanísticos para o licenciamento dos empreendimentos localizados na área de abrangência da Operação Urbana Consorciada Linha Verde - OUC-LV*” estabelece no Artigo 6º os imóveis que deverão conter mecanismos de retenção de águas pluviais, nos termos da legislação municipal específica vigente. E, em seu Inciso 1º, determina os imóveis que representam as exceções à essa exigência, especificando, no entanto, que estes “*deverão se enquadrar somente quanto às disposições e exigências da legislação municipal específica vigente quanto ao atendimento da taxa de permeabilidade mínima de 25%*”. A seguir, o Artigo 6º e seu Inciso 1º na íntegra:

*Art. 6º Para os novos empreendimentos situados nos lotes localizados na área de abrangência da OUC-LV será obrigatória a implantação de mecanismos de retenção de águas pluviais, nos termos do disposto na legislação municipal específica vigente, independentemente da zona ou setor de uso e da área impermeabilizada, conforme o artigo 10 Lei Municipal nº 13.909, de 19 de dezembro de 2011.*

*§ 1º Excetua-se da exigência deste artigo as residências unifamiliares até o limite de três unidades e os imóveis localizados na Zona de Serviço - 2 (ZS-2) e Na Zona Industrial (ZI), que deverão se enquadrar somente quanto às disposições e exigências da legislação municipal específica vigente quanto ao atendimento da taxa de permeabilidade mínima de 25%.*

Ao se comparar a Legislação Urbanística destes três municípios é possível observar um esforço maior por parte da Legislação de Curitiba, em garantir um valor mais alto para a taxa de permeabilidade mínima em comparação aos demais municípios

analisados. Ao estabelecer uma porcentagem maior de áreas permeáveis, este município estará, por consequência, promovendo a elevação da qualidade ambiental urbana, assim como estará promovendo a mitigação e controle de enchentes e alagamentos no centro urbano – conforme visto no Capítulo 3 deste trabalho, que apresenta intervenções antrópicas sobre a cidade, que produzem vulnerabilidades físicas e ambientais e, entre elas está a impermeabilização do solo urbano.

## **1.4. LEGISLAÇÃO SOBRE A REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES**

### **1.4.1. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil**

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, 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 e determina como a gestão de riscos de desastres e a gestão de desastres devem ser implementadas no Brasil, estabelecendo um conjunto de ações a serem cumpridas junto às três instâncias governamentais, de modo a preparar os governantes e a população em um esforço conjunto no sentido de adotarem as medidas necessárias para a redução dos riscos de desastres, bem como para uma atuação conjunta em situações de desastres.

Para isso a PNPDEC estabelece em suas diretrizes que os planos de gerenciamento de riscos de desastres devem compreender cinco etapas, com ações voltadas para a prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de desastres. Outras diretrizes se referem à prioridade de ações preventivas relacionadas à minimização de desastres e à participação da sociedade civil.

E, o Artigo 5º desta Lei apresenta os objetivos da PNPDEC, nos quais estão não só a redução dos riscos de desastres, mas também o socorro às vítimas e a recuperação das áreas atingidas por desastres. A seguir o Artigo 5º em sua íntegra:

*“Art. 5º: São objetivos da PNPDEC:*

*I - reduzir os riscos de desastres;*

*II - prestar socorro e assistência às populações atingidas por desastres;*

*III - recuperar as áreas afetadas por desastres;*

*IV - incorporar a redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais;*

*V - promover a continuidade das ações de proteção e defesa civil;*

*VI - estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização;*

*VII - promover a identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar ou reduzir sua ocorrência;*

*VIII - monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares, químicos e outros potencialmente causadores de desastres;*

*IX - produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais;*

*X - estimular o ordenamento da ocupação do solo urbano e rural, tendo em vista sua conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana;*

*XI - combater a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e promover a realocação da população residente nessas áreas;*

*XII - estimular iniciativas que resultem na destinação de moradia em local seguro;*

*XIII - desenvolver consciência nacional acerca dos riscos de desastre;*

*XIV - orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção; e*

*XV - integrar informações em sistema capaz de subsidiar os órgãos do SINPDEC na previsão e no controle dos efeitos negativos de eventos adversos sobre a população, os bens e serviços e o meio ambiente.”*

A Lei nº 12.608 também determina as competências relativas a cada uma das instâncias governamentais, especificando as ações que competem aos entes Federais, aos Estados e aos Municípios, com o propósito de assegurar condições sociais, econômicas e ambientais adequadas para garantir a eficiência e sucesso em tais ações. No entanto, existem atribuições que competem às três instâncias simultaneamente, conforme especificado no Artigo 9º, a seguir:

*“Art. 9º - Compete à União, aos Estados e aos Municípios:*

*I - desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre no País;*

*II - estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres;*

*III - estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres;*

*IV - estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco;*

*V - oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil; e*

*VI - fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.”*

E, em seu Artigo 20, a Lei 12.608 propõe alterações à Lei nº 12.3040, de 1º de dezembro de 2010, que dispõe sobre as transferências de recursos da União aos Estados e municípios atingidos por desastres, conforme apresentado a seguir.

#### **1.4.2. Lei de Transferência de Recursos Financeiros da União aos Estados e Municípios atingidos por desastres**

“A Lei nº 12.304, de 1º de dezembro de 2010, dispõe sobre as transferências de recursos da União aos Estados e municípios atingidos por desastres, para a implementação de ações de resposta e recuperação nas áreas atingidas por desastre, e sobre o *Fundo Especial para Calamidades Públicas Proteção e Defesa Civil (FUNCAP)*.” (Esta Lei foi alterada novamente pela Lei nº 12.983, de 2014). A seguir os Artigos 1º, 3º, 4º, 7º, 8º, 9º e 10º da referida Lei.

*“Art. 1º-A. A transferência de recursos financeiros para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios observará as disposições desta Lei e poderá ser feita por meio:*

*I - de depósito em conta específica mantida pelo ente beneficiário em instituição financeira oficial federal; ou*

*II - do Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil (FUNCAP) a fundos constituídos pelos Estados, Distrito Federal e Municípios com fim específico de execução das ações previstas no art. 8º e na forma estabelecida no § 1º do art. 9º desta Lei.”*

*“Art. 3º O Poder Executivo federal apoiará, de forma complementar, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública, por meio dos mecanismos previstos nesta Lei.”*

*“Art. 4º São obrigatórias as transferências da União aos órgãos e entidades dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas ou com o risco de serem atingidas por desastres, observados os requisitos e procedimentos estabelecidos pela legislação aplicável.”*

*“Art. 7º O Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil (FUNCAP), instituído pelo Decreto-Lei nº 950, de 13 de outubro de 1969, passa a ser regido pelo disposto nesta Lei.”*

*“Art. 8º O FUNCAP, de natureza contábil e financeira, vinculado ao Ministério da Integração Nacional, terá como finalidade custear, no todo ou em parte:*

*I - ações de prevenção em áreas de risco de desastre; e*

*II - ações de recuperação de áreas atingidas por desastres em entes federados que tiverem a situação de emergência ou o estado de calamidade pública reconhecidos nos termos do art. 3º*

*“Art. 9º Constituem recursos do FUNCAP:*

*I - dotações consignadas na lei orçamentária anual da União e seus créditos adicionais;*

*II - doações; e*

*III - outros que lhe vierem a ser destinados.*

*§ 1º Os recursos do FUNCAP serão transferidos diretamente aos fundos constituídos pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios cujos objetos permitam a execução das ações a que se refere o art. 8º, após o reconhecimento federal da situação de emergência ou do estado de calamidade pública ou a identificação da ação como necessária à prevenção de desastre, dispensada a celebração de convênio ou outros instrumentos jurídicos.*

*§ 2º São obrigatórias as transferências a que se refere o § 1º, observados os critérios e os procedimentos previstos em regulamento.*

*§ 3º O repasse de recursos do FUNCAP deverá observar o disposto em regulamento.*

*§ 4º O controle social sobre as destinações dos recursos do FUNCAP será exercido por conselhos vinculados aos entes beneficiados, garantida a participação da sociedade civil.”*

*“Art. 10. Os recursos do FUNCAP serão mantidos na Conta Única do Tesouro Nacional e geridos por 1 (um) Conselho Diretor, que deverá estabelecer os critérios para priorização e aprovação dos planos de trabalho, acompanhamento, fiscalização e aprovação da prestação de contas.*

## **ANEXO II**

# **MODELO DE QUESTIONÁRIO DAS ENTREVISTAS**

**Questionário de Modelo Aberto aplicado ao pesquisador do Laboratório de GeoHidroecologia/ UFRJ.**

**Identificado no texto como ENTREVISTADO 1:**

1. Como ocorreram os fatos que desencadearam os conflitos entre a população e o poder público, devido à implementação de obras de reconstrução pós-desastre em Córrego D'Antas, Nova Friburgo?
2. E vocês avaliaram o local e constataram que não havia risco?
3. Foi apresentado um laudo técnico aos responsáveis pela obra, contestando o parecer apresentado por eles?
4. A informação sobre a demolição das casas foi discutida com os moradores ou foi simplesmente comunicada?
5. As famílias ali instaladas já moravam neste lugar há gerações?
6. O que levou os moradores a buscarem a parceria com a Universidade?
7. Na sua opinião a participação da Universidade foi fundamental para que as negociações ocorressem de forma justa, sem que prevalecessem interesses contrários aos da população?
8. E desta parceria entre a Associação de Moradores e a Universidade nasceu a rede colaborativa REGER-CD – Rede de Gestão de Riscos da Bacia de Córrego Dantas, que é uma composta por várias instituições. Fale-me sobre isso.
9. Quais os objetivos da rede REGER-CD?
10. O senhor vê de maneira positiva a formação de novas redes colaborativas, como esta, para atuar em futuras negociações entre o poder público e a população?

**Questionário de Modelo Aberto aplicado ao Presidente da Associação de Moradores do Bairro de Córrego D'Antas.**

**Identificado no texto como ENTREVISTADO 2:**

1. Como e por quê ocorreram os conflitos em Córrego D'Antas?
2. Quais foram os órgãos públicos responsáveis pelas obras em questão?
3. O senhor ou seus parentes tiveram suas casas ou comércios ameaçados de sofrer desapropriação?
4. Como o senhor avalia a atuação dos órgãos públicos em relação aos moradores naquela ocasião?
5. E como ocorreu a ideia de convidar a Universidade para reavaliar a área e produzir um segundo laudo técnico?
6. Após as tensões ocorridas houve, finalmente, entendimento entre as partes. O senhor se sentiu satisfeito com as obras feitas no seu bairro? E por quê?
7. Como está a situação do bairro atualmente?
8. O senhor se sente seguro em relação ao que foi conquistado?
9. Como se deu a criação da rede colaborativa REGER-CD – Rede de Gestão de Riscos da Bacia de Córrego Dantas?
10. O senhor considera necessária a criação de novas redes colaborativas, como esta, para atuar em futuras negociações entre o poder público e a população?

## **Modelo de Questionário aplicado aos moradores de Nova Friburgo-RJ.**

1. Por favor informe o seu nome, o seu grau de escolaridade e sua ocupação?
2. Você (ou algum parente seu) teve a sua casa ou comércio atingido pelo desastre de 2011?
3. E você (ou seu parente) recebeu alguma indenização por parte do Governo, visando cobrir os prejuízos causados pelo desastre?
4. Em quanto tempo as pessoas conseguiram receber a indenização?
5. E o valor da indenização era condizente com o valor do bem perdido?
6. Você e sua família foram levados para algum local de apoio, para receber os atingidos que ficaram sem casas? E qual era o local (centro esportivo, escola, clube ou uma instituição da Prefeitura?)
7. Quanto tempo depois do ocorrido você (ou seu parente) pôde voltar para a sua casa ou comércio?
8. Você se sentiu satisfeito(a) com as obras de recuperação e reconstrução pós-desastre feitas no seu bairro? E por quê?
9. No seu bairro ocorreram conflitos entre a população e o órgão executor da obra devido às obras de recuperação e reconstrução? E por quê?
10. Qual era o órgão responsável pelas obras em questão?
11. Como está a situação atualmente? Você se sente seguro(a)?
12. Como você avalia a atuação do poder público no que diz respeito ao apoio prestado aos moradores na ocasião pós-desastre? Você acha que eles tiveram uma atuação favorável ou desfavorável em relação aos moradores?