



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil

MARIA LUCIA MELO TEIXEIRA DE SOUZA

Niterói, RJ
2011

**DESASTRE NATURAL NA CONJUNTURA URBANA ATUAL:
A CATÁSTROFE PROVENIENTE DAS FORTES PRECIPITAÇÕES
PLUVIOMÉTRICAS OCORRIDAS EM ABRIL DE 2010,
EM NITERÓI - RJ**

Niterói, RJ
2011

Catálogo na Fonte

Ficha Catalográfica elaborada por: Catarina Ribeiro

S729 Souza, Maria Lucia Melo Teixeira de.

Desastre natural na conjuntura urbana atual: a catástrofe proveniente das fortes precipitações pluviométricas ocorridas em abril de 2010, em Niterói - RJ / Maria Lucia Melo Teixeira de Souza; orientada por Maria Bernadete Pereira dos Santos. – Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense, 2011.

149 f.

Inclui bibliografia.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense.

1. Desastres Naturais. 2. Legislações. 3. Responsabilidade Social. 4. Universidade - produção de conhecimento. I. Título. II. Universidade Federal Fluminense – Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil. III. Santos, Maria Bernadete Pereira dos Santos (Orient.).

CDD 363.7

MARIA LUCIA MELO TEIXEIRA DE SOUZA

**DESASTRE NATURAL NA CONJUNTURA URBANA ATUAL:
a catástrofe proveniente das fortes precipitações pluviométricas ocorridas
em abril de 2010, em Niterói - RJ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Bernadete Pereira dos Santos

Niterói
2011

MARIA LUCIA MELO TEIXEIRA DE SOUZA

**DESASTRE NATURAL NA CONJUNTURA URBANA ATUAL:
a catástrofe proveniente das fortes precipitações pluviométricas ocorridas em abril de
2010, em Niterói - RJ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Maria Bernadete Pinto dos Santos - Orientadora
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Dr. Roberto de Souza Salles
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof.^a Dr.^a. Fatima de Paiva Canesin
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Ferreira
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Data de defesa: 21 de dezembro de 2011.

Resultado: APROVADA

Aos meus filhos Mariana e João Marcelo, pelo tanto que os amo, pelo estímulo, pelo afeto e pelo permanente apoio às minhas realizações.
Aos meus filhos afetivos, Ricardo Young e Mylla, que sempre farão parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela fé, porque, sem Ele, eu nada seria.

A vocês, Manoel e Flor (sempre presentes), meus pais, por tudo que me ensinaram.

Aos meus queridos irmãos Manoel, Fatima e Celina e às suas famílias, pela feliz convivência, fruto dos ensinamentos deixados pelos nossos pais. Em especial, à minha irmã Celina e ao meu cunhado Ronaldo, pelas incansáveis manifestações de apoio e carinho.

À prima/irmã Ana Lucia Mello e ao amigo/irmão João Carlos Domingues Vianna, pela maneira fraterna com que me acolheram-me no momento quando precisei de atenção e compreensão.

Ao Magnífico Reitor da Universidade Federal Fluminense, Professor Doutor Roberto de Souza Salles, pela confiança no meu trabalho e por instituir Comissão, designando-me Coordenadora das ações frente às catástrofes que atingiram o Estado do Rio de Janeiro nos anos de 2010 e 2011, institucionalizando essas ações, através do Programa “UFF SOS Comunidade”, tema fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Pró-Reitor de Extensão da UFF, Professor Doutor Fabio Barboza Passos, pela compreensão nos momentos em que precisei me ausentar da PROEX para concluir esta dissertação.

Com apreço, à Professora Doutora Maria Bernadete Pinto dos Santos, por aceitar a orientação deste trabalho, contribuindo, assim, para que este percurso pudesse ser concluído. Suas críticas e sugestões foram essenciais para a elaboração desta pesquisa.

À Professora Mestre Regina Maria Camacho, que, com presteza, competência e ética profissional, conduziu a revisão deste trabalho. Professora Regina, obrigada por estender sua mão amiga nos momentos quando mais precisei de atenção para concluir este trabalho.

Aos Professores Doutores Fatima de Paiva Canesin, Instituto de Química da UFF e Alberto Figueiredo, Instituto de Geociências da UFF, por participarem do exame de qualificação e tecerem seus comentários valiosos de enriquecimento ao conteúdo desta pesquisa.

Às Professoras Doutoras Aidyl de Carvalho Preis e Ismênia de Lima Martins, pelo exemplo de produtividade e pelo afeto que nos une.

Ao amigo Antonio Fernando Lyra da Silva, pela amizade constituída entre nossas famílias, lealdade e pela demonstração de confiança que sempre dispensou ao trabalho que desenvolvo na Universidade Federal Fluminense.

À amiga Maria Beatriz Costa Soares, pela parceria constante no percurso em que estive envolvida, exclusivamente, nos estudos para a conclusão desta dissertação. Com você, eu pude compartilhar minhas angústias e dúvidas. Como sempre, participando tanto dos momentos difíceis quanto dos mais descontraídos no nosso dia a dia. Pelo apoio constante às minhas realizações e substituição na Coordenação de Difusão e Fomento à Extensão (CDFE/EX) da Pró-Reitoria de Extensão da UFF, nas ocasiões necessárias. Pela dedicação, desde 2010, ao Programa “UFF SOS Comunidade”.

À amiga Maria Teresa Costa Soares, por me ajudar a dividir, não só as alegrias, mas também as preocupações, nesta e em outras fases da minha vida. Por todo o trabalho dispensado, inclusive, em finais de semana, para, juntas, dedicarmos grande parte dos nossos dias em prol das vítimas que foram atingidas na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011.

À Professora Doutora Maria do Carmo Ferreira, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e membro do grupo de trabalho da área do meio ambiente do FORPROEX, por aceitar, prontamente, participar da Banca de Avaliação da apresentação final deste estudo.

À Carmem da Conceição, pela afeição, pelo desvelo maternal e pelos cuidados diários.

À Lucy Rodrigues Portes, pela atenção comigo e com meus filhos, biológicos e afetivos.

À Francisca Ivo da Silva, Chiquinha, pela feliz convivência que vem intensificando-se a cada dia.

Ao amigo e Professor Josias Reis Soares, pela confiança e informações relevantes para a realização deste trabalho.

Às bolsistas Catarina Heralda Ribeiro da Silveira e Julia Beatriz Guilhernandes, agradeço por toda contribuição, durante a pesquisa de campo e entrevistas realizadas. Trocamos saberes e ideias. Suas sugestões e incentivo foram fundamentais.

À recém bibliotecária da UFF, Catarina Heralda Ribeiro da Silveira, pela agilidade e auxílio que permitiram a realização deste estudo.

À Julinha, minha filha afetiva, por tudo que você representa na minha vida.

À Elisa e Ludmilla, respectivamente, ex-secretaria e atual Secretaria do Mestrado em Defesa e Segurança Civil, pela competência que sempre atendeu as nossas solicitações e a maneira gentil como conduz as relações interpessoais com os discentes do Curso.

A toda equipe da CDFE/EX e da PROEX/UFF, em especial, Luciana, Silvinha, Ângela Alves, Ellen, Lucia Ramalho, Myrtes, Anna Silvana, Alzira, Rosely, Artur, Sérgio Trouche, Edilson, Giselle, Bruno Acácio, Maria do Socorro, Monique, Ana Claudia Azeredo, Rogério Tortelly, Vitor, Luiz Roberto, Luiz Claudio, Carol(s), Liliane, os Leos, Maria Helena, Luiz Carlos, Claudinha, Luiza, Cleyciara e Ronaldo e a todos os estudantes da UFF, bolsistas de Extensão, Santiago, Jéssica, Eduardo, Mariana Cariello, Tallita, Luiz Felipe, Felipe Tomassini, Lorena, Rodrigo, Fernandinha, Ana Bia, Lívia, pela dedicação ao Programa "UFF SOS Comunidade".

A todos os amigos e colegas que, direta ou indiretamente, me apoiaram, aqui representados, por Tainá Teixeira Soares, especialmente, no início do mestrado, Rita de Cássia Tabachi dos Santos, Maria José Nicolay, Itamara e Maria de Jesus Correa da Costa Ramos (Maryzu), parceiras em mais uma jornada da minha vida.

Aos Professores Doutores Jairo Werner, Elson Antonio do Nascimento e Regina Bienenstein, que colaboraram nesta pesquisa.

A todos os membros da Comissão Acadêmica e Executiva do Programa "UFF-SOS Comunidade Niterói (2010) e Região Serrana (2011)", bem como aos demais docentes,

técnico-administrativos, discentes, prestadores de serviço e voluntários que implantaram, implementaram e realizam, com luta e dedicação, tal Programa: Professor Doutor Amaury Favieri, Professora Andreia Escudeiro, Professor Doutor Jairo Werner Junior, Professor Doutor Marcos Kalil, Professora Maria Teresa Costa Soares, Professora Maria Beatriz Costa Soares, Catarina Ribeiro, Julia Beatriz Guilhernandes, Luciana Bittencourt, Silvinha, Ângela Alves e seu filho Flavio, Marina Martins Teixeira e a mestranda Barbara, vocês são exemplos da importância dos serviços voluntário e humanitário, no momento de uma catástrofe, como a que atingiu a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011.

Ao querido Luiz Antonio M. Pinto, por sua valiosa colaboração, fundamental nas entrevistas realizadas no Bairro do Caramujo.

Aos colegas do Mestrado e Professores desta Universidade José Pache de Farias, Sergio Luiz Trouche de Carvalho, Josias Reis Soares, por dividirem comigo os trabalhos em grupo e por cederem gentil carona nas saídas do curso. Estendo meus agradecimentos ao colega de turma, Carlos Simas, por colocar o nosso grupo sempre a par dos conhecimentos relativos às linhas de pesquisa do Mestrado.

Às colegas do Mestrado, Mirian de Souza Salles, Maria de Lourdes Antunes, Sonia Regina e Regina, pela convivência saudável durante o período em que dedicamos parte do nosso tempo aos nossos estudos.

Ao meu querido sobrinho, Fabio Martins Teixeira, Fabinho e à bolsista Tallita Alves, pela inestimável ajuda nos *slides* das apresentações.

Enfim, a todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram e compartilharam comigo esta caminhada, em especial, as pessoas atingidas pela catástrofe ocorrida em Niterói, em abril de 2010 e que me dispensaram atenção nos seus relatos, fundamentais para análise e discussão deste estudo.

Muito obrigada!

*Gotas de água da chuva
alegre arco-íris
sobre a plantação.
Gotas de água da chuva
tão tristes são lágrimas
na inundação...*

Guilherme Arantes

RESUMO

O presente trabalho trata-se de pesquisa descritiva, de natureza qualitativa e quantitativa que se justifica por despertar interesse pela reflexão dos problemas da conjuntura urbana atual frente aos desastres naturais (enchentes, inundações, deslizamentos) e por propiciar identificação das graves consequências na qualidade de vida da população que vivenciou tal tragédia em abril de 2010, em Niterói, RJ. Aborda-se a responsabilidade social dos gestores e iniciativas das instituições que têm a missão de disseminar o conhecimento, tais como a UFF que instituiu ações de apoio aos órgãos públicos e às populações atingidas, focando suas atividades na prática acadêmica que interliga a Universidade nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, às demandas da população, com a intenção de trabalhar não somente no momento em que ocorre a tragédia, mas dando continuidade no apoio e atendimento às vítimas e, principalmente, na prevenção de novas tragédias.

Como objeto de estudo, elegeu-se o cenário da tragédia, no mês de abril de 2010, no Município de Niterói. Inicialmente, faz-se revisão histórica dos conceitos e terminologias relacionados aos impactos dos perigos geológicos. A fim de entender a problemática decorrente das mudanças climáticas em nível global, procura-se demonstrar dados relativos às inundações ocorridas no mundo, focando mais as que atingiram o Brasil e suas regiões. Em seguida, citam-se as legislações vigentes na Cidade de Niterói, relacionadas à temática da organização urbana e a sua vulnerabilidade frente aos desastres naturais. Fazem-se prospectivas para o futuro, levando-se em consideração declarações de especialistas, autoridades, membros da Academia, população atingida e não atingida. Finalmente, os resultados obtidos, a partir do trabalho de campo, em que se utilizou, como instrumento de coleta, questionário a 19 famílias atingidas pela catástrofe.

Palavras-chave: 1. Desastres naturais. 2. Legislações. 3. Responsabilidade social.
4. Universidade e produção de conhecimento.

ABSTRACT

The present study is about a descriptive research, of qualitative nature, which is justified by enhancing the interest for an analysis over problems related to the current urban conjuncture facing natural disasters (floods and landslides) and by providing the identification of serious consequences in the quality of life of the population who lived through the tragedy in April, 2010, in Niterói, RJ. It observes the government's social responsibility and initiatives from institutions having the mission to spread knowledge, such as UFF, which promoted supporting actions to public agencies and affected populations, focusing the activities on the academic practice which connects the University in teaching activities, research and extension, to population demands, with the intention of working not only at the moment of the tragedy, but also continuing the support and assistance to the victims, and mainly, preventing new disasters.

As an object of study, the tragedy scenario, which occurred in April, 2010, in Niterói, was chosen. First, a historical review of concepts and terminologies related to geological danger impacts was carried out. In order to understand the problems according to climate changes at a global level, there were data related to world floods, focusing more on the ones that stroke Brazil and its regions. After that, the present legislation of Niterói was stated, highlighting the urban organization and its vulnerability in relation to natural disasters. Future prospective was made, considering declarations from experts, authorities, Academy members, and affected and unaffected populations. Finally, the results were obtained from field study, using, as information gathering, a questionnaire given to 19 families hit by the catastrophe.

Key words: 1. Natural disasters. 2. Legislation. 3. Social responsibility. 4. University and knowledge production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da SEDEC.	32
Figura 2 - Total de reconhecimentos no 1º e 2º quadrimestre de 2010, no Brasil.....	34
Figura 3 - Total de reconhecimentos de situação de emergência e/ou estado de calamidade pública, de 2003 a 2010.	35
Figura 4 - Total de municípios atingidos, de 2007 a 2010.	35
Figura 5 - Deslizamento ocorrido em abril de 2010 - Jardim Figueira - Caramujo	39
Figura 6 - Deslizamento de terra no Morro do Bumba – Itioca	39
Figura 7 - Enchente e inundação	42
Figura 8 - Panorama de Inundações nos últimos 35 anos, no mundo	43
Figura 9 - Alguns dos maiores desastres naturais do Brasil	45
Figura 10 - Deslizamento em 1966.....	47
Figura 11 - Inundação em 10/02/1811.....	47
Figura 12 - Enchente de 1966 -11.01.1966 - Avenida Francisco Bicalho - RJ.....	47
Figura 13 - Enchente abril de 2010 – Avenida Francisco Bicalho – RJ.....	47
Figura 14 - El Niño.....	49
Figura 15 - La Niña	50
Figura 16 - Lixão do Viçoso Jardim, em março de 1977	52
Figura 17 - Lixão de Gramacho.....	52
Figura 18 - Aterro controlado do Morro do Céu. Vista da área onde ainda não recebe camada de saibro.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 19 - Aterro controlado do Morro do Céu. Vista da área que recebe camada de saibro.....	54
Figura 20 - Vista aérea do aterro do Morro do Céu.....	54
Figura 21- Escola do abrigo do 3º BI – Educação infantil – 1º ano	59
Figura 22 - Morro do Bumba antes (esquerda) e depois (direita) do deslizamento	77
Figura 23 - Casas desmoronadas no Caramujo, em Niterói	77
Figura 24 - Chuva frontal	78
Figura 25 - As causas da tragédia.....	79
Figura 26 - Bairros visitados ou onde residiam as pessoas entrevistadas nos abrigos	98
Figura 27 - Figura 27 - Distribuição dos entrevistados por faixa etária	101
Figura 28 - Distribuição do grau de escolaridade dos entrevistados.	101
Figura 29 - Representação da renda dos entrevistados.....	102
Figura 30 - Entrevistados por atividade profissional.....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de chuva: formação, período de ocorrência, intensidade e duração.....	41
Tabela 2 - Total de vítimas fatais ocasionadas pelas enchentes no Brasil: período de janeiro de 2000 a abril de 2011	45
Tabela 3 - Total de vítimas fatais ocasionado pelas enchentes na Região Sudeste: período de janeiro de 2000 a abril de 2011	46
Tabela 4 - Características Centrais do Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), segundo o Manual de Diagnóstico e Estatística dos Distúrbios Mentais (1994).....	57
Tabela 5 - Locais com pontos de RISCO MUITO ALTO	64
Tabela 6 - Locais com pontos de RISCO ALTO.....	65
Tabela 7 - Dados sobre as ocorrências registradas entre 31 de dezembro 2009 a 07 de abril 2010, no Estado do Rio de Janeiro.	80
Tabela 8 - Dados sobre as ocorrências registradas no dia 05 de abril 2010, no Município de Niterói.....	81
Tabela 9 - Dez passos para construir cidades resilientes.....	85
Tabela 10 - Órgãos da Prefeitura visitados.....	97
Tabela 11 - Locais visitados - Trabalho de campo.....	98
Tabela 12 - Quantidade de pessoas abrigadas no 3º BI, em 05/08/2010.....	100
Tabela 13 - Respostas do questionário (perguntas fechadas).....	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT/ NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas / Norma Brasileira
APA	Associação Psiquiátrica Americana
CAST	Academia Chinesa de Tecnologia Espacial
CBERS	<i>China-Brazil Earth Resources Satellite</i>
CDFE/EX	Coordenação de Difusão e Fomento à Extensão
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CEPED	Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres
CG	Comitê Gestor das Ações Federais de Emergência
CGE	Comitês Federais nos Estados
CLIN	Companhia Municipal de Limpeza Urbana
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONDEC	Conselho Nacional de Defesa Civil
CPTEC/INPE	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
DEATE	Declaração Estadual de Atuação Emergencial
DSM-III	Manual de Diagnóstico e Estatística dos Distúrbios Mentais
EM-DAT	<i>Emergency Events Database</i>
EMUSA	Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FORPROEX	Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras
FUNCAP	Fundo Especial para Calamidades Públicas
GADE	Grupo de Apoio a Desastres
GEACAP	Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISDR	Estratégia Internacional para a Redução de Desastres
MCidades	Ministério das Cidades

MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
MetSul	Meteorologia do Sul do País
MI	Ministério da Integração Nacional
MINTER	Ministério do Interior
NEPHU	Núcleo de Estudos e Projetos Habitacionais e Urbanos
NEPUr	Núcleo de Ensino e Pesquisa em Urgências
NITVISTA	Niterói à vista
NOPRED	Notificação Preliminar de Desastre
NUDEC	Núcleo Comunitário de Defesa Civil
OMM	Organização Mundial de Meteorologia
OMS	Organização Mundial de Saúde
PDN	Plano Diretor de Niterói
PMN	Prefeitura Municipal de Niterói
PMRR	Plano Municipal de Redução de Risco
PNDC	Política Nacional de Defesa Civil
PNGR	Planejamento Nacional de Gerenciamento de Riscos
PPED	Programas de Preparação para Emergências e Desastres
PROEX/UFF	Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense
PRVD	Programa de Prevenção de Desastres
REDEC	Coordenadorias Regionais de Defesa Civil
SCD	Satélite de Coleta de Dados
SECITEC	Secretaria de Ciência e Tecnologia
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SINDESB	Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil
SISMADEN	Sistema de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 TEMA E OBJETIVO	19
1.2 JUSTIFICATIVA	20
1.3 METODOLOGIA.....	22
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	24
2 METEOROLOGIA, DEFESA CIVIL E OS CONCEITOS E TERMINOLOGIAS USADAS PARA EXPLICAR UMA CATÁSTROFE NATURAL, ENVOLVENDO O FLUXO DA ÁGUA PROVENIENTE DAS CHUVAS	25
2.1 HISTÓRIA DA METEOROLOGIA NO BRASIL	25
2.2 DEFESA CIVIL E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL	27
2.2.1 Atuação da Defesa Civil: prevenção (ou preparação), reação (ou resposta), recuperação e mitigação.....	30
2.3 CONCEITOS E TERMINOLOGIAS	35
2.3.1 Desastres	36
2.3.2 Deslizamentos/Escorregamentos	38
2.3.3 Precipitação Pluviométrica	40
2.3.4 Enchentes, Inundações, Alagamentos e Enxurradas	41
2.3.4.1 Ocorrências de inundações no mundo	42
2.3.4.2 Principais inundações ocorridas no Brasil.....	43
2.4 OUTRAS CAUSAS DE INUNDAÇÕES, DESLIZAMENTOS E ENCHENTES NAS ÁREAS URBANAS	48
2.4.1 Fenômeno <i>El Niño</i> e os Impactos Geológicos.....	48
2.4.2 <i>La Niña</i>	49
2.4.3 Lixo: um problema histórico	50
2.4.3.1 Disposição final do lixo.....	51
2.4.3.1.1 Lixão x Aterro sanitário.....	51
2.5 A INTERLIGAÇÃO DOS DESASTRES, RISCO E PERIGO NA PERCEPÇÃO DE RISCO, VULNERABILIDADE E OS MOMENTOS IMPORTANTES PARA SE PENSAR NUM EVENTO.....	55

3 CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DA CIDADE DE NITERÓI	61
3.1 PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO (PMRR)	63
3.2 ESTATUTO DA CIDADE E O PLANO DIRETOR.....	66
3.3 LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI.....	71
3.4 CÓDIGO DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI.....	73
4 AS ENCHENTES DE 2010 EM NITERÓI: O CENÁRIO DA TRAGÉDIA	76
4.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DOS DESASTRES NATURAIS: REFLEXÃO SOBRE AS QUESTÕES RELACIONADAS ÀS SITUAÇÕES EMERGENCIAIS NO MOMENTO E APÓS OS FENÔMENOS	81
4.1.1 Habitação	82
4.1.2 Aluguel Social	83
4.1.3 Iniciativas do Ministério da Integração Nacional, através da SEDEC.....	84
4.1.4 Responsabilidade Social da Universidade: o Programa UFF-SOS Comunidade.....	86
4.1.5 Sistema Nacional de Alerta e Prevenção de Desastres Naturais	90
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	94
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	97
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICE A - Questionário aplicado em famílias atingidas pelas últimas enchentes que ocorreram na região leste do Estado do Rio de Janeiro.....	126
APÊNDICE B – Pedido de dados estatísticos sobre a enchente	135
ANEXO A - Modelo do formulário NOPRED	136
ANEXO B - Modelo do formulário AVADAN	139
ANEXO C – Resposta da EMUSA – Dados estatísticos sobre a enchente	148

1 INTRODUÇÃO

Inicia-se o ano de 2010 com notícias que nos fizeram perceber quanto o risco, o perigo, a vulnerabilidade, os desastres, as enchentes, os deslizamentos, o lixo se constituíram como temas que iriam nos acompanhar durante meses.

O Professor Tacio Mauro Campos, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro-PUC-Rio, ressalta que o homem não pode conter as forças da natureza, mas pode, ao menos, prevenir-se das ameaças. Ele cita a música de Tom Jobim, *Águas de Março*, conhecidas por fecharem o verão, provocando calamidades¹.

Na época em que Tom Jobim compôs *Águas de Março* (1972), tinha-se como forte conceito que as precipitações que atingiam várias cidades do Brasil eram eventos constantes, durante e no final dos verões. Entretanto, décadas depois, a melodia do Tom foi contrariada, mudando os eventos da estação. Viram-se, em pleno outono – abril de 2010 –, intensas chuvas atingirem os Estados do Rio de Janeiro (leste) e São Paulo (interior) e, em pleno inverno, os Estados de Pernambuco e Alagoas.

Estas chuvas que caíram no Estado do Rio de Janeiro, em abril de 2010, foram consideradas, na época, as responsáveis pela maior tragédia provocada por temporais no Estado, em que houve mais de 250 mortos. As últimas grandes inundações que atingiram o mesmo Estado - segundo autoridades, especialistas, imprensa e população afetada na época – aconteceram nos verões de 1966 e 1967.

Em abril de 2010, 160 comunidades de Niterói sofreram efeitos desastrosos, ficando o Município em “Estado de Calamidade Pública”², com cerca de 20.000 desabrigados e desalojados e mais de 200 pessoas mortas³. Dentre essas comunidades, destacam-se o Morro do Bumba (Ititioca), Morro do Céu, Lagoinha, Jardim Figueira (Caramujo), Morro do 340 (Viçoso Jardim), Cachoeira (São Francisco), Beltrão (Santa Rosa), além de outras regiões, consideradas de classe média, como a Estrada Frões, entre os bairros de Icaraí e São Francisco.

¹ Durante as chuvas que atingiram a região serrana, em janeiro de 2011, a casa de Tom Jobim, em São José do Vale do Rio Preto, na qual ele compôs a canção, também foi derrubada.

² De acordo com o Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, considera-se estado de calamidade pública (ECP): “situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento **substancial** da capacidade de resposta do poder público do ente atingido”, enquanto em caso de situação de emergência (SE), “o comprometimento da capacidade de resposta do poder público do ente atingido é **parcial**. (grifo nosso).

³ Dados Estatísticos fornecidos pela Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento (EMUSA) através do Ofício Pres. Nº 652/2010.

O caso mais grave de Niterói⁴ foi o deslizamento do Morro do Bumba, onde dezenas de casas foram soterradas e 47⁵ pessoas foram encontradas mortas. Este episódio despertou a atenção da população e das autoridades ao revelar toneladas de lixo sobre o qual foi construída aquela comunidade, contribuindo, assim, para o agravamento da tragédia. O local apresentava sérios riscos de explosão, pois, segundo alguns estudiosos, mesmo desativado, o lixão ainda produzia gás metano.

Com a tragédia no Morro do Bumba, surgiram várias discussões sobre os lixões de Niterói e as comunidades próximas a eles, bem como aquelas localizadas em áreas de risco de deslizamento. Estudos sobre essas áreas foram levados ao conhecimento da população e outras preocupações com futuros acidentes semelhantes surgiram, inclusive, em relação ao lixão do Morro do Céu (a 2 km do Bumba), onde centenas de toneladas de lixo são depositadas diariamente.

Para Assad (2010), as notícias sobre os diversos desastres naturais que aconteceram entre o final de 2009 e o início de 2010, “nos deixaram a impressão de que 2012 não é um filme de ficção: é uma premonição”. Ela cita algumas dessas catástrofes, como os deslizamentos de terra em Angra dos Reis (RJ) e em São Luiz do Paraitinga (SP), inundações em São Paulo e Paraná, além do terremoto no Haiti, “considerado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) o desastre natural mais devastador na era moderna”.

Acrescentam-se as inundações, em abril de 2010, no Estado do Rio de Janeiro e, em junho, em Pernambuco e Alagoas.

Entretanto, na fase de conclusão deste trabalho, houve o que foi considerado a maior inundação no Brasil e uma das dez maiores do mundo: as inundações e deslizamentos na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Nas Cidades de Petrópolis, Teresópolis, Nova Friburgo, São José do Vale do Rio Preto, Areal, Sumidouro e Bom Jardim, escorregamentos de terra causaram sérios prejuízos, provocando mais de 800 mortes. As chuvas que começaram a cair no dia 11 de janeiro de 2011 acarretaram transbordamento de rios e enxurradas que deixaram várias cidades e distritos totalmente destruídos. Diante dessa catástrofe, há que se perguntar: Quantos 2012 haverá ?

⁴ Segundo noticiado na Imprensa. Porém, constata-se que outras comunidades foram bastante atingidas, mas não tiveram destaque na mídia.

⁵ Estima-se que dezenas de pessoas ficaram desaparecidas.

1.1 TEMA E OBJETIVO

O presente trabalho adequa-se à linha de pesquisa *Desastres Naturais*, do Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil, Mestrado em Defesa e Segurança Civil, da Universidade Federal Fluminense (UFF), que trata de estudos relacionados a inundações, alagamentos, enxurradas, enchentes, dentre outros. E estes fenômenos podem ser agravados pelas ações humanas.

Visando atender aos objetivos do Programa, que prevê elaboração de políticas, planejamento e ações e parcerias entre civis e militares – na melhoria da qualidade e redução do tempo de resposta –, relata-se a trajetória dos eventos que sucederam, em abril de 2010, na Região Leste do Estado do Rio de Janeiro, especialmente, no Morro do Bumba (localizado em Ititioca) e no Bairro do Caramujo, no Município de Niterói e sua interferência sobre a população que reside nestas áreas.

O objetivo principal deste trabalho é fazer um relato dos dissabores provenientes das enchentes, suas implicações e os prejuízos causados por estes fenômenos, tanto do ponto de vista expressado e observado pela população atingida, bem como pelas perspectivas dos especialistas e autoridades públicas diante do futuro das cidades. A preocupação básica não é oferecer informações técnicas detalhadas, mas sim apresentar um marco de referência dentro do qual pode-se tomar decisões racionais e eficazes a respeito das medidas de socorro.

Faz-se uma reflexão sobre a adoção de ações adequadas ao gerenciamento de riscos, buscando reduzir a vulnerabilidade ambiental e os impactos que enfrentam as populações que experimentam situações de riscos e perigos.

Com esta pesquisa, pôde-se conhecer a atuação das autoridades públicas e da Defesa Civil, tanto na prevenção de desastres quanto no momento em que ocorre a tragédia, baseando-se em legislações vigentes em nível municipal, estadual e federal.

Após delinear as questões sobre as populações que residem nos locais atingidos pelas inundações, a Universidade Federal Fluminense criou o Programa SOS Comunidade, que tem como alguns de seus objetivos criar uma atuação interdisciplinar (Saúde, Educação, Meio Ambiente, Comunicação, dentre outras) e interinstitucional (poder público e instituições de ensino) com profissionais de diversas áreas, a fim de atuar antes (como prevenção), durante (caso haja novos eventos) e após o desastre. A inter-relação da academia e do poder público já vem sendo desenvolvida, seja de maneira estrutural ou semiestrutural.

Como não é possível controlar as forças da natureza, deve-se procurar prever esses acontecimentos, defender-se contra estas forças, mitigar seus impactos e aliviar suas consequências. Dentro deste contexto, a presente dissertação foi elaborada, visando aprofundar conhecimentos acerca das intensas e constantes precipitações pluviométricas que vêm atingindo o nosso planeta, em especial as regiões brasileiras, provocando insegurança e medo nas pessoas que vivem em áreas de risco, catástrofes motivadas pela ocupação desordenada do solo e drenagem insuficiente das águas pluviais. Pretende-se abordar a questão das enchentes, deslizamentos, inundações urbanas e seus impactos no meio ambiente, tomando como campo de estudo a cidade de Niterói.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em março de 2009, elaborou-se um trabalho, que envolvia a questão do saneamento básico, como requisito de avaliação na disciplina *Saneamento em Épocas Emergenciais*, do Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil, Mestrado em Defesa e Segurança Civil, da Universidade Federal Fluminense (UFF), discorrendo desde os primórdios até a atualidade, com visão sintetizada sobre o assunto.

Na época, a imprensa já noticiava que os danos ambientais e os transtornos causados à população em decorrência do lixo depositado no Morro do Céu⁶ eram motivos de preocupação dos moradores. Eles se queixavam de que, apesar de o Morro do Céu ter uma rede de distribuição de água, o lençol freático da região estava contaminado, comprometendo, desta forma, o uso de antigos poços artesianos em situações de emergência, além de haver a presença de valões de chorume que desciam do local.

Os moradores da região temiam que, com o fim das atividades no Morro do Céu, acontecesse uma invasão no local e uma comunidade fosse instalada naquele local, a exemplo do Morro do Bumba. Comentava-se que os moradores do Morro do Bumba, por vezes, eram surpreendidos por explosões causadas pela liberação de gás metano produzido pelo lixo armazenado ali há anos. Sendo assim, percebe-se que as comunidades envolvidas já temiam uma tragédia.

Enquanto, no Morro do Bumba a comunidade foi erguida sobre um lixão desativado, o Morro do Céu, o antigo lixão – hoje, aterro controlado – foi estabelecido numa região onde já existiam residências, o que causava transtornos à população, principalmente, pela

⁶ Comunidade que pertence ao Bairro do Caramujo e que vem sendo o local de destino final do lixo gerado pela cidade de Niterói.

proximidade do descarte dos resíduos despejados no entorno das casas, comprometendo, assim, a qualidade de vida dos moradores.

Em 2009, ao se elaborar o trabalho mencionado, surgiram algumas indagações: A população conhece os riscos que corre, instalando-se em cima de um antigo lixão (como no Morro do Bumba)? Aquelas pessoas são orientadas a como procederem quando recebem um lixão no entorno de suas residências (como no Morro do Céu)? Como é a atuação dos órgãos públicos na prevenção e mitigação de um possível acidente, envolvendo comunidades que vivem em cima de antigo lixão ou no entorno de lixão em plena atividade?

A população já expressava nível alto de preocupação pela situação que fora instalada no Morro do Céu. Qual(is) seria(m) o(s) órgão(ões) que deveria(m) monitorar a prevenção de desastres, e mobilizar-se para atuarem em casos de situação de emergência ou estado de calamidade pública? Estas foram algumas perguntas para as quais, na época da elaboração do estudo, não houve resposta..

Em abril de 2010, exatamente um ano após os depoimentos dos moradores à imprensa, surge, onde se mostravam preocupações e se falava de constantes explosões no antigo lixão, a catástrofe no Morro do Bumba. Quando tal pesquisa foi elaborada, não se podia prever que uma catástrofe poderia acontecer nas comunidades do Morro do Bumba e do Morro do Céu, mas ficou claro, pelos registros das falas dos moradores noticiadas na imprensa, que uma tragédia poderia ocorrer. No entanto, aquelas perguntas iniciais continuam indefinidas, mesmo após a arealização deste trabalho.

Na tarde do dia 05 de abril de 2010, iniciou, no leste do Estado do Rio de Janeiro, um índice de chuva acima do esperado para a estação. Estas precipitações pluviométricas seguidas de ventos e descargas elétricas (trovoadas) foram se estendendo pela região.

Nos dias 06 e 07, as chuvas foram se intensificando, causando inundações e deslizamentos em várias comunidades, como Morro do Beltrão, Viradouro, Grotta do Surucucu, Estrada Cachoeira, Estrada Fróes... Porém, no dia 07 de abril, aproximadamente às 22h, novo deslizamento ocorreu na cidade de Niterói, atingindo as Comunidades dos Morros 340 e do Bumba, soterrando cerca de 40 casas e bombeiros estimam que cerca de 200 corpos estavam sob o local do deslizamento.

Segundo especialistas, foi a pior enchente do estado em 46 anos (ultrapassando as perdas humanas e materiais comparadas com aquelas do período 1966/1967). Um índice pluviométrico excessivo, somado à maré alta, teria sido o responsável pela erosão de encostas e pela demora no escoamento das águas.

Após a catástrofe na Cidade de Niterói e em outros Municípios vizinhos, em abril de 2010, a UFF criou a ação *UFF-SOS Comunidade – Niterói*, com a intenção de atuar nas questões emergentes diante daquele fato trágico, como também desenvolver ações de prevenção e minimização dos riscos desta situação, desdobramentos estes já esperados pelos envolvidos em tal ação. A partir de então, vislumbrou-se uma perspectiva para esta pesquisa.

Percebeu-se a necessidade de estudo que se justifica por despertar interesse pelos problemas da conjuntura urbana atual, e por propiciar a identificação das graves consequências na qualidade de vida da população, em decorrência das inundações, enchentes, deslizamentos, ocupação desordenada do solo, destino final do lixo.

1.3 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa descritiva, de natureza quantitativa e qualitativa, uma pesquisa-ação, na qual se utilizou a análise do discurso. É importante esclarecer a análise do discurso, aqui, não se apresenta da forma como ela é conceituada em Lingüística. Houve um tratamento diferenciado da linguagem no sentido de reflexão dos textos lidos, da opinião de autoridades públicas, do discurso das pessoas atingidas e não atingidas, pela visão da autora como sujeito inserido no contexto do tema.

Inicialmente, foi realizado levantamento bibliográfico nas Bibliotecas da UFF utilizando-se de livros, monografias, teses e dissertações.

Outras fontes, também, foram consultadas, como artigos de jornais, periódicos e pesquisas na *internet*. Para tentar compreender o fenômeno das inundações e suas implicações – ferramentas deste estudo –, foram realizadas pesquisas sobre os serviços de *Meteorologia* e de *Defesa Civil*; os conceitos e tipologias sobre os termos *Desastres*, *Deslizamentos/Escurregamentos*, *Chuva*, *Inundações*, *Enchentes*, *Alagamentos*, *Enxurradas*, fenômenos *El Niño* e *La Niña* e impactos causados pelo lixo; além da abordagem dos termos *Risco* e *Perigo*, *Vulnerabilidade* e *Percepção de Risco*.

Na segunda fase, procedeu-se a análise destes materiais, considerando sua relevância e pertinência, dando destaque aos estudos técnicos e científicos realizados por pesquisadores sobre áreas de riscos na Cidade de Niterói, em especial ao *Plano Municipal de Redução de Risco* (PMRR, 2007), além de depoimentos, entrevistas e consultas às autoridades públicas (nos diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Niterói), pesquisadores de Instituições de Ensino Superior (IES) e outras Instituições Públicas e Privadas preocupadas com a situação.

Posteriormente, foi feita pesquisa sobre a Cidade de Niterói (população, características geoambientais...), bem como sobre as áreas atingidas, estudadas neste trabalho.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram entrevistas, observações participativas e aplicação de questionário. Como objeto de estudo, elegeu-se o Município de Niterói. As entrevistas foram realizadas entre os dias 20 de maio e 01 de setembro de 2010, em sete localidades diferentes, onde havia dois abrigos (Berçário Comunitário Nova Infância e o 3º Batalhão de Infantaria); Morro do Bumba; Caramujo; Morro do Céu; Condomínio Várzea das Moças e São Francisco. No entanto, pessoas de outras localidades também foram entrevistadas, pois se encontravam nos abrigos visitados.

Na elaboração do questionário, foram abordados quesitos sobre a população que reside nos locais atingidos pelas inundações ocorridas em abril de 2010, tais como: características demográficas das famílias; quadro epidemiológico; participação em associações ou grupos comunitários e/ou religiosos; percepção sobre as possíveis causas das enchentes. A aplicação deste questionário tinha como objetivo levantar dados relacionados à atitude pessoal e coletiva da população atingida e identificar os prejuízos emocionais, afetivos e materiais causados pelas enchentes e inundações.

Após o delineamento de um questionário semiestruturado (APÊNDICE A), foram selecionadas, dentre as comunidades afetadas pelas inundações e deslizamentos, Morro do Bumba e Caramujo, regiões mais atingidas em Niterói. O questionário foi aplicado a 19 famílias, totalizando 69 pessoas, entre os dias 20 de maio e 01 de setembro de 2010. Entretanto, mesmo não respondendo ao questionário, algumas pessoas concordaram em conversar, colaborando, dessa forma, para o esclarecimento de algumas questões.

Houve visitas ao 3º BI, nos dias 08 de junho, 06 de agosto e 10 de agosto de 2010.

Na primeira visita, não foi possível entrar no local para realizar as entrevistas, pois seria necessária autorização da Secretaria de Urbanismo.

Através do subSecretário de Urbanismo, conseguiu-se um contato com a pessoa que, na época, administrava o abrigo do 3º BI e, assim, foi obtida autorização para entrar no abrigo. No entanto, nenhuma entrevista foi realizada, só sendo isso possível na última visita.

Após a análise dos dados coletados, foram elaborados os gráficos com os resultados obtidos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi estruturado da seguinte forma:

O Capítulo 2 *METEOROLOGIA, DEFESA CIVIL E OS CONCEITOS E TERMINOLOGIAS USADAS PARA EXPLICAR UMA CATÁSTROFE NATURAL ENVOLVENDO O FLUXO DA ÁGUA PROVENIENTES DAS CHUVAS* apresenta revisão histórica dos conceitos e terminologias relacionados aos impactos dos perigos geológicos, envolvendo meteorologia, defesa civil, desastres naturais, tais como enchentes, inundações, deslizamento, causas de inundações nas áreas urbanas, e a descrição sobre a problemática do lixo, que perpassa o eixo principal deste trabalho.

A fim de se entender a problemática decorrente das mudanças climáticas em nível global procura-se demonstrar dados relativos sobre as inundações ocorridas no mundo, focando mais as que atingiram o Brasil e suas regiões. Aqui, são apresentados, também, os conceitos de risco e perigo, vulnerabilidade e percepção de risco.

O capítulo 3 *CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DA CIDADE DE NITERÓI* aborda a cidade de Niterói, as legislações vigentes relacionadas à temática da organização urbana e a sua vulnerabilidade frente aos desastres naturais. Destacam-se, aqui, os estudos realizados sobre áreas de riscos na Cidade de Niterói, em especial o *Plano Municipal de Redução de Risco* (PMRR, 2007).

O Capítulo 4 *AS ENCHENTES DE 2010 EM NITERÓI: O CENÁRIO DA TRAGÉDIA* traz exposição geral dos problemas decorrentes destas inundações, as ações dos órgãos públicos e os transtornos causados pelas inundações e deslizamentos à população niteroiense. Em seguida, faz-se um relato sobre as perspectivas para o futuro, levando em consideração declarações de especialistas, autoridades, membros da academia, população atingida e não atingida, sobre as medidas a serem adotadas e os critérios gerais a serem aplicados na seleção dessas medidas. Diante da catástrofe, a UFF instituiu ações de apoio aos órgãos públicos e população afetada, criando um programa que vai ao encontro de sua responsabilidade social e a missão de disseminar os conhecimentos e formar profissionais cidadãos, interagindo, assim, com a comunidade externa.

Finalmente, o Capítulo 5 *RESULTADOS E DISCUSSÃO* apresenta os resultados obtidos a partir do trabalho de campo, em que se utilizou como instrumento de coleta a aplicação de um questionário a 19 famílias atingidas pela catástrofe.

2 METEOROLOGIA, DEFESA CIVIL E OS CONCEITOS E TERMINOLOGIAS USADAS PARA EXPLICAR UMA CATÁSTROFE NATURAL ENVOLVENDO O FLUXO DA ÁGUA PROVENIENTES DAS CHUVAS

O impacto dos perigos geológicos sempre existiu e nunca deixará de existir. Terremotos, enchentes, *tsunamis*, tempestades, secas, erupções vulcânicas, deslizamentos são responsáveis pela perda de milhares de vidas em todo o mundo.

A cada dia, é mais comum se ouvir falar de alguma catástrofe natural que atingiu uma cidade e deixou o lugar destruído, afetando os habitantes da região. Diante destes eventos, surgem algumas perguntas: A vida no planeta Terra está ameaçada por riscos geológicos? A população está ciente dos riscos de catástrofe? Especificamente, em Niterói, no período citado, o Serviço de Meteorologia sinalizou a chegada de uma frente fria? A Defesa Civil atuou de maneira preventiva ?

Pensando nestas questões, faz-se, inicialmente, um preâmbulo neste capítulo sobre *Meteorologia e Defesa Civil*, abordando-se, também, termos e conceitos sobre os fenômenos naturais, em especial as possíveis causas das chuvas e de outros desastres naturais, humanos e mistos, em áreas urbanas e, finalmente, apresentam-se outras causas de inundações, deslizamentos e enchentes em áreas urbanas.

2.1 HISTÓRIA DA METEOROLOGIA NO BRASIL

Meteorologia é a ciência que estuda os fenômenos da atmosfera terrestre: tempo e clima. Um dos principais objetivos operacionais da meteorologia é a **previsão do tempo**, ou seja, das condições meteorológicas de um período curto de tempo em uma área específica. A meteorologia trabalha, também, com as **tendências climáticas**, na previsão das condições climáticas (temperatura, umidade do solo, precipitação) da próxima estação ou do próximo ano.

A **central meteorológica** é o “órgão que coleta, registra e interpreta os dados meteorológicos de uma determinada área; recebe, outrossim, informações meteorológicas de outras estações, integrando-as com as existentes” (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

As combinações de fenômenos meteorológicos de escalas diferentes, podem provocar inundações, estiagens, temperaturas extremas. Por isso, a meteorologia tem papel relevante,

pois, a partir dos dados coletados pela central meteorológica, é possível a prevenção e minimização dos desastres.

A meteorologia no Brasil teve início em 1781, com a campanha de medições meteorológicas no Rio de Janeiro e São Paulo, lançadas pelos portugueses Francisco de Oliveira Barbosa e Bento Sanchez d'Orta. Porém, somente em 1890, surge o primeiro serviço meteorológico de abrangência nacional. A previsão do tempo no Brasil inicia-se, de fato, em 1917, com a elaboração dos primeiros mapas meteorológicos sinópticos, abrangendo, inicialmente, o estado do Rio de Janeiro, com enfoque especial no Distrito Federal⁷.

De 1958, com o surgimento do primeiro curso de meteorologia no Brasil e em 1964, com a criação do primeiro curso de nível superior vinculado ao departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil – atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – até os dias atuais, novos programas de graduação e pós-graduação em Meteorologia, assim como Centros de Pesquisa, foram criados em diferentes Estados, como o de pós-graduação do INPE (que, atualmente, é parte integrante das atividades do CPTEC/INPE) e os de graduação e pós-graduação do IAG/USP⁸.

Houve grande evolução na meteorologia das primeiras observações até o avanço nas pesquisas das Ciências Atmosféricas no Brasil.

Criado em 1971, inicialmente, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e a partir de 1985, pertencente ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é responsável por desenvolver satélites de coleta de dados e de sensoriamento remoto, atuando, através do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), criado em 1994, nas atividades de previsão numérica do tempo e clima brasileiros, bem como no tempo e clima global. Sua missão é “produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do ambiente terrestre e oferecer produtos e serviços singulares em benefício do Brasil”⁹.

O alto custo para desenvolver satélites de sensoriamento remoto fez com que os governos do Brasil e da China, em 06 de julho de 1988, assinassem um acordo de parceria entre o INPE e a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST) . O acordo previa o desenvolvimento de dois satélites avançados de sensoriamento remoto denominado Programa *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS) - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos

⁷ Fonte: Site INPE, 2011.

⁸ Id., 2011.

⁹ Id., 2011.

Terrestres - sendo o primeiro (CBERS-1) lançado em 1999, da base de *Taiwan*, na China e o segundo (CBERS-2), em 2003.

Em 2007, Brasil e China lançam o satélite ambiental CBERS-2b¹⁰.

Da década de 1990 em diante, houve um avanço nas atividades desenvolvidas pelo INPE, como o Satélite de Coleta de Dados (SCD-1), totalmente desenvolvido pelo INPE, lançado em 1993 e o SCD-2, lançado em 1998. Dados coletados por seus satélites são disponibilizados na *internet* e, com seu supercomputador, o INPE classifica o Brasil entre os oito países com alta capacidade de processamento em previsão numérica de tempo e clima¹¹.

Em 2005, o INPE chega à marca de 100 mil imagens CBERS distribuídas, tornando-se o maior distribuidor do gênero no mundo.

Em 2006, o catálogo gratuito de imagens CBERS é estendido para a América do Sul e Estados Unidos¹².

Em 2007, Brasil e China lançam o satélite ambiental CBERS-2b¹³.

2.2 DEFESA CIVIL E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL

A Defesa Civil brasileira tem crescido. Torna-se muito difícil falar de Defesa Civil sem antes fazer uma digressão no tempo.

Ao se considerar sua importância no decorrer dos tempos, inicia-se este item com uma viagem aos primórdios. Para tanto, utilizou-se o Glossário da Defesa Civil, bem como pesquisa no *site* do órgão.

No início da existência dos homens, a sobrevivência se dava através da coleta de frutas e caça de animais. Havia nômades, sempre em busca de alimento e água, que viviam em acampamentos e, na falta dos meios de subsistência, eles se mudavam para outros locais. Os grupos eram compostos por dezenas de indivíduos que, com o surgimento da agricultura, foram crescendo cada vez mais. Neste período, passam à condição de seminômades.

As mulheres ficavam com o trabalho agropecuário. Já aos homens (adultos) atribuía-se a caça de animais de grande porte, utilizando-se de técnicas mais elaboradas, enquanto os meninos (adolescentes) eram responsáveis pela caça de animais de pequeno porte e pássaros, com arco e flecha e pequenas armadilhas. Este tipo de atividade exigia trabalho em equipe,

¹⁰ Fonte: *Site* INPE, 2011.

¹¹ *Id.*, 2011.

¹² *Id.*, 2011.

¹³ *Id.*, 2011.

observação e comunicação entre os indivíduos pertencentes aos grupos, garantindo sua sobrevivência.

A prática de trabalho em equipe nestes grupos propiciou um sentimento de comunidade, necessitando de cuidados que garantissem a proteção do grupo contra ataques de animais e outras situações de risco. A partir deste ponto, estabelecia-se a noção de “defesa civil”, pois sempre existia alguém em local estratégico que ficava responsável pela “guarda” do grupo. Este mecanismo de vigilância e defesa fez-se necessário, pois, assim, o grupo era avisado em caso de risco, natural, ou não.

Ao longo da existência humana, existiram vários conflitos: desde a necessidade de ataque entre os grupos na disputa por alimentos e por território que passaram a utilizar. E, nestas contendas, havia armas que, antes, eram usadas na caça, iniciava-se, assim, a guerra armada, dando origem às catástrofes não-naturais.

A partir do momento em que o homem passa a se estabelecer em aldeias, vilas e cidades, deixando a vida nômade, a defesa do grupo fica ameaçada, pois se cria um sistema de ataque e defesa que começa a servir a quem obtém o poder, e não mais à população em geral.

A Defesa Civil atuava de maneiras distintas em diferentes culturas.

Embora este item se refira à evolução da Defesa Civil no Brasil, vale a pena, aqui, fazer inserção de exemplos históricos e geográficos, que vêm ratificar a importância da Defesa Civil, não só no Brasil. Assim, torna-se mais pertinente e compreensível a expressão “diferentes culturas”, respaldando a atuação diversificada da Defesa Civil, desde os primórdios, no mundo.

No Império Chinês, havia sistemas bem delineados de defesa civil. As cidades eram planejadas de forma a protegerem os colonos, em caso de guerra, e, em caso de calamidades públicas, os imperadores chineses e sua administração tinham uma completa rede de informação e socorro à população comum.

Já no Ocidente, não era bem assim. A população não tinha do poder público proteção adequada.

Na Grécia e Roma antigas, como as cidades eram cercadas por muralhas, em caso de ataques ou catástrofes, as cidades eram fechadas e só abertas depois de passado o perigo, deixando a população que vivia fora do aglomerado urbano sem qualquer proteção.

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, a população ficou mais vulnerável aos grandes bombardeios, principalmente pelo fato de os grandes complexos industriais estarem localizados nas grandes cidades. Estrategicamente, a população civil era mais atacada, pois, desta forma, pretendia-se “reduzir o moral dos exércitos inimigos”. Foi o caso do Japão, onde

os norte-americanos e seus aliados lançaram bombas atômicas (nas cidades de Hiroshima e Nagasaki) capazes de destruir quarteirões inteiros e abrigos subterrâneos, onde eram abrigadas as mulheres e as crianças. Neste caso, a Defesa Civil teve um papel importante no socorro às vítimas. Apesar de milhares de mortos, a mobilização dos japoneses fez com que as cidades atingidas se restabelecessem rapidamente.

Na Alemanha, mesmo possuindo uma invejável “máquina de guerra”, a falta de organização e eficiência da Defesa Civil deixou a população paralisada após os bombardeios, o que leva à conclusão de que de nada adianta se a Defesa Civil não estiver atuando na mobilização da população para agir, concomitantemente, em situações de emergência e calamidades públicas.

O desenvolvimento da humanidade, o aumento demográfico e, conseqüentemente, a “complexidade social” fizeram com que aumentassem as possibilidades de “calamidades públicas”. Em outras palavras, quanto mais avançam no tempo, mais vulneráveis se tornam os homens em relação às catástrofes naturais e artificiais.

Com a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial, o Governo Federal Brasileiro, em 1942, criou o primeiro esboço de Defesa Civil: o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea – mudando-se a denominação, em 1943, para Serviço de Defesa Civil – extinto em 1946 e que tinha, por finalidade garantir “a proteção e a vida da população, bem como a defesa do patrimônio” (CASTRO, 2007). O ensino da defesa passiva torna-se obrigatório em todos os estabelecimentos de ensino existentes no país.

A primeira Defesa Civil Estadual do Brasil foi criada no dia 19 de dezembro de 1966, no, então, Estado da Guanabara, em consequência de uma grande enchente ocorrida naquele ano. O grupo de trabalho formado tinha como finalidade “estudar a mobilização de diversos órgãos estaduais em casos de catástrofes” (CASTRO, 2007). Na ocasião da enchente, no Decreto nº 722, de 18.11.1966, aprovou-se o Plano Diretor de Defesa Civil do Estado da Guanabara, que definia atribuições para cada órgão componente do Sistema Estadual de Defesa Civil. Por meio deste Decreto, foram criadas, no Brasil, as primeiras Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – REDEC (CASTRO, 2007).

Em 1967, foi criado o Ministério do Interior (MINTER), responsável por assistir as populações atingidas por calamidades públicas em todo o território nacional (CASTRO, 2007).

Em 1969, foi instituído no MINTER, o Fundo Especial para Calamidades Públicas - FUNCAP (regulamentado em 1970) e criado um grupo de trabalho para elaborar plano de defesa permanente contra calamidades públicas, estabelecendo, em 1970, diretrizes e normas

de ação. Também, em 1970, foi criado o Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas (GEACAP), cuja função era prestar assistência e defesa permanente contra calamidades públicas. O Regimento Interno do GEACAP foi aprovado em 1976 (CASTRO, 2007).

A Resolução do Conselho Nacional de Defesa Civil/CONDEC nº 001, 25.10.1994, dispõe sobre o Regimento Interno do Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC)¹⁴, atualizado em 2005.

Em 1999, a Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) passa a integrar o Ministério da Integração Nacional (MI). Em 2004, é constituído o Comitê Gestor das Ações Federais de Emergência - CG e dos Comitês Federais nos Estados - CGE (CASTRO, 2007).

2.2.1 Atuação da Defesa Civil: prevenção (ou preparação), reação (ou resposta), recuperação e mitigação

Defesa Civil é o “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social” (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994). Cabe à Defesa Civil garantir o direito natural à vida e proteção da população, em casos de desastre.

A *Política Nacional de Defesa Civil* (2007) é um documento de referência para todos os órgãos de Defesa Civil. Aprovada pelo CONDEC, em 1994, estabelece diretrizes para o desenvolvimento de ações como a prestação de socorro e assistência às vítimas de desastres, assim como programas de redução de desastres. Segundo esta política, as ações da Defesa Civil devem considerar a seguinte sistemática de planejamento e gerenciamento de desastres:

- Programa de Prevenção de Desastres (PRVD)¹⁵ / Programas de Preparação para Emergências e Desastres (PPED)¹⁶: promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem ou a preparação da população

¹⁴ Atualmente, o CONDEC integra o SINDEC como órgão colegiado, de natureza consultiva, tendo como atribuição propor diretrizes para a Política Nacional de Defesa Civil. A participação no CONDEC é considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada.

¹⁵ Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, Art. 2º, IX – ações de prevenção: ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastre, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades locais, incluindo a capacitação da sociedade em atividades de defesa civil, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

¹⁶ Conjunto de ações desenvolvidas pela comunidade e pelas instituições governamentais e não-governamentais, para minimizar os efeitos dos desastres, através da difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e da formação e capacitação de recursos humanos para garantir a minimização de riscos de desastres e a otimização das ações de resposta aos desastres e de reconstrução. O Programa de Preparação compreende: atualização da legislação pertinente; preparação de recursos humanos e interação com a comunidade; educação e treinamento das populações vulneráveis; organização da cadeia de comando, das medidas de coordenação das operações e da logística, em apoio às operações (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

para os inevitáveis; atuar na iminência ou em situações de desastres, na tentativa de evitar perdas humanas ou patrimoniais na área atingida por desastres (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994);

- Resposta aos Desastres: conjunto de ações desenvolvidas, imediatamente, após a ocorrência de desastre e caracterizadas por atividades de socorro¹⁷ e de assistência às populações vitimadas¹⁸ (criação de condições de abrigo, alimentação e atenção médica às vítimas) e de reabilitação do cenário do desastre, objetivando o restabelecimento¹⁹ das condições de normalidade (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994);
- Reconstrução²⁰: que tem por finalidade restabelecer, em sua plenitude, os serviços públicos, a economia da área, o moral social e o bem-estar da população (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

A Defesa Civil no Brasil está incluída no Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC)²¹, criado em 1988, reorganizado em agosto de 1993 e atualizado em 2005. A coordenação do SINDEC é de competência da SEDEC, ficando responsável por sua articulação, coordenação e supervisão técnica. Para tanto, a SEDEC mantém um Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), com a finalidade de agilizar as

¹⁷ De acordo com o Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, Art. 2º, V, consideram-se ações de socorro, ações imediatas de resposta aos desastres com o objetivo de socorrer a população atingida, incluindo a busca e o salvamento, os primeiros-socorros, o atendimento pré-hospitalar e o atendimento médico e cirúrgico de urgência, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

¹⁸ Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, Art. 2º, VI – ações de assistência às vítimas: ações imediatas destinadas a garantir condições de incolumidade e cidadania aos atingidos, incluindo o fornecimento de água potável, a provisão e meios de preparação de alimentos, o suprimento de material de abrigo, de vestuário, de limpeza e de higiene pessoal, a instalação de lavanderias, banheiros, o apoio logístico às equipes empenhadas no desenvolvimento dessas ações, a atenção integral à saúde, ao manejo de mortos, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

¹⁹ Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, Art. 2º, VII – ações de restabelecimento de serviços essenciais: ações de caráter emergencial destinadas ao restabelecimento das condições de segurança e habitabilidade da área atingida pelo desastre, incluindo a desmontagem de edificações e de obras-de-arte com estruturas comprometidas, o suprimento e distribuição de energia elétrica, água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem das águas pluviais, transporte coletivo, trafegabilidade, comunicações, abastecimento de água potável e desobstrução e remoção de escombros, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

²⁰ Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, Art. 2º, VIII – ações de reconstrução: ações de caráter definitivo destinadas a restabelecer o cenário destruído pelo desastre, como a reconstrução ou recuperação de unidades habitacionais, infraestrutura pública, sistema de abastecimento de água, açudes, pequenas barragens, estradas vicinais, prédios públicos e comunitários, cursos d'água, contenção de encostas, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

²¹ O SINDEC tem por competência “planejar e promover a defesa permanente contra desastres, naturais ou provocados pelo homem, e atuar em situações de emergência e em estados de calamidade pública, integrando, no território nacional, ações de órgãos e entidades públicas e privadas, em interação com a comunidade, objetivando prevenir ou minimizar danos, socorrer e assistir populações atingidas e recuperar áreas deterioradas por eventos adversos” (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

ações de resposta, monitorar desastres, riscos e ameaças de maior prevalência.

O SINDEC conta, atualmente, com o Grupo de Apoio a Desastres (GADE), que atua nas diversas fases do desastre em território nacional ou em outros países. É composto pelos órgãos e entidades da União responsáveis pelas ações de defesa civil, bem como pelos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem. As entidades da sociedade civil também podem aderir ao SINDEC, na forma a ser disciplinada pelo MI. Em caso de situação de emergência ou estado de calamidade pública, o SINDEC mobilizará a sociedade civil para atuar, porém estará coordenando o apoio logístico para o desenvolvimento das ações de defesa civil.

A figura 1, a seguir, mostra como a SEDEC é estruturada.



FONTE: DECRETO Nº 7.472/2011

Figura 1 - Estrutura da SEDEC. Fonte: Decreto Nº7.472/2011, de 4 de maio de 2011.

Outro documento importante é o *Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública* – volumes I e II, aprovado pela Resolução CONDEC nº 003, 02.07.1999 e publicado em 2007.

O sistema de informações sobre Desastres no Brasil (SINDESB) é responsável pelo processamento e aprofundamento das informações sobre os desastres de maior prevalência no país, facilitando o processo decisório relacionado à redução de desastres. Ele deve interagir com o Sistema de Monitorização, Alerta e Alarme de eventos adversos potenciais (ameaças), em áreas de riscos intensificados de desastres (CASTRO, 2007). As informações sobre desastres são captadas e registradas a partir do preenchimento de dois formulários padronizados: formulário de Notificação Preliminar de Desastre (NOPRED) e formulário de Avaliação de Danos (AVADAN) – conforme modelos nos ANEXOS A e B.

Em situação de anormalidade, o Prefeito Municipal deve comunicar a ocorrência do evento adverso ou desastre ao Órgão Estadual de Defesa Civil e à Secretaria de Defesa Civil, através do NOPRED.

O Decreto de **declaração de situação de emergência ou de estado de calamidade pública**²² deve ser encaminhado ao Órgão Estadual de Defesa Civil, acompanhado do AVADAN e de outros documentos obrigatórios.

O Decreto de **homologação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública**²³, dispensável no caso específico do Distrito Federal, é da competência dos Governadores Estaduais.

A portaria de **reconhecimento de situação de emergência ou de estado de calamidade pública**²⁴ é da competência da autoridade administrativa do Governo Federal à qual estiver subordinado o Órgão Central do SINDEC. O reconhecimento tem por objetivo agilizar a resposta do SINDEC a uma situação de desastre.

Para que o reconhecimento aconteça é necessária a apresentação dos seguintes documentos:

- a) Preenchimento do AVADAN (até cinco dias após a ocorrência do desastre) ;
- b) Mapa da área afetada;

²² Documento oficial baixado por autoridade administrativa competente, observando os critérios e procedimentos estabelecidos pelo CONDEC, para decretar, registrar e divulgar um ato legal, relativo a uma situação anormal provocada por desastre, desde que se caracterizem condições que o justifiquem. O Decreto de declaração de situação de emergência ou de estado de calamidade pública é da competência dos **prefeitos municipais e do Governador** do Distrito Federal (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

²³ Documento oficial de aprovação e confirmação, baixado por autoridade administrativa competente, observando os critérios e procedimentos estabelecidos pelo CONDEC, o qual é necessário para que determinado ato público produza os efeitos jurídicos que lhes são próprios, no nível governamental representado pela autoridade homologante (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

²⁴ Documento oficial, baixado por autoridade administrativa competente, que admite como certo, reconhece e proclama a legitimidade de atos oficiais de declaração e de homologação, que tenham cumprido os critérios e procedimentos estabelecidos pelo CONDEC, para que o mesmo produza os efeitos jurídicos que lhes são próprios, em nível governamental representado por aquela autoridade (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

- c) Decreto Municipal;
- d) Parecer da Defesa Civil Estadual;
- e) Decreto de homologação (assinada pelo Governador);
- f) Publicação do Decreto de homologação no Diário Oficial do Estado;
- g) Declaração Estadual de Atuação Emergencial (DEATE).

Segundo o *site* da Defesa Civil, os fenômenos climáticos relacionados às enchentes e inundações no país foram registrados assim: no primeiro quadrimestre de 2010, 1.184 reconhecimentos, abrangendo 1.021 municípios brasileiros. Do total registrado, 1.169 são de situação de emergência e 15 de estado de calamidade pública. Dados mais recentes mostram que, até 10/09/2010, última atualização do *site* da Defesa Civil, foram registrados 2335 reconhecimentos dentre os 1709 municípios atingidos, sendo 2292 registros de situação de emergência e 43 de estado de calamidade pública (Fig. 2).

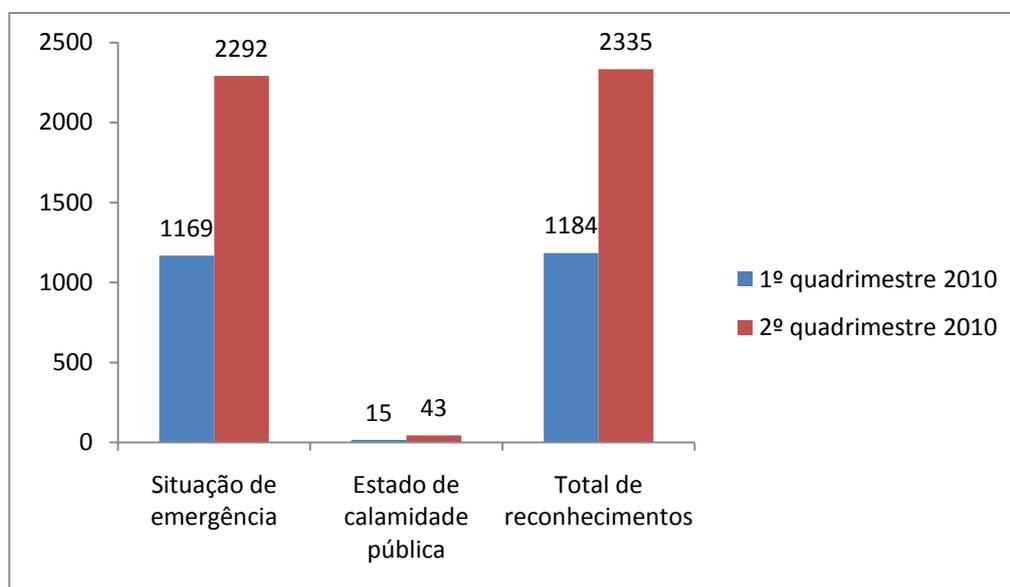


Figura 2 - Total de reconhecimentos no 1º e 2º quadrimestre de 2010, no Brasil. Fonte: Informações da Defesa Civil.

Os estados mais atingidos, em 2010, foram Santa Catarina (287 registros), Bahia (135) e Rio Grande do Sul (128), porém, em nenhum deles foi registrado estado de calamidade pública. Entretanto, em São Paulo, dos 49 registros, doze (12) foram de estado de calamidade pública, seguidos de dois (3) registros desta mesma natureza; no Rio de Janeiro, um (1) em Minas Gerais e um (1) no Espírito Santo. Pode-se perceber que, somente, na região sudeste houve registro de estado de calamidade pública.

Os três primeiros estados citados no parágrafo anterior lideram a lista dos mais atingidos: Santa Catarina (499), Rio Grande do Sul (467) e Bahia (244), ficando o Rio Grande do Sul com o maior número de município atingido (336). Mais uma vez, não houve registro de estado de calamidade pública nestes estados.

No entanto, devido às chuvas que ocorreram em Alagoas e Pernambuco, em 2010, dos 54 registros de Alagoas, quinze (15) foram de estado de calamidade pública, enquanto que em Pernambuco foram doze (12), de um total de 134 registros.

Analisando a figura 3, pode-se observar que houve um crescimento de, aproximadamente, 80%, entre 2009 e 2010. Porém, este percentual pode aumentar, pois estes dados são referentes aos três primeiros trimestres de 2010.

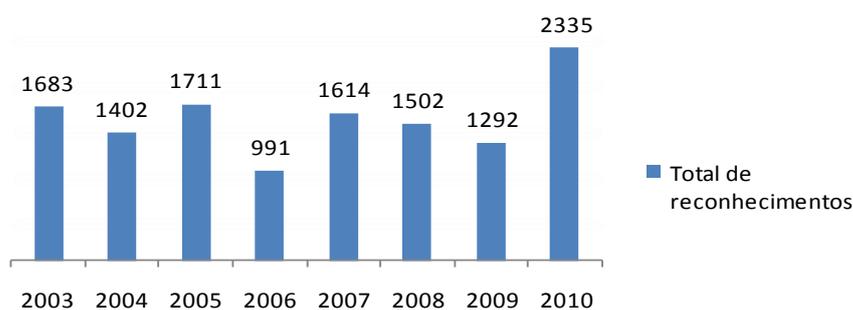


Figura 3 - Total de reconhecimentos de situação de emergência e/ou estado de calamidade pública, de 2003 a 2010. Fonte: Informações da SEDEC/MI.

Os estados mais atingidos, nos últimos quatro anos foram: Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Bahia, Minas Gerais, Piauí, Ceará, Maranhão e Mato Grosso. Dentre os municípios atingidos por desastres notificados à SEDEC/MI, têm-se: 525, em 2007; 831, em 2008; 1408, em 2009; e 746, até 9 de agosto de 2010 (Fig. 4).

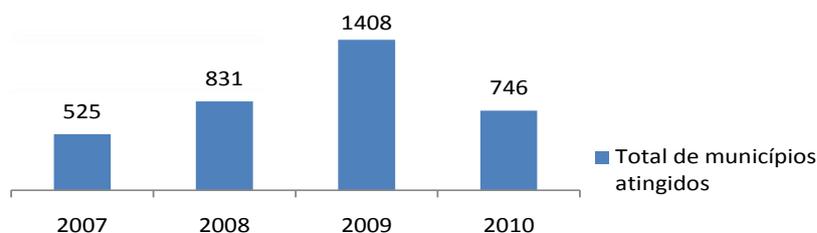


Figura 4 - Total de municípios atingidos, de 2007 a 2010. Fonte: Informações da SEDEC/MI.

2.3 CONCEITOS E TERMINOLOGIAS

A reflexão sobre os conceitos dos fenômenos naturais, em especial, desastres, deslizamentos, dilúvio, chuvas, inundações, enchentes, alagamentos, enxurrada, fenômenos *El Niño* e *La Niña*, além dos danos causados pelo tratamento inadequado do lixo, faz-se necessária, tendo em vista que tais termos perpassam o objetivo desta pesquisa.

Visando à padronização destes conceitos, serão utilizadas as nomenclaturas contidas no *Glossário da Defesa Civil* (1994) elaborado pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e do *Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública* (2007), também de responsabilidade da SEDEC.

2.3.1 Desastres

A palavra desastre tem sido empregada para definir um ou mais acontecimentos responsáveis pela alteração da rotina de uma sociedade. Acontecimentos provocados tanto por agentes naturais quanto pelo próprio homem, dentre os quais, podem-se destacar inundações, deslizamentos, erosão, terremotos, furacões, explosões, incêndios. Portanto, o conceito de desastre está diretamente associado à relação entre natureza e sociedade.

Segundo o Glossário da Defesa Civil (1994), desastre é 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. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor.

Quando um desastre acarreta danos às áreas ocupadas pelo homem é considerado **desastre natural**, porém, essa nomenclatura não se aplica quando os fenômenos naturais ocorrem em áreas desabitadas pelo homem (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

No Brasil, os desastres naturais mais prevalentes são:

- Região Norte - incêndios florestais e inundações;
- Região Nordeste - secas e inundações;
- Região Centro-Oeste - incêndios florestais;
- Região Sudeste – deslizamento e inundações;
- Região Sul – inundações, vendavais e granizo.

Os desastres classificam-se quanto à Intensidade, Evolução e Origem²⁵.

Quanto à Intensidade, os desastres são classificados em quatro níveis: nível I - desastres de pequeno porte ou acidentes; nível II - desastres de médio porte; nível III - desastres de grande porte; nível IV - desastres de muito grande porte.

De acordo com o Glossário da Defesa Civil (1994), quanto à Evolução, os desastres são classificados em:

- **Desastres súbitos ou de evolução aguda** – caracterizam-se pela subaneidade, pela velocidade com que o processo evolui e pela violência dos eventos adversos causadores dos mesmos. Podem ocorrer de forma inesperada e surpreendente ou ter características cíclicas e sazonais, sendo facilmente previsíveis. No Brasil, os desastres de natureza cíclica e caráter sazonal são os de maior prevalência;
- **Desastres graduais ou de evolução crônica** – caracterizam-se por serem insidiosos e por evoluírem através de etapas de agravamento progressivo. No Brasil, o desastre mais importante é a seca, pois apresenta essa característica de agravamento progressivo;
- **Desastres por somação de efeitos parciais** - caracterizam-se pela somação de numerosos acidentes (ou ocorrências) semelhantes, cujos danos, quando somados ao término de um determinado período, definem um desastre muito importante. No Brasil, os estudos epidemiológicos demonstram que os desastres por somação de efeitos parciais são os que provocam os maiores danos anuais. Dentre os desastres por somação de efeitos parciais, destacam-se: os acidentes de trânsito; os acidentes de trabalho; os acidentes com crianças no ambiente domiciliar e peridomiciliar.

Quanto à Origem, são classificados em (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994):

- **Naturais** - provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana;
- **Humanos ou antropogênicos** - provocados por ações ou omissões humanas;
- **Mistos** - ocorrem quando as ações ou omissões humanas contribuem para intensificar, complicar e/ou agravar desastres naturais ou quando a ocorrência

²⁵ As definições e classificação dos desastres foram retiradas do Glossário da Defesa Civil, da Política Nacional de Defesa Civil e do Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública. Todos de responsabilidade da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) do Ministério da Integração Nacional (MI).

de fenômenos naturais atua sobre o ambiente degradado pelo homem, causando desastres.

Os danos causados pelos desastres envolvem “perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão”. Esses danos são classificados em (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 13):

- **Humanos** - dimensionados em função do número de pessoas: desalojadas, desabrigadas, deslocadas, desaparecidas, feridas levemente ou gravemente, enfermas, mortas. Como uma mesma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, o número total de pessoas afetadas é igual ou menor que a soma dos danos humanos;
- **Materiais** - dimensionados em função dos danos que incidem sobre: instalações públicas de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços; unidades habitacionais de população de baixa renda; obras de infraestrutura; instalações comunitárias; instalações particulares de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços; unidades habitacionais de classes mais favorecidas;
- **Ambientais** – estimados em função do nível de: poluição e contaminação do ar, da água ou do solo; degradação, perda de solo agricultável por erosão ou desertificação; desmatamento, queimada e riscos de redução da biodiversidade representada pela flora e pela fauna. Esses danos são de difícil reversão, contribuindo para o agravamento do desastre.

Os danos causam prejuízos econômicos (afetando setores da economia como a agricultura, a pecuária, a indústria e o de serviços) e sociais (comprometendo o funcionamento de serviços essenciais como: abastecimento de água, esgoto, sistema de limpeza urbana e de coleta e tratamento do lixo, dentre outros).

Em 2000, as Nações Unidas lançaram a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (ISDR) para

dirigir-se às causas subjacentes da vulnerabilidade e para construir comunidades resistentes a desastres promovendo o aumento na consciência das pessoas para a importância da redução de desastres como um componente integral de um desenvolvimento suscetível, com o objetivo de reduzir as perdas humanas, sociais, econômicas e ambientais devido aos perigos de todos os tipos (UN/ISDR, 2000).

2.3.2 Deslizamentos/Escurregamentos

Deslizamento, também conhecido como escorregamento, é um fenômeno que provoca o movimento de materiais sólidos como solos, rochas e vegetação, de forma rápida, ocasionando falência de encostas em profundidade como se vê nas figuras 5 e 6.

Segundo Augusto Filho (1992²⁶, apud TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 28), a geometria destes movimentos de massa em encosta pode ser descrita como: planares (solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza); circulares (solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas); em cunha (solos e rochas com dois planos de fraqueza).

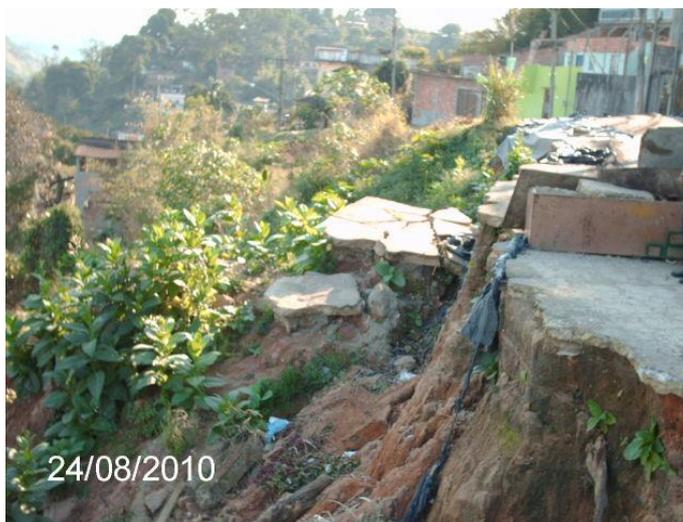


Figura 5 - Deslizamento ocorrido em abril de 2010 - Jardim Figueira - Caramujo. Fonte: Fotos de Catarina Ribeiro, ago. 2010.



Figura 6 - Deslizamento de terra no Morro do Bumba – Ititioca. Fonte: Wikimapia, 2010.

²⁶ AUGUSTO FILHO, O. Caracterização geológico-geotécnica voltada à estabilização de encostas: uma proposta metodológica. In: Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas, 1, 1992. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABMS/ABGE/PUCRJ, 1992, v.2, p.721-733.

As causas dos deslizamentos/escorregamentos podem ser tanto por: **condições naturais** – “geológica, topográficas e ambientais” (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 34); **agentes efetivos preparatórios** – conjunto de fatores que envolvem a ação humana, podendo ser “pluviosidade, erosão pela água ou vento, oscilação de nível dos lagos e marés e do lençol freático, ação de animais e ação humana como desmatamento, entre outros”; e **agentes efetivos imediatos** – “chuva intensa, erosão, terremotos, ondas, vento, interferência do homem etc.” (GUIDICINI; NIEBLE, 1984²⁷ apud TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 34).

Os deslizamentos/escorregamentos constituem-se num dos principais riscos geológicos do Brasil. Esse fenômeno vem ocorrendo, frequentemente nos últimos anos, devido às ações humanas e ao aumento de construções em áreas de risco, principalmente entre a população carente, que se instala em encostas muito íngremes.

A distribuição geográfica de deslizamentos/escorregamentos no Brasil vem afetando mais os Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Alagoas e Pernambuco.

2.3.3 Precipitação Pluviométrica

Chuva é fenômeno meteorológico que consiste na precipitação pluviométrica sobre a superfície terrestre. É o elemento do clima que provoca mais mudanças na paisagem no meio tropical e subtropical, principalmente no verão, período em que ocorrem chuvas intensas.

A quantidade de precipitação é medida em milímetros, que significa a quantidade de água que se formaria sobre uma superfície com um metro quadrado de área. Para medir a precipitação, são usados os pluviômetros (usados para leitura da altura total de água precipitada) e os pluviógrafos (usados para determinar a intensidade da chuva, ou seja, a variação da altura de chuva com a duração).

A chuva é um elemento importantíssimo para a sobrevivência do homem, porém, a própria ação do homem faz dela causadora de várias catástrofes. Os impactos causados pelas chuvas ocorrem, principalmente, pela ocupação inadequada da área urbana, pois, em região assim, grande parte do solo é impermeabilizado pelo asfalto, diminuindo a drenagem superficial da água. Um sistema de drenagem inadequado ou a falta dele favorece a inundação.

²⁷ GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 194p.

As chuvas são classificadas de acordo com sua formação. Dentre os tipos de chuvas, há as frontais, de convecção e orográfica, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Tipos de chuva: formação, período de ocorrência, intensidade e duração

	FRONTAIS	CONVECÇÃO	OROGRÁFICAS
Formação	São causadas pelo encontro de uma massa quente e úmida com outra fria e seca. O ar frio é mais denso, fazendo subir o ar quente na atmosfera. Sendo assim, há o resfriamento da massa de ar quente, que eleva a umidade relativa e forma a precipitação. Geralmente, essas frentes frias ocorrem a cada 6 ou 8 dias, no entanto, nem sempre ocorrem precipitações.	São também conhecidas como chuvas de verão. São formadas pela elevação de massa de ar quente da superfície da terra, que se resfria e provoca a condensação do vapor d'água.	Também conhecidas como chuvas de serra ou chuvas de relevo e podem estar associadas à presença do efeito Föhn, ou seja, provocadas pela elevação de ventos úmidos, ao encontrar uma barreira montanhosa, pois, para esta massa de ar transpor este obstáculo, ela precisa subir. Desse modo, ela perde calor e, conseqüentemente, a capacidade de conter umidade, causando precipitações.
Período de ocorrência	Meses frios	É muito comum no verão, principalmente na região sudeste.	
Intensidade	Menor intensidade	Grande intensidade, podendo produzir muitas descargas elétricas, ventos fortes e até formação de granizo. São chamadas, popularmente, de pancadas de chuva, aguaceiros ou torós.	Baixa intensidade e ausência de descargas elétricas. Este tipo de precipitação pode ocorrer juntamente com os outros tipos de chuva.
Duração	Longa duração, alternando entre pausas e chuviscos até uma chuva mais intensa, ventos fortes e grande quantidade de raios.	Curta duração	Longa duração

Fonte: Adaptada de TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 121.

2.3.4 Enchentes, Inundações, Alagamentos e Enxurrada

Enchente é a elevação temporária do nível das águas de um rio, acima do normal, causada por intensas precipitações pluviométricas, saturação do lençol freático ou por degelo, porém, sem transbordar. Nas enchentes, as águas escoam gradualmente (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994). Já, “inundação” é o termo utilizado para designar o transbordamento dessas águas, provocado, principalmente, pela compactação e impermeabilização do solo, dificultando a drenagem da água proveniente das chuvas sobre a superfície.

A principal diferença entre enchente e inundação é que a **enchente** refere-se a uma ocorrência natural que, devido à sua ciclicidade, não afeta diretamente a população, enquanto a **inundação** é decorrente de modificações no uso do solo, podendo provocar grandes desastres, como mostra a ilustração seguinte (Fig. 7).



Figura 7 - Enchente e inundação. Fonte: Min. Cidades/IPT, 2007. Retirado do livro "Desastres Naturais: conhecer para prevenir".

As inundações são responsáveis por, aproximadamente, “60 % dos desastres naturais ocorridos no Brasil”²⁸ (MARCELINO, 2007 apud TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 44).

Segundo a Defesa Civil, existem vários tipos de inundações, em função do processo de evolução. Um deles é a “enchente ou inundações graduais” (citada anteriormente). Outros tipos de inundação são:

- a) **os alagamentos** - águas acumuladas no leito das ruas e nos perímetros urbanos, por fortes chuvas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes. Neste caso, o escoamento das águas vai depender muito mais de uma drenagem eficiente do que da intensidade da chuva;
- b) **as enxurradas** (ou inundações bruscas) - volume de água que escoar em grande velocidade sobre a superfície. Comuns em regiões montanhosas, ocorrem quando há precipitações intensas num curto período de tempo, estando o solo com sua capacidade de infiltração esgotada.

²⁸ MARCELINO, E. V. **Desastres Naturais e Geotecnologias**: conceitos básicos. Santa Maria: CRS/INPE, 2007. 20p. (publicação interna). Disponível em: <<http://www.inpe.br/crs/geodesastres/publicacoes.php>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

2.3.4.1 Ocorrências de inundações no mundo

As informações sobre as inundações no mundo nos últimos 35 anos apresentadas aqui foram retiradas dos registros do Banco de Dados Internacional, o EM-DAT.

Observa-se na figura 8 que a América do Sul é a terceira colocada em número de ocorrência de inundações, com 240 registros, ficando atrás somente da Ásia Central, com 337 e do Sudeste da Ásia, este com 250 ocorrências. A região com o menor número de inundações, nos últimos 35 anos, é o Norte da Europa.

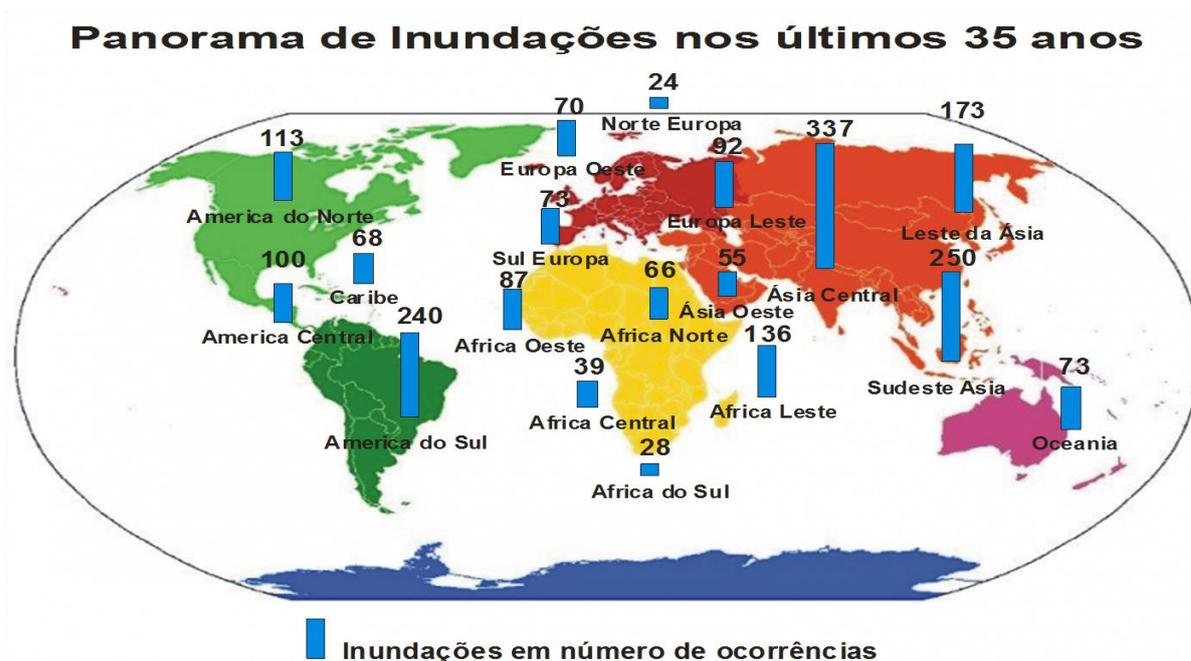


Figura 8 - Panorama de Inundações nos últimos 35 anos, no mundo. Fonte: Arquivo Internacional de Desastres da Université Catholique de Louvain – Bélgica.

2.3.4.2 Principais inundações ocorridas no Brasil

No Brasil, com o passar dos anos, a incidência de inundações tem ocorrido em períodos curtos de tempo. Registros apontam que essas ocorrências intensificam-se a partir da década de 1980.

Em 2010, somente no Município de Niterói, mais de vinte mil pessoas ficaram desabrigadas ou desalojadas devido às enchentes ocorridas no mês de abril (EMUSA – ANEXO C). Outros eventos dessa magnitude ocorreram em todo o território nacional. Destacam-se o desmoronamento em Angra dos Reis (RJ), as inundações em Salvador (BA) e

as enxurradas que destruíram várias cidades de Pernambuco (PE) e Alagoas (AL).

Durante mais de quatro décadas, as inundações ocorridas em 1966/1967 foram consideradas as piores, no Estado do Rio de Janeiro.

Em 02 de janeiro de 1966, 250 mm de chuva, em menos de 12 horas, causaram deslizamentos de terra, provocando saques, colapso do sistema de transporte, racionamento de gás, energia e água, além de deixar 250 mortos e cerca de 50.000 desabrigados (SEDREZ, [20--]).

Em janeiro e fevereiro de 1967, mais uma tempestade atingiu a cidade do Rio de Janeiro, deixando a população traumatizada. Na ocasião, 25.000 pessoas ficaram feridas e 300 mortas²⁹. Com estas chuvas, a população e o poder público passaram a perceber as inundações de outra maneira. Elas serviram de alerta sobre a vulnerabilidade da população carioca em relação às chuvas de verão, marcando profundamente a memória da população.

Os “pobres” foram as principais vítimas, como consequência da “cidade urbanizada de forma desigual” (SEDREZ, [20--]), embora os bairros ricos também tenham sido afetados, sobretudo, pela topografia da cidade, onde pobreza e riqueza estão muito próximas geograficamente. Para SEDREZ [20--], “se chuvas são fenômenos naturais, enchentes são fenômenos sociais”. A partir de então, surgiram debates sobre a responsabilidade do governo para prevenir desastres e remediar suas consequências. Diante deste cenário, foi criada a primeira Defesa Civil Estadual do Brasil.

Em 1996, após as inundações que causaram, aproximadamente, 60 mortes e deixaram 2.000 pessoas desabrigadas, foi sancionado, pela Prefeitura do Rio de Janeiro, o “Alerta Rio”³⁰ - Sistema de Alerta de Chuvas Intensas e de Deslizamentos em Encostas da Cidade do Rio de Janeiro.

A seguir, a figura 9 apresenta alguns dos maiores desastres naturais do Brasil com as datas, locais e o número total de vítimas fatais de cada evento. Em mais da metade das ocorrências, o Estado do Rio de Janeiro é mencionado.

²⁹ Fonte: Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.

³⁰ Criado em 25 de setembro de 1996 (Decreto "N" no 15142) com o objetivo de emitir BOLETINS DE ALERTA à população (via estações de rádio e TV), sempre que houver previsão de chuvas intensas que possam gerar inundações de vias públicas e/ou acidentes geotécnicos em encostas (deslizamentos).

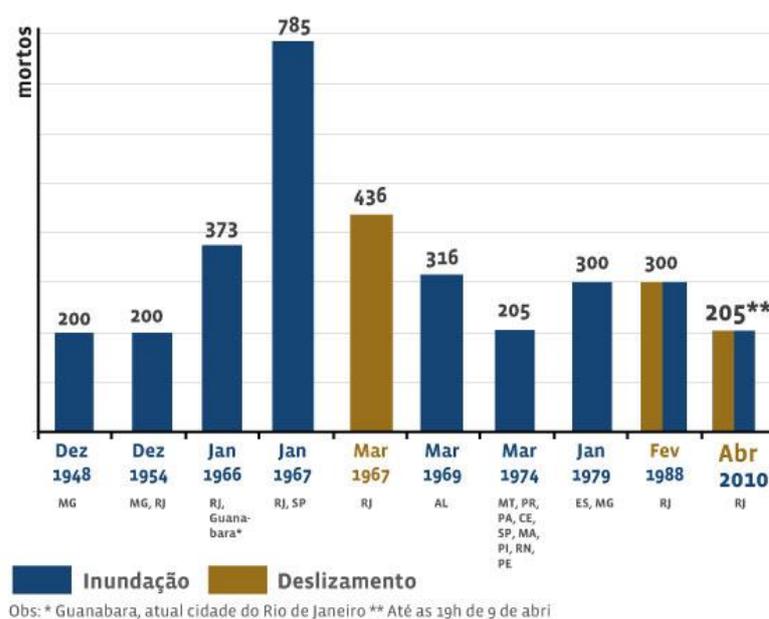


Figura 9 - Alguns dos maiores desastres naturais do Brasil. Fontes: Banco de dados internacionais - EM-DAT e Lucí Hidalgo Nunes (Unicamp). Retirado de: Revista Veja.com.

Na tabela 2, pode-se ver que, de janeiro de 2000 a abril de 2011, foram registradas, no Brasil, 2.087 vítimas fatais, em consequência das enchentes/inundações ocorridas no período de 12 anos. Nota-se que a Região Sudeste se destaca sobre as demais pelo alto número de vítimas fatais: 1.476, seguida do Nordeste, com 395 casos; o Sul, com 185; o Centro-Oeste, com 23 e o Norte, com oito (8). Portanto, do total de vítimas fatais, 70% foram registradas na Região Sudeste.

Tabela 2 - Total de vítimas fatais ocasionadas pelas enchentes no Brasil: período de janeiro de 2000 a abril de 2011

COLOCAÇÃO	REGIÃO	NÚMERO DE MORTOS POR REGIÃO
1ª	SUDESTE	1.476
2ª	NORDESTE	395
3ª	SUL	185
4ª	CENTRO OESTE	23
5ª	NORTE	08
		2.087

Fonte: Adaptado do Banco de Dados Internacional de Desastres - EM-DAT.

Analisando-se a tabela 3, nota-se que houve um crescimento muito elevado nos últimos seis anos, representando cerca de 85% das mortes registradas neste período, sendo 55% só no ano de 2011.

Tabela 3 - Total de vítimas fatais ocasionado pelas enchentes na Região Sudeste: período de janeiro de 2000 a abril de 2011

ANO	VÍTIMAS FATAIS	AFETADOS	ANO	VÍTIMAS FATAIS	AFETADOS
2000	39	72.000	2006	12	---
2001	62	7.046	2007	65	202.352
2002	17	1.500	2008	09	50.953
2003	90	28.511	2009	27	696.448
2004	---	---	2010	330	75.930
2005	19	10.000	2011	806	30.000
				1476	1.174.740

Fonte: Adaptado do Banco de Dados Internacional de Desastres - EM-DAT.

A região Sudeste é periodicamente assolada por grandes enchentes provocadas pelas tradicionais tempestades de verão – ultimamente, devido às mudanças climáticas, muitas vezes, elas ocorrem em outras estações do ano –, causando grandes transtornos à sua população, especialmente cidadãos de baixa renda, obrigados a viver em regiões e moradias precárias.

Outro agravante é a aglomeração de pessoas que migram de outras regiões mais precárias, procurando uma forma de melhorar suas condições de vida. Por não possuírem recursos financeiros suficientes, passam a adquirir imóvel ou mesmo espaço para a construção de suas residências, recorrendo a lugares capazes de realizar o “sonho da casa própria”, ou alugam residências dentro dos seus padrões sóciofinanceiros. Nesse contexto, procuram lugares nas encostas, nas margens dos rios, sem fiscalização dos órgãos públicos, colocando em risco a vida de toda família.

As figuras 10 e 11 mostram que este problema, no Estado do Rio de Janeiro, é muito antigo e sempre causam prejuízos incalculáveis. Destaque para a inundação, na figura 10,

ocorrida entre os dias 10 e 17 de fevereiro de 1811³¹ e para os deslizamentos no Rio de Janeiro, em 1966 (Fig. 11).



Figura 11 - Inundação em 10/02/1811. Fonte: Departamento do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro.



Figura 10 - Deslizamento em 1966. Fonte: Departamento do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro.

As figuras 12 e 13 apresentam um mesmo ponto de alagamento, a Avenida Francisco Bicalho, no centro do Rio, em dois momentos: na enchente de 1966 e na de 2010, ou seja, mais de 40 anos depois, o problema ainda persiste.



Figura 12 - Enchente de 1966 - 11.01.1966 - Avenida Francisco Bicalho - RJ. Fonte: Arquivo O Globo, 2010.



Figura 13 - Enchente abril de 2010 - Avenida Francisco Bicalho - RJ. Fonte: Jornal Extra, 2010.

³¹ Ficou conhecida como “águas do monte”, em virtude da grande violência com que a enxurrada descia dos morros que cercavam a cidade. Grande parte do Morro do Castelo desmoronou, provocando o desabamento de muitas casas. Fala-se em muitas vítimas e enormes prejuízos materiais, mas os verdadeiros números são desconhecidos, pois o jornal da época a Gazeta de Notícias não dava importância a estes acontecimentos. Tal foi a magnitude deste temporal que o Príncipe Regente ordenou que as igrejas ficassem abertas para acolher os desabrigados e encomendou estudos sobre as causas da catástrofe. A construção da muralha do Castelo-Fortaleza de São Sebastião foi a solução encontrada para evitar novos desabamentos de casas e mais mortes. Fonte: Departamento do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro, 2010.

2.4 OUTRAS CAUSAS DE INUNDAÇÕES, DESLIZAMENTOS E ENCHENTES NAS ÁREAS URBANAS

As mudanças climáticas também contribuem para o agravamento das enchentes.

Com o desequilíbrio do clima (temperaturas muito acima ou muito abaixo da média), algumas regiões permanecem a maior parte do ano sem receberem chuva e quando ela cai é de maneira torrencial; enquanto em outras regiões, ocorre a estiagem. Os resultados destas mudanças do clima provocam tempestades, alagamentos, secas, causando prejuízos em dezenas de países.

Entre os responsáveis por essas mudanças climáticas, podem-se destacar o aumento da emissão de gás carbônico (CO₂) e outros gases-estufas, os fenômenos *El Niño* e *La Niña*, bem como o aumento da produção de resíduos sólidos.

2.4.1 O Fenômeno *El Niño* e os Impactos Geológicos

O nome *El Niño* (menino, em espanhol) foi dado ao fenômeno por pescadores peruanos, pois o aumento da temperatura da água causava a diminuição de peixes. Este fenômeno, geralmente, ocorria próximo ao Natal, por isso, em homenagem ao menino Jesus, recebeu esse nome.

Segundo definição do Glossário da Defesa Civil, *El Niño* é um “fenômeno climático com intensas repercussões meteorológicas e agrícolas de longa duração e de ocorrência global”. Tem relação com o estabelecimento de um gradiente térmico, por aquecimento de águas superficiais das porções sul dos Oceanos Índico e Pacífico. Pode-se repetir a cada dois a sete anos e se desenvolve numa sequência de eventos com aproximadamente 18 meses de duração, como se observa na figura 14.

O fenômeno se inicia no Índico e progride até a costa oeste da América do Sul. Como consequência, ocorrem alterações climáticas na Amazônia, Indonésia, Austrália e Melanésia, caracterizadas por chuvas de monção, vendavais e secas (GLOSSÁRIO DEFESA CIVIL, 1994).



Figura 14 - El Niño. Fonte: Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC/INPE.

No Brasil, o *El Niño* provoca diminuição das chuvas no nordeste e leste da Amazônia; intensificação na seca nordestina; temperaturas mais altas e menos chuvas, no centro-oeste; elevação da temperatura e secura do ar, em grande parte da região sudeste, além do aumento de chuvas em algumas áreas; e aumento de chuvas principalmente na faixa do Rio Grande do Sul ao Paraná.

Segundo a MetSul Meteorologia (Meteorologia no Sul do País), a maioria das enchentes ocorridas nos últimos duzentos anos, em Porto Alegre, está diretamente relacionada ao fenômeno *El Niño*. Um dos mais intensos eventos do *El Niño* provocou uma das maiores enchentes na cidade, em 1941. Outros eventos do *El Niño* foram registrados em: 1997/1998; 2002/2003; 2006/2007.

2.4.2 *La Niña*

Diferentemente do que ocorre no fenômeno *El Niño*, no *La Niña* (“menina”, em espanhol), há um resfriamento da água na faixa equatorial do Oceano Pacífico. No entanto, este resfriamento da água é bem menor, se comparado, em magnitude, ao aquecimento provocado pelo *El Niño* (Fig. 15). Geralmente, o fenômeno *La Niña* acontece logo após o *El Niño*.



Figura 15 - La Niña. Fonte: Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC/INPE.

Em anos de *La Nina*, as chuvas são menos abundantes no Sul e mais abundantes no Nordeste. No Brasil, o *La Niña* está acarretando as seguintes alterações climáticas:

- Região Nordeste: principalmente, o sertão e o litoral baiano e alagoano, são afetados por um aumento de chuvas o que pode ser bom para a região semiárida, mas causa grandes prejuízos à agricultura;
- Região Norte: o norte e leste da Amazônia também sofrem um grande aumento no índice pluviométrico;
- Região Centro-sul: há estiagem com grande queda no índice pluviométrico, principalmente nos meses de setembro a fevereiro, e no outono as massas de ar polar chegam com mais força.

2.4.3 Lixo: um problema histórico

Assim como os fenômenos naturais provocam alguns desastres, outros também podem ser provocados pelas ações do homem.

O tratamento inadequado do lixo, que, ao longo dos séculos tem-se mostrado um problema de difícil solução, principalmente nas áreas urbanas, causa prejuízos como poluição do solo, da água e do ar, além de risco de deslizamento, como a que provocou a tragédia no Morro do Bumba, em abril de 2010.

Os resíduos gerados pelas atividades humanas é um problema que deve ser resolvido não somente pelas autoridades, mas, principalmente, pela sociedade em geral. Grande parte da população dos centros urbanos ainda mantém o hábito de jogar lixo nas ruas, entupindo os sistemas de escoamento que, em época de chuvas intensas, não funcionam de forma adequada, causando inundações.

Segundo definição do IPT/CEMPRE (1995), lixo é “qualquer resíduo sólido, produzido e descartado pelas atividades humanas”.

Ao longo da existência humana, o lixo é encarado como um problema, principalmente em relação ao seu destino. Sua produção é inevitável, mas o desenvolvimento das grandes cidades fez com que a situação se agravasse a cada dia, pois, com o avanço da indústria, a geração de resíduos sólidos sofreu um grande aumento, além da diversidade.

Se o lixo produzido ainda é, majoritariamente, orgânico, atualmente pode-se perceber que está havendo uma mudança desse lixo orgânico em produtos descartáveis, como: sacolas plásticas, garrafas PET, latinhas, entre outros.

É evidente que há uma relação entre produção de lixo e hábitos de consumo da população.

2.4.3.1 Disposição Final do Lixo

Existem várias formas de tratamento do lixo: aterro sanitário, incineração e compostagem, dentre outras. No entanto, será abordado, aqui somente o aterro sanitário.

Vale ressaltar que nenhuma destas formas é eficaz. O ideal seria a redução do consumo e, conseqüentemente, da produção de lixo aliada à reutilização e reciclagem.

2.4.3.1.1 Lixão x aterro sanitário

O **lixão** é o local onde o lixo é disposto sem qualquer tipo de tratamento, ou seja, a céu aberto, possibilitando a proliferação de moscas, baratas e ratos, sem contar com o chorume produzido pela decomposição do lixo³².

A figura 16 traz a imagem do antigo lixão do Viçoso Jardim - como era conhecido - na época em que recebia todo o lixo produzido no município de Niterói. Após sua

³² “Os lixões, por serem na verdade uma mera disposição de resíduos a céu aberto, são construídos sobre terrenos que permitem não apenas o escoamento do chorume, mas também a sua infiltração no solo, levando à contaminação das águas subterrâneas” (FADINI&FADINI, 2001, p. 12).

desativação, foi instalada a comunidade Morro do Bumba.



Figura 16 - Lixão do Viçoso Jardim, em março de 1977. Fonte: Foto: P. Neves/Acervo jornal O Fluminense³³.



Figura 17 - Lixão de Gramacho³⁴. Fonte: Foto de Domingos Peixoto / O Globo.

³³ Disponível em: <<http://thepassiraneews.blogspot.com/2010/04/lixao-residencial-de-niteroi-explodiu-e.html>>. Acesso em: 13 out. 2010.

³⁴ Criado há 34 anos, tem 1,5 milhão km² de extensão. Diariamente, são depositadas aproximadamente oito mil toneladas de lixo, sendo 60% provenientes do Município do Rio. Fonte: Jornal Extra *online*.

O **aterro sanitário**, segundo definição da Defesa Civil, é o local onde os resíduos sólidos são compactados em camadas e recobertos de terra. A matéria orgânica decompõe-se e gera um líquido (lixívia)³⁵ “altamente pernicioso, poluindo a superfície e o subsolo”. Entretanto, ao contrário dos lixões, as construções e atividades dos aterros sanitários “devem” obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) / Norma Brasileira (NBR) como impermeabilização do terreno e tratamento do chorume produzido, evitando o comprometimento da qualidade das águas subterrâneas. Segundo a norma ABNT/NBR 8419/1992, aterro sanitário é uma

Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Ainda de acordo com a Norma, além de todo o preparo e monitoramento da área, um aterro sanitário deve conter: sistema de drenagem das águas superficiais; sistema de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados³⁶; impermeabilização inferior e/ou superior do aterro sanitário; e sistema de drenagem de gás, podendo ser integrado ao sistema de drenagem de líquido percolado. Deverá também ser apresentado um plano de uso futuro da área do aterro sanitário.

Outra forma de disposição do lixo são os chamados **aterros controlados** que, segundo a ABNT/NBR 8849/1985, é uma

Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

De acordo com a definição, o aterro sanitário e o aterro controlado são bem parecidos, contudo, os aterros controlados diferem do sanitário por terem menores exigências ambientais. Não possuem sistemas de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados e gases, nem impermeabilização dos solos, causando a contaminação de águas subterrâneas, não sendo, portanto, um tratamento adequado.

³⁵ Segundo a ABNT NBR 8419/1992, lixívia é um líquido produzido por certas substâncias contidas nos resíduos sólidos urbanos.

³⁶ Segundo Matias (2010), “O líquido percolado, também denominado chorume, é produzido pela infiltração da água das chuvas e pela degradação de compostos que percolam através da massa de lixo aterrada, carregando materiais dissolvidos ou suspensos”.

As figuras 18 a 20 mostram o aterro controlado do morro do Céu, no bairro do Caramujo, em Niterói.



Figura 18- Aterro controlado do Morro do Céu. Vista da área onde ainda não recebe camada de saibro. Fonte: Foto de Catarina Ribeiro.



Figura 19 - Aterro controlado do Morro do Céu. Vista da área que recebe camada de saibro. Fonte: Fotos de Catarina Ribeiro



Figura 20- Vista aérea do aterro controlado do Morro do Céu. Fonte: O Globo, 2010.

2.5 A INTERLIGAÇÃO DOS DESASTRES, RISCO E PERIGO NA PERCEPÇÃO DE RISCO, VULNERABILIDADE E OS MOMENTOS IMPORTANTES PARA SE PENSAR NUM EVENTO

Esta pesquisa envolve vários conceitos do dia a dia. Um deles é a Percepção de Riscos.

Será apresentada, aqui, a conceituação de *Risco* e *Perigo*, *Vulnerabilidade* e *Percepção de Risco* para melhor compreensão deste tópico.

Na tentativa de identificar os danos causados em decorrência de desastres naturais, envolvendo também os danos emocionais, julgou-se necessária uma abordagem sobre o Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), pois é comum, diante dessas tragédias, as pessoas apresentarem sintomas do TEPT.

Primeiramente, há que se diferenciar risco e perigo, pois trata-se de eventos que ocorrem na interface sociedade-natureza. Marandola Jr (2004) menciona que os riscos e os perigos estão presentes na vida do homem, dos quais, ele próprio é o principal agente e o principal afligido.

Segundo TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, (2009, p. 160), alguns riscos são facilmente identificáveis, como as construções em áreas de risco.

Em épocas de grandes precipitações pluviométricas, percebe-se o grau de vulnerabilidade e risco de população. Para eles, “a avaliação de risco é de fundamental importância para o planejamento e desenvolvimento das estratégias de redução de desastres”.

Quanto à vulnerabilidade, ela “compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e proteções da infraestrutura) como fatores humanos, tais como, econômicos, sociais, políticos, técnicos, culturais, educacionais e institucionais” (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 151).

Segundo a Defesa Civil, “a ocorrência e a intensidade dos desastres depende muito do grau de vulnerabilidade dos cenários de desastres e das comunidades afetadas do que pela magnitude dos eventos adversos”, pois existem municípios que, em função da ocupação desordenada do solo em áreas não edificáveis, sofrem um aumento da vulnerabilidade em relação às enchentes, enxurradas e alagamentos. Desse modo, a mesma quantidade de chuva pode causar danos diferentes, em função da vulnerabilidade. Portanto, em locais em que haja ações preventivas (sistema de monitoramento, alerta e alarme, obra de controle de enchentes, interligação de bacias, projeto e planos de emergência comunitária, dentre outras) o grau de vulnerabilidade será menor.

Em relação à percepção de risco, deve-se considerar sua importância para eventos futuros, pois favorece a conscientização da população, evitando a construção em áreas de riscos, bem como alerta as autoridades em não permitir esse tipo de construção.

Segundo ARANGO (2008), a percepção de risco pode ser definida como “interpretação de um conjunto de sinais que guardam alguma relação com episódios passados negativos. À medida que esta relação se torna mais forte (em função dos sinais percebidos), maior a percepção do risco [...]”. Portanto, “o fator de ameaça depende mais da forma como a sociedade espacializa a organização da vida coletiva” (VALENCIO, s.d.).

A forma como se percebem os riscos, segundo estudiosos, vai depender de condições, tais como: intensidade do medo; controle sobre a situação; origem do risco (riscos novos parecem mais terríveis); grau de conscientização (quanto mais consciente, maior a percepção); confiança (quanto menor a confiança, maior é a preocupação); memória de riscos (as experiências pessoais são importantes na percepção).

A exposição do indivíduo a um evento traumático, no qual houve ameaça à vida ou à integridade física, favorece o aparecimento de sintomas – como forma de defesa do organismo – que inclui ansiedade e até perda da memória.

De acordo com o Glossário da Defesa Civil, Medicina de Desastre é

Área do conhecimento médico que se ocupa da prevenção, resposta imediata, recuperação e reabilitação de pacientes com patologias adquiridas em circunstâncias de desastre. É uma atividade multidisciplinar e se relaciona com a saúde pública: medicina social; medicina de urgência; medicina preventiva; medicina militar; medicina do trabalho; planejamento hospitalar e de serviços; infectologia; pediatria; nutrologia; fisioterapia; medicina de trauma; vigilância sanitária e ecologia humana; vigilância epidemiológica; saúde mental e assistência pré-hospitalar, entre outros ramos do conhecimento médico.

A Associação Psiquiátrica Americana (APA) definiu o TEPT pela primeira vez, em 1980, como desordem psiquiátrica que pode ocorrer após a exposição do indivíduo a eventos não rotineiros, no qual houve ameaça à vida ou à integridade física (de si mesmo ou de pessoas ligadas afetivamente).

Para a maioria das pessoas, os sintomas são transitórios, restabelecendo-se elas, após algumas semanas. Porém, esses sintomas, em determinadas pessoas, podem durar meses ou anos, afetando, desse modo, sua vida social, profissional e familiar.

Um exemplo dado pelo Prof. Dr. Jairo Werner Junior ³⁷ foi o dos sobreviventes do atentado de 11 de setembro de 2001. Segundo ele, algumas pessoas, vítimas do atentado,

³⁷ Professor de Psiquiatria Infantil e da Adolescência do Departamento Materno Infantil / Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF).

ainda podem estar convivendo com os sintomas do TEPT.

A resposta do indivíduo em relação aos sintomas vai depender de fatores como: intensidade do evento; histórico de transtorno psiquiátrico anterior; vivência de trauma anterior; ambiente familiar e social em que vive.

Para entender o TEPT, suas implicações e os sintomas a ele associados, as informações do Dr. Jairo Werner Junior foram muito elucidativas quanto aos tipos de classificação dos sintomas, como descrito na tabela 4, bem como o relato de sua experiência no Morro do Bumba, logo após aquela tragédia.

Segundo o Dr. Werner, o TEPT pode surgir a qualquer momento após o evento, no entanto, caso apareça, durante os 30 a 45 dias imediatamente após o evento, é considerado como trauma. Após esse período, classifica-se como pós-traumático.

Entre os sintomas do TEPT, podem-se destacar os seguintes: sufocamento, palpitação, falta de ar, fobias, depressões, percepção negativa do futuro, ansiedade, sobressalto, descontrole emocional, evitação, sentimento de culpa, abuso no uso de drogas.

Tabela 4 - Características Centrais do Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), segundo o Manual de Diagnóstico e Estatística dos Distúrbios Mentais (1994)

Revivescência do Trauma (CRITÉRIO B)	Tríade Sintomática Apresentada pelos Pacientes com TEPT Esquiva/Entorpecimento Emocional (CRITÉRIO C)	Hiperestimulação Autônoma (CRITÉRIO D)
Lembranças intrusivas	Esforços para evitar pensamentos e sentimentos associados com o trauma.	Insônia
Pesadelos traumáticos	Esforços para evitar atividades, locais ou pessoas associadas com o trauma. Redução do interesse nas atividades.	Irritabilidade
“Flashbacks” dissociativos	Sensação de distanciamento em relação a outras pessoas.	Dificuldade em concentrar-se
Sofrimento psíquico evocado por estímulos relacionados ao trauma.	Restrição da expressão afetiva, entorpecimento emocional.	Hipervigilância
Reatividade fisiológica evocada por estímulos relacionados ao trauma.	Sentimento de futuro abreviado.	Resposta de sobressalto exagerada

Fonte: Adaptada de FIGUEIRA, Ivan; MENDLOWICZ, Mauro, 2003.

Nos sintomas do critério B (revivência), as crianças podem, através das brincadeiras, reproduzir o desastre. No caso das crianças do Morro do Bumba, elas representavam nos desenhos toda a tragédia: as escavadeiras, as gotas de chuva, os barracos sendo engolidos pela terra. De acordo com esse critério, a pessoa pode ter febre, falta de ar, ou seja, uma série de

situações que lembra os momentos do desastre. Por exemplo: se ela esteve soterrada, pode sentir falta de ar, dores.

No critério C (evitação), as pessoas fazem um grande esforço no sentido de evitarem pensamentos ou conversas associadas ao trauma, em que pudessem reviver aquela situação. Além disso, há os esforços no sentido de se esquivarem da cidade, dos locais ou das pessoas que ativem recordações do trauma.

Já no critério D (hiperestimulação autônoma), as pessoas apresentam muita agitação, hiperatividade, dificuldade de concentração.

O Prof. Dr. Jairo Werner acompanhou durante 30 dias, após o desastre no Morro do Bumba, as famílias que se encontravam em dois abrigos, atendendo à solicitação do Centro de Referência e Assistência Social (CRAS)³⁸. Um dos abrigos foi a Escola Estadual Machado de Assis, onde foram montadas tendas (tenda da família, tenda da saúde, tenda dos contos, tenda da orientação e acolhimento, tenda do saber, tenda da cidadania e educação popular, tenda de apoio terapêutico emergencial) que fazem parte do Projeto *Tendas da Inclusão: psiquiatria infantil sem paredes*, o qual coordena e que haviam sido utilizadas no atendimento das vítimas de guerra, na África.

As *Tendas da Inclusão* têm como objetivo o atender crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade psíquica, através das experiências acumuladas pelo projeto e pela disciplina de *Neuropsiquiatria Infantil*, desenvolvendo ações multidisciplinares, voltadas para pacientes que exigem níveis diferenciados de cuidados e atenção.

Inicialmente, foi feito um levantamento nos abrigos sobre os materiais, o alojamento, as histórias das pessoas. Os atendimentos eram individuais e em grupo: com a criança, com o adolescente, com a família, na expectativa de minimizar o estresse imediato, recuperando, um pouco, a normalidade.

O Dr. Werner contou com uma equipe de, aproximadamente, 60 pessoas, incluindo quarenta terapeutas do Instituto de Terapia de Família do Estado do Rio de Janeiro. Posteriormente, foi realizado o treinamento da equipe.

Após quinze dias de atendimento, novo treinamento foi realizado. Desta vez, com a participação do Programa de Ajuda Humanitária Psicológica³⁹, composto por especialistas em catástrofes.

³⁸ O Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) é uma unidade pública estatal descentralizada da Política Nacional de Assistência Social (PNAS). Atua como a principal porta de entrada do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) e é responsável pela organização e oferta de serviços da Proteção Social Básica nas áreas de vulnerabilidade e risco social. Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

³⁹ Criado em 30/11/2008, é coordenado pela Prof^a Dr^a em Psicologia, Ana Maria Zampieri. O programa originou-se no *Rotary* Clube do Brasil.

O trabalho com as vítimas do Morro do Bumba foi, para o Dr. Werner, a primeira experiência com vítimas de desastre natural, no entanto, ele já tinha experiência com estresse pós-traumático, tanto em situação de guerra (África) quanto na violência de uma forma geral. Ele destacou que o trabalho realizado no Bumba não foi pesquisa, foi ação. Para ele, a grande inovação desse projeto de inclusão é que eles trabalham na mediação da constituição do sujeito.

Logo após a tragédia em Niterói, a Fundação Municipal de Educação de Niterói fez um concurso para contratação de professores para a escola criada no 3º BI, que atendia às crianças que foram morar no local. Eram oito professoras divididas entre o maternal e o 4º ano do ensino fundamental.



Figura 21- Escola do abrigo do 3º BI – Educação infantil – 1º ano. Fonte: Foto de Catarina Ribeiro.

Sobre o comportamento dos alunos, a coordenadora da escola informou que algumas crianças ainda desenhavam sobre a tragédia, como a casa caindo, a chuva muito forte, a lama invadindo suas casas. Outras retratavam o cotidiano do abrigo.

As professoras decidiram fazer um acompanhamento com estas crianças que apresentavam sintomas mais preocupantes, principalmente, aquelas com comportamento agressivo e, na ocasião, as docentes acreditavam que estavam conseguindo controlar mais a situação.

Os moradores contavam com atendimento de enfermeiras enviadas pela Fundação Municipal de Saúde, num posto dentro do quartel. No entanto, nenhum médico atendia no local. Os moradores não recebiam (nem receberam) acompanhamento psicológico, segundo o administrador do abrigo.

Exemplificando um caso de TEPT, menciona-se um fato ocorrido durante o trabalho de campo desta pesquisa

Na ocasião da visita ao Caramujo, o comerciante e morador do bairro, Luiz Antônio, comentou sobre uma menina que, em dias de chuva, gritava muito e tinha pavor dos raios, a ponto da avó pensar em trocar as portas e janelas da casa - que eram de vidro - pelas de madeira, pois este segundo material não deixava transparecer a visão da chuva que caía no entorno da casa. Após conversa com a mãe e a avó da criança, sugeriu-se que fosse procurado o Dr. Jairo Werner, na UFF, que trabalha com Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), pois como já se havia conversado com ele sobre os sintomas, percebia-se que o comportamento da menina era semelhante aos sintomas do TEPT. A menina encontra-se em tratamento com professores e estudantes da UFF vinculados à disciplina de *Neuropsiquiatria Infantil*.

3 CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DA CIDADE DE NITERÓI

Desde a fundação da cidade, em 22 de novembro de 1573, alguns prefeitos têm realizado trabalhos significantes em Niterói, como Feliciano Sodré, responsável pela implantação da rede de saneamento em alguns bairros e Ernani do Amaral Peixoto, quando durante seu mandato, houve o aterro de Praia Grande, possibilitando, assim, obras como a Estação das Barcas e os *Campi* da UFF (Gragoatá e Praia Vermelha). Porém, o principal fato responsável pelo desenvolvimento econômico de Niterói foi a inauguração da Ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio - Niterói), em março de 1974, favorecendo aos investimentos públicos, ao crescimento imobiliário e investimento na infraestrutura dos bairros da Região Oceânica.

O Município possui 48 bairros divididos da seguinte forma: cinco Regiões de Planejamento (Região das Praias da Baía, Região Norte, Região de Pendotiba, Região Leste e Região Oceânica); 2 Distritos (Niterói e Itaipu) e 12 Regiões Administrativas.

Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009, p.65), Niterói tem 479.384 habitantes⁴⁰ e uma área de 129,375 km², limitando-se com as Cidades de Maricá (ao leste) e São Gonçalo (ao norte).

No Município de Niterói, os terrenos de constituição cristalina são representados pelos maciços e colinas costeiras, bem como por áreas de restinga e mangue.

Na parte sudeste, predominam os maciços, com formações mais elevadas, denominadas Serra da Tiririca, Serra do Malheiro e Serra do Calaboca. O ponto mais alto do Município encontra-se na Pedra do Elefante, na Serra da Tiririca, com aproximadamente 412 m acima do nível do mar.

Já, no interior do Município, existem as colinas, com topografia ondulada em sua maior extensão e altitudes mais modestas. Hoje, a maioria dessa região encontra-se ocupada, devido ao processo de crescimento da população no espaço urbano⁴¹.

Quanto aos tipos de solo, podem-se encontrar: litossolos, cambissolos, podzólico vermelho-amarelo e latossolo vermelho.

Os litossolos presentes nos topos dos morros e em declives forte são formados por fragmentos de rochas, com alguns centímetros de espessura. A ocupação nessas áreas traz sérios problemas de estabilidade. Muitas favelas existentes no município encontram-se em

⁴⁰ Estimativas das Populações Residentes, em 1º de julho de 2009, segundo os Municípios. IBGE, 2009. p. 65.

⁴¹ Fonte: *Site Nitvista*, 2010.

locais com essas características.

Os cambissolos também aparecem em áreas íngremes, geralmente junto às bases dos morros, exigindo, também, cuidados quanto à preservação.

Os podzólicos e latossolos estão associados ao relevo da região norte do Município. Ambos são bastante suscetíveis à erosão, especialmente por escoamento superficial das águas das chuvas⁴².

O Município possui clima quente e semiúmido, apresentando temperaturas mínimas entre 12 °C a 18 °C, no inverno, e máxima entre 30° a 40 °C, no verão. O tipo de clima é, basicamente, em função da sua localização geográfica municipal. Situa-se no litoral, na faixa intertropical, estando sob a influência do anticiclone do Atlântico Sul (que alimenta a massa Tropical Atlântica) e da massa Polar Atlântica⁴³.

A pluviosidade média anual é de 1.200mm. As chuvas concentram-se no verão, atingindo o máximo em março (149,4mm), ao passo que o inverno é a estação da estiagem, sendo agosto o mês mais seco (50,1mm)⁴⁴.

Niterói é dividido em três macrobacias: macrobacia da Região Oceânica; macrobacia dos rios Colubandê, Alcântara e Aldeia; e macrobacia da Baía de Guanabara. Em Várzea da Moças, pode-se encontrar uma pequena área onde as águas drenam na direção da Lagoa de Maricá. A maioria das bacias está totalmente inserida no Município, com exceção do Rio Bomba e do Rio das Pedras, onde as bacias são compartilhadas com o Município de São Gonçalo⁴⁵.

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA)⁴⁶ é o órgão responsável pelo monitoramento de qualidade das águas (rios, praias, reservatórios), através da análise de amostras coletadas em vários pontos.

Em Niterói, as áreas mais críticas, sobretudo, por apresentarem maior ocupação e, conseqüentemente, problemas de infraestrutura sanitária, são constituídas pelas⁴⁷:

- Bacia 1: Centro - Zona Sul (Rio Bomba, Canal da Alameda, Rio Vicência,

⁴² Fonte: *Site Nitvista*, 2010.

⁴³ Id., 2010.

⁴⁴ Id., 2010.

⁴⁵ Id., 2010.

⁴⁶ Criada através da Lei nº 5.101, de 04 de outubro de 2007 e instalada em 12 de janeiro de 2009, após a unificação de três órgãos ambientais: a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (Feema), a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF). O INEA tem como missão “proteger, conservar e recuperar o meio ambiente para promover o desenvolvimento sustentável”, integrando a “política ambiental do Estado e atendendo às demandas da sociedade nas questões ambientais”, oferecendo: “agilidade no atendimento, mecanismos de controle, acompanhamento e participação”. Fonte: INEA 18/10/2010.

⁴⁷ Id., 2010.

Canal da Ary Parreiras e Canal São Francisco);

- Bacia 2: Região Oceânica (Rio Jacaré, Valão do Cafubá e Rio João Mendes).

A qualidade das águas dos rios e Baía de Guanabara, no Município de Niterói, foi comprometida devido ao lançamento de esgotos sem tratamento - esta a principal fonte de degradação ambiental.

3.1 PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO (PMRR)

Segundo especialistas, os riscos de uma tragédia em Niterói já eram previstos.

Estudos realizados por professores da UFF apontavam riscos nas áreas onde ocorreram diversos deslizamentos, deixando milhares de pessoas desalojadas/desabrigadas.

Nos últimos seis anos, dois estudos foram realizados pela Universidade: um, em 2004 e outro, em 2007. O primeiro mapeou as áreas de riscos nas Zonas Sul e Norte e Centro, enquanto o segundo traçou um plano de contenção.

O trabalho intitulado *Plano Municipal de Redução de Riscos de Instabilidade de Encostas e de Inundação* (PMRR), coordenado pelos Professores Doutores Elson Antonio do Nascimento⁴⁸ e Regina Bienenstein⁴⁹ foi encomendado pela Prefeitura de Niterói – custeado pelo Ministério das Cidades - e finalizado, em 2007. A equipe que atuou na elaboração do trabalho era composta por professores e alunos de graduação e de pós-graduação da UFF, incluindo cinco Doutores nas áreas de Geotecnia, Geoprocessamento, Drenagem, Urbanismo e Meteorologia.

As áreas de ocupação foram classificadas em quatro categorias de riscos, com base na metodologia preconizada pelo Ministério das Cidades:

- R1 – baixo risco;
- R2 – médio risco;
- R3 – alto risco;
- R4 – muito alto risco, abrangendo todo o Município.

Foram identificados e caracterizados (após vistorias) 142 pontos de riscos, distribuídos em 11 comunidades, na Zona Sul e Centro, a saber: Cavalão, Cotia, Vital Brazil, Souza Soares, União, Africano, Atalaia, Beltrão, Alarico de Souza, Rua Inácio Menezes e Martins Torres, todas na Bacia do Rio Icaraí. Estes pontos foram minuciosamente descritos por tipo de

⁴⁸ Professor da UFF e Coordenador do Projeto “Plano Municipal de Redução de Riscos...”.

⁴⁹ Professora da Escola de Arquitetura e Urbanismo da UFF e Coordenadora do Núcleo de Estudos e Projetos Habitacionais e Urbanos (NEPHU).

problema (caracterização do risco) e, para eles, apresentadas soluções, bem como o custo de implantação de cada uma delas. Algumas soluções eram bem simples como: redução do intervalo da coleta de lixo, remoção de depósitos de lixo, conscientização da população para que evitasse o descarte do lixo em locais inadequados e recomposição vegetal nativa nas áreas desmatadas. Neste caso, o plano sugere que esta recomposição poderia ser feita através da doação de mudas, indicando, inclusive, o tipo de árvore a ser plantada.

Estas informações constam do documento denominado *Produto 5 – Risco de Instabilidade de Encostas*⁵⁰, entregue à Prefeitura Municipal de Niterói, no início de 2007. Além deste, foram elaborados relatórios parciais - Produtos 2 (Riscos de Inundação) e 3 (Classificação dos Riscos de Inundação) – e Produto 4 (Proposições e Soluções de Riscos de Inundação e Relatório Parcial de Riscos de Instabilidade de Encostas). Embora o Plano tenha sido entregue e aprovado pela Prefeitura, ele não foi implementado, segundo os elaboradores.

As ilustrações a seguir (Tabelas 5 e 6) mostram os locais identificados no PMRR de Niterói, com os pontos de riscos classificados como ALTO e MUITO ALTO, na data de conclusão do estudo.

Tabela 5 - Locais com pontos de RISCO MUITO ALTO

Regiões	Locais com pontos de RISCO MUITO ALTO
Região Norte:	
RN 5A	Palmeiras-Coréia
RN 7	Morro do Castro
RN 8	Travessa Figueiras - Caramujo
RN 10	Lagoinha - Caramujo
RN 11	Cova da Onça
RN 22	Morro do Holofote
RN 23	Gerônimo Afonso – Viçoso Jardim
RN 24	Morro da Igrejinha
RN 25	Morro do Céu - Caramujo
Região das Praias da Baía:	
RPB 5	Morro do Preventório

Fonte: PMRR, 2007.

⁵⁰ Após contato com a Prof^a. Regina e com o Prof. Elson, obteve-se autorização para consultar o PMRR.

Observando-se a Tabela 5, evidenciam-se os bairros do Caramujo (Travessa Figueiras, Lagoinha e Morro do Céu) e Viçoso Jardim (Gerônimo Afonso) – citados neste trabalho e apontados no PMRR como pontos com risco muito alto.

Tabela 6 - Locais com pontos de RISCO ALTO

Região Norte	Região das Praias da Baía	Região de Pendotiba	Região Oceânica
RN 1 – Morro da Ilha da Conceição	RPB 2 – Morro do Morcego	RP 2 – Grota do Surucucu	RO 7 – Morro do Cafubá
RN 2 – Pátio Leopoldina	RPB 4 – Morro Salina do Peixe Galo	RP 4 – Badu	RO 10 – Morro da Luz
RN 3 – Morro dos Marítimos	RPB 5 – Morro do Preventório	RP 4A – Morro da Cocada	RO 16 – Argeu Fazendinha II
RN 4 – Nova Brasília	RPB 6 – Morro do Cavalão	RP 6 – Morro do Cantagalo	RO 22 – Cacilda Ouro
RN 4A – Travessa Irani	RPB 7 – Morro do Souza Soares		
RN 5 – Vila Ipiranga	RPB 8 – Morro do Viradouro		
RN 5A – Palmeiras-Coreia	RPB 10 – Morro do Inácio Meneses		
RN 10 – Lagoinha	RPB 10A – Martins Torres		
RN 11 – Cova da Onça	RPB 13 – Morro do Estado		
RN 14 – Sabina Teodoro	RPB 16 – Morro da Penha		
RN 15 – Morro da Bela Vista			
RN 16 – Morro do São José			
RN 17 – Morro do Saraiva			
RN 18 – Morro do Bumba			
RN 19 – Serrinha			
RN 20 – Boa Vista			

Fonte: PMRR, 2007.

Na tabela 6, aparece o bairro do Caramujo (Lagoinha) e o Morro do Bumba, como pontos com risco alto.

Outro estudo entregue à Prefeitura de Niterói, elaborado por professores da UFF, foi realizado em 2004, sob a coordenação do geólogo Prof. Adalberto da Silva, especialistas em aterros e geologia.

O objetivo do estudo – um mapeamento das áreas de risco nas regiões Norte, Sul e Centro - era servir como base para elaboração do Plano Diretor de Niterói, auxiliando no planejamento das intervenções dos governos. Dos 32 pontos onde ocorreram deslizamentos de encostas no município, 29 foram apontados no estudo como áreas de alto risco (LIMA, 2010). Entre as áreas suscetíveis a desabamentos foi apontado o Morro do Bumba, embora não tenha sido realizado um estudo específico sobre a região.

Também, em 2004, foi realizada uma inspeção no Morro do Bumba e, na ocasião, foi detectada lá a presença de gás metano. A coordenadora do NEPHU/PROEX/UFF, Prof^ª. Regina Bienenstein, chegou a elaborar uma proposta de remoção das famílias e recuperação da área (BRANDÃO, 2010).

Hoje, órgãos nacionais e internacionais unem-se para tratarem de questões relacionadas às constantes alterações que vêm atingindo de maneira “agressiva”, o meio ambiente, dentre elas, mencionam-se as mudanças climáticas, emissão de gases que provoca o “efeito estufa”, frequentes desastres naturais que atingem as cidades de todo o planeta e as diversas iniciativas que buscam mitigá-los, a ocupação desordenada do solo, principalmente, nas grandes cidades, queimadas florestais, a dificuldade do descarte de qualquer tipo de lixo, dentre outras que representam constante preocupação para os governantes, ONGs, sociedade civil.

Por outro lado, não se pode esquecer os marcos jurídicos em nível internacional, nacional, estadual e municipal, ressaltando que eles vieram para corroborar junto às instituições e organizações internacionais, órgãos públicos, privados e a sociedade civil com o objetivo de ordenar juridicamente, neste caso especial, o meio ambiente, dando ênfase à ocupação do solo urbano, moradia e descarte de resíduos sólidos e os possíveis entraves que recaem sobre a população.

Dessa maneira procura-se tecer alguns comentários sobre os documentos legais, com base na Constituição Federal vigente.

Para melhor compreensão da consciente intenção em destacar os itens que foram motivos de discussão em vários momentos na elaboração deste trabalho, relacionam-se os seguintes documentos que serviram de suporte para comentários: O Estatuto das Cidades, o Plano Diretor do Município de Niterói, a Lei Orgânica do Município de Niterói e a Lei nº 2685, de 30 de dezembro de 2009 – que disciplina sobre o tratamento dos resíduos sólidos gerados no Município de Niterói.

3.2 ESTATUTO DA CIDADE E O PLANO DIRETOR

Os Capítulos e artigos do Estatuto das Cidades apontados a seguir baseiam-se em comentários realizados por Ana Maria Furbino Bretas Barros, Celso Santos Carvalho e Daniel Todtmann Montandon, em *O Estatuto da Cidade Comentado* (2010).

O Artigo 1º do Capítulo I - Diretrizes Gerais, diz que

Art. 1º Na execução da política urbana, de que tratam os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, será aplicado o previsto nesta Lei.

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

Nos comentários de Barros; Carvalho; Montandon (2010), sobre os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, que dispõem sobre a execução da política urbana, deve-se atentar para os seguintes itens no artigo 182:

- a política urbana é responsabilidade do Município;
- o Plano Diretor Municipal é o instrumento básico do ordenamento territorial urbano, definindo o uso e as características de ocupação de cada porção do território municipal;
- há instrumentos para concretização da função social da propriedade: parcelamento e edificação compulsórios; imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo e desapropriação.

O artigo 183 da Constituição Federal é referente à aquisição da propriedade pelo ocupante de imóvel urbano, que o utiliza para sua moradia ou de sua família. Com este dispositivo, garante-se o direito de propriedade àquele que, de fato, dá a ela uma destinação compatível com sua vocação legal.

Art. 2º do Estatuto da Cidade - 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 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.

O 2º Artigo do Estatuto da Cidade é relativo às diretrizes que devem ser seguidas pelo Município ao elaborar sua política urbana. Todas elas são voltadas para garantir cidades justas, em que todos, pobres e ricos, desfrutem dos benefícios da urbanização.

A República Federativa do Brasil é formada por quatro entes federados, que não mantêm relação de subordinação entre si, a saber: os Municípios, ente local, mais próximo do cidadão; os Estados, que congregam vários municípios; o Distrito Federal, sede administrativa do País; e a União, que congrega os estados e o Distrito Federal.

Cada um destes entes elabora suas próprias leis, executa suas políticas públicas, institui e arrecada tributos, seguindo a distribuição de competências feita pela Constituição Federal.

Acrescentam aqueles autores que a política urbana deve ser desenvolvida pelos Municípios, conforme atribuição da Constituição Federal, cabendo aos Estados legislar sobre a criação e regulamentação de regiões metropolitanas e à União, sobre a instituição das normas gerais para o desenvolvimento urbano.

Exercendo sua competência em matéria de Direito Urbanístico, a União promulgou o Estatuto da Cidade. As normas gerais das leis devem ser observadas por todos os Municípios na ordenação de seu território e na elaboração e execução da política de desenvolvimento urbano.

Quanto ao artigo 4º, Barros; Carvalho; Montandon (2010) comentam que o Estatuto da Cidade define um extenso conjunto de instrumentos, para que o Município tenha condições de construir uma política urbana que concretize, de fato, a função social da propriedade urbana e o direito de todos à cidade.

Quanto à política urbana, os comentaristas acrescentam que ela se trata de objeto de planejamento extensivo, envolvendo planos de ordenamento do território integrados entre si, nas escalas nacional, estaduais, regionais, metropolitanas, municipais e intermunicipais.

O Art. 6º referente à transmissão do imóvel, por ato *inter vivos* ou *causa mortis*, posterior à data da notificação, transfere as obrigações de parcelamento, edificação ou utilização previstas no art. 5º desta Lei, sem interrupção de quaisquer prazos.

Segundo Barros; Carvalho; Montandon (2010),

A manutenção de terrenos vazios ou ociosos, inseridos na área urbanizada, à espera de uma valorização futura que beneficia apenas seus proprietários, diminui os espaços disponíveis na cidade para a moradia e as atividades econômicas necessárias para o desenvolvimento de toda a sociedade, especialmente para os grupos economicamente vulneráveis.

Para evitar a formação desses vazios, coibir a especulação imobiliária e, conseqüentemente, ampliar o acesso a áreas urbanizadas, o Estatuto da Cidade regulamentou o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, que obriga o proprietário a dar uma destinação ao seu terreno subutilizado, concretizando o preceito constitucional da função social da propriedade.

Cabe aos Municípios editar normas para aplicação desse instrumento em seu território, sem as quais ele não tem eficácia. O Poder Público local deve especificar, em seu Plano Diretor, as áreas onde ele será utilizado e promulgar lei específica disciplinando sua aplicação.

Foram elencados, somente, os Artigos do Estatuto das Cidades relacionados à temática deste trabalho. Não houve um aprofundamento em todos os seus princípios aqui apontados, pois eles por si só servem de suporte para estabelecer as diretrizes gerais da Política Urbana no Brasil.

O Plano Diretor de Niterói é de 1992 (Lei 1.157/92), tendo sido revisado em 2004, após aprovação do Estatuto da Cidade.

A Lei de 2004 (Lei 2.123/04) alterou o plano de 1992 especialmente no que diz respeito aos instrumentos da política urbana, regulamentados pelo Estatuto da Cidade, composição de conselhos e fundos.

O Plano Diretor é uma lei municipal obrigatória para cidades com mais de 20.000 habitantes e deve ser o instrumento básico para política de desenvolvimento e expansão urbana, tendo como objetivo ordenar as funções sociais da cidade, garantindo o bem-estar da população.

Segundo a Constituição Federal de 1988, o Plano Diretor Municipal tem a finalidade de trabalhar com transparência e democratizar a política urbana da cidade.

Ao analisar o Plano Diretor das Cidades, especialmente o do Município de Niterói, obtiveram-se comentários diversificados sobre ele, porém todos os livros, dissertações e teses sobre o Plano trazem visão e posicionamentos da maneira como o Plano é tratado pelos Municípios, inclusive há autores que demonstram claramente o caráter político deste Plano.

É pertinente, aqui, a pergunta: As regulamentações urbanas municipais das cidades brasileiras vêm agindo, interagindo e participando junto à população, cumprindo o seu verdadeiro objetivo que é a função social da cidade?

Este questionamento fica visível quando se analisam os comentários expressos por Moreira (2008), em *O Plano Diretor e as Funções Sociais da Cidade* (2008).

Através da aprovação do Estatuto da Cidade, centralizando o debate sobre a função social da cidade, através do Plano Diretor (da propriedade, da justa distribuição de bens e da questão ambiental), permite-se fazer as seguintes indagações e reflexões: O que há de novo no contexto atual do pensar da cidade? Qual a capacidade do Plano Diretor de resolver os problemas sociais da cidade?

Partindo do princípio de que o cumprimento da função social da cidade passa, sobretudo, pelo cumprimento da função social da propriedade, o Plano Diretor atenderá a este papel se contribuir na construção de três direitos fundamentais do cidadão: o de participar na sua elaboração e fiscalização; o de morar por meio de um adequado ordenamento territorial e um meio ambiente saudável; e o de acessar a infraestrutura, assim como os benefícios das obras e serviços públicos, equipamentos de lazer, educação e saúde.

Os diversos ambientes que constituem as cidades não são células autônomas, mas estão articulados entre si e são reflexos das desigualdades sociais, que têm merecido do Estado tratamento diferenciado.

De um lado, bairros privilegiados com áreas de lazer, ruas bem pavimentadas e arborizadas, limpeza sistemática dos logradouros, policiamento, redes de água e esgoto, iluminação pública, os melhores hospitais e escolas, contenção de encostas, telefones públicos. De outro lado, bairros esquecidos, excluídos, objeto deste estudo.

Assim, os ambientes das metrópoles são objeto de práticas distintas, de uma cidadania desigual que se traduz em ambientes desiguais. Naquelas áreas onde a população está excluída dessas facilidades, emerge outro ambiente. Continua avançando a moradia precária e ilegal, em situações de insalubridade, reduto de endemias e epidemias, cujo conteúdo em termos de equipamentos de consumo coletivo é extremamente deficiente em um cenário de elevada densidade populacional.

Neste particular, os planos diretores, de um modo geral, ainda não estão cumprindo plenamente o atendimento dos problemas relativos à conformação espacial do conjunto urbano e à cidadania, que continuam a desafiar o planejamento e a gestão das cidades.

É imprescindível que os planos diretores reduzam a distância entre a intenção e o gesto, demonstrando maior compreensão dos seus significados com o efetivo exercício prático das suas propostas. Por outro lado, surge como elemento novo e de elevadas esperanças, o fortalecimento do processo participativo na construção de mudanças sociais, a partir do resgate do sujeito coletivo que se impõe no pensar da cidade.

Finalmente, cabe destacar o instituto da desapropriação que é um mecanismo útil na busca da efetividade do princípio da função social da propriedade, a cargo do poder público, disposto no art. 182, § 4º, inciso II, mediante lei para área incluída no plano diretor. Contudo, é inconcebível que particulares busquem dar a determinado imóvel função social, com invasões de propriedades, marcadamente caracterizadas por destruição de patrimônio público e privado, promovidas por alguns movimentos sociais.

3.3 LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI

A Lei Orgânica do Município, também chamada de *Constituição do Município* é elaborada pela Câmara Municipal, pelos vereadores e sancionada pelos prefeitos. É a Lei maior do município.

É de responsabilidade do Município prover o bem-estar da população. Dentre outras atribuições está a de elaborar o *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Integrado* (Seção I, Art. 12, inciso III).

É de sua competência desenvolver ações de fiscalização urbana e ambiental, em ações conjuntas com os órgãos municipais, estaduais e federais; prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza, respeitando as condições necessárias à manutenção do meio ambiente (Seção I, Art. 12, inciso XXI); promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (Seção II, Art. 13, inciso IX); e combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos (Seção II, Art. 13, inciso X).

SEÇÃO II DA POLÍTICA URBANA:

Art. 310 - O Poder Público Municipal fica obrigado a:

I - promover a regularização dos loteamentos clandestinos, irregulares, abandonados ou não titulados, existentes até a data da promulgação da Constituição Estadual, que não firam a legislação ambiental;

II - priorizar, facilitar, promover e executar programas de construção de moradias populares, garantida toda a infra-estrutura urbana para o seu funcionamento;

III - propor mecanismos que solucionem conflitos de uso e ocupação do solo, assegurando a urbanização, regularização fundiária e titulação das áreas faveladas e de baixa renda, sem remoção dos moradores, salvo em risco de vida e em áreas de preservação ambiental;

IV - preservar áreas de destinação e vocação agrícolas que não prejudiquem a preservação ambiental e estimular suas atividades primárias, bem como criar mecanismos de distribuição e comercialização direta ao consumidor;

V - reintegrar-se na posse e recuperar as áreas integrantes dos bens de uso comum do povo, desvirtuadas de suas finalidades originais ou indevidamente privatizadas.

Art. 314 - O Poder Público garantirá os meios de acesso da população ao conjunto de informações sobre Política Urbana, como forma de controle sobre a responsabilidade de suas ações, tanto no Plano Diretor, como na discussão do processo da dotação orçamentária referente à matéria da questão.

Art. 315 - O exercício do direito de propriedade atenderá à sua função social, de acordo com as exigências do Plano Diretor.

Parágrafo Único - O direito de construir atenderá à sua função social.

Pelas obrigações do poder público, conforme preconizam os artigos 310, 314 e 315, acima, as precipitações pluviométricas que atingiram a região leste do Estado do Rio de Janeiro, especificamente, a cidade de Niterói, entre os dias 5 e 7 de abril de 2010, observa-se que houve descumprimento dos referidos artigos.

A chuva forte contribuiu para encharcar o solo e provocar o deslizamento.

De acordo com os estudiosos, ainda que fosse um aterro sanitário com tratamento de lixo, sistema de drenagem de gás e chorume, o terreno jamais poderia receber construções, por questões estruturais, de saúde pública e até riscos de explosões provocadas pela decomposição do material orgânico que produz o gás metano.

Então, fica claro que algumas ações se colocadas em prática antes dos fatos ocorridos, que atingiram o Município, como no Morro do Bumba e no Morro do Céu, em Niterói, RJ, poderiam ser menos traumáticos os efeitos dos desastres naturais. Eis algumas dessas ações: a regularização dos loteamentos clandestinos, irregulares, abandonados ou não titulados, a priorização, a facilitação, a promoção e a execução de programas de construção de moradias populares e a criação de mecanismos que solucionem conflitos de uso e ocupação do solo, assegurando a urbanização, regularização fundiária e titulação das áreas faveladas e de baixa renda, sem remoção dos moradores, salvo em risco de vida e em áreas de preservação ambiental.

Segundo declarações do presidente do Conselho Regional de Engenharia – RJ (Crea), Agostinho Guerreiro, as áreas de lixão são como terra fofa e não oferecem sustentação adequada para construções. "A estrutura das construções não têm como se firmar nesses terrenos frágeis. Quando há chuva forte, o solo fica alagado e mais pesado e, no caso de áreas em declive, fica mais propenso ao deslizamento".

Observa-se que, nas últimas décadas, a ocupação desordenada do espaço urbano, a drenagem deficiente das águas provenientes das chuvas, o solo impermeabilizado por cimento e asfalto, dentre outros fatores, vêm dificultando a qualidade de vida na nossa cidade.

A falta de política de ocupação do solo e de construção vem causando transtornos tanto de ordem estrutural quanto de ordem social, conforme preconizado no Capítulo VII, Art.304, da Lei Orgânica do Município de Niterói:

Art. 304 - O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Integrado, parte integrante de um processo contínuo de planejamento, aprovado por lei, é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano, do uso e ocupação do solo, servindo de referência para todos os agentes públicos e privados que atuam no Município e expressando as exigências fundamentais de ordenação da Cidade, devendo atender aos seguintes princípios:

...

VIII - dispor sobre zoneamento, parcelamento do solo, seu uso e ocupação, construções e edificações, proteção ao meio ambiente, licenciamento e fiscalização, e parâmetros urbanísticos básicos;

Desta forma, existe negligência do Poder Público em cumprir as normas vigentes sobre uso e ocupação do solo, bem como garantir o acesso às informações e ao envolvido em situação de perigo e risco. Esta negligência é causada pelo não cumprimento do Plano Diretor do Município de Niterói que, em seu Capítulo II, Art. 304, inciso VIII, diz que cabe ao poder público o licenciamento e fiscalização, e parâmetros urbanísticos básicos.

Percebe-se que a tragédia que atingiu cerca de 160 comunidades em abril de 2010, em Niterói, careceu de ações de prevenção, em especial, a de fiscalização dos órgãos competentes.

3.4 CÓDIGO DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI

O lixo e sua retirada, para que se tenha a cidade limpa, são regulamentos por códigos, a saber:

TÍTULO I- DAS FINALIDADES E COMPETENCIAS:

Art. 1º - institui o Código de Limpeza Urbana do Município de Niterói que regerá as atividades de limpeza urbana no Município

Parágrafo único - dispõe que o serviço de limpeza urbana tem por finalidade dar o tratamento adequado aos resíduos sólidos gerados no Município.

Art. 3º - Os serviços de limpeza pública são de competência da **Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Niterói** - CLIN, que poderá executá-los diretamente ou através de contratação e credenciamento de terceiros.

Art. 4º - Compete à Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Niterói coletar, transportar, dar tratamento e destinação final aos resíduos sólidos:

I - de origem domiciliar;

II - de material de varredura, limpeza de logradouros públicos e limpeza de praias;

III - em aterros ou usinas de tratamento.

A Companhia de Limpeza Urbana de Niterói (CLIN) é uma empresa de sociedade mista subordinada à Prefeitura de Niterói, criada em 1989, para dispor de mais autonomia e, com isso, prestar serviços que atendam toda a população de maneira ordenada, regular e eficaz.

Hoje, todo o município de Niterói é atendido pela CLIN.

Todo o material coletado na cidade é destinado à Célula Sanitária do Aterro Controlado do Morro do Céu, localizado no bairro do Caramujo, em Niterói. No local, os resíduos são pesados e destinados de acordo com as suas características e aterrados. De acordo com a CLIN, o projeto de estruturação local inclui o plantio de mudas nativas de mata atlântica, produzidas na Sede da Companhia.

No fenômeno que atingiu Niterói, em abril de 2010, houve um envolvimento político muito forte. Poder Público, sociedade civil e Instituições divergiam na responsabilidade de monitoramento e gestão do destino final do lixo. Foi mencionado por estudiosos que quem deveria monitorar o lixo era o INEA, a população dizia que eram a Prefeitura e o Governo Estadual.

O Código de Limpeza Urbana do Município de Niterói, em seu Art.4º, atesta que:

Compete à Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Niterói coletar, transportar, dar tratamento e destinação final aos resíduos sólidos:

- I - de origem domiciliar;
- II - de material de varredura, limpeza de logradouros públicos e limpeza de praias;
- III - em aterros ou usinas de tratamento.

TÍTULO V- DA FISCALIZAÇÃO, DAS INFRAÇÕES À LIMPEZA URBANA E DAS PENALIDADES e seu CAPÍTULO I - DA FISCALIZAÇÃO

Art. 12º - A fiscalização do disposto neste Código será efetuada pelos ocupantes de funções de **Fiscal de Limpeza Urbana**, Chefia e Assistentes da Inspeção de Limpeza Urbana da Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Niterói.

Parágrafo Primeiro - A Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Niterói - CLIN exercerá a função fiscalizadora, no sentido de fazer cumprir os preceitos deste Código e das Normas que o complementem.

Parágrafo Segundo - Os servidores investidos de função fiscalizadora deverão, observadas as formalidades legais, inspecionar, vistoriar, intimar, notificar e apreender, desde que relacionadas com a legislação específica e com este Código.

Parágrafo Terceiro - Pelas infrações às disposições da legislação sobre a limpeza urbana, serão aplicadas multas de acordo com o Art. 14, às unidades geradoras de resíduos sólidos, definidas no Art. 7º, deste Código.

Dessa forma, percebe-se que o compromisso dos órgãos públicos, neste caso a Prefeitura de Niterói, não carece de amparo legal para tratar e dar destino final aos resíduos

sólidos gerados na Cidade. Na expansão dos ambientes construídos pelo poder público e pela sociedade, a questão relacionada ao destino final do lixo na cidade foi negligenciada.

Houve uma tentativa por parte do Poder Público de sanar este problema por meio do aterro controlado do Morro de Céu.

O aterro controlado do Morro do Céu vem causando, há anos, sérios problemas às famílias que já se encontravam instaladas na Comunidade, antes dessa decisão do poder público.

Outro fato, sobre o negligenciamento do Poder Público, foi a instalação de uma comunidade em cima de um antigo lixão. Claramente, não houve permissão, houve sim uma “proibição permitida”.

A mídia já noticiava; os moradores temiam possíveis fenômenos, envolvendo a questão sobre os lixões; o alerta de especialistas sobre o prejuízo ao meio ambiente; o comprometimento na qualidade de vida da população que vivia no entorno do Aterro Controlado do Morro do Céu; o antigo lixão do Viçoso Jardim desativado há anos, mas sem receber o preparo devido; a invasão por pessoas que, provavelmente, desconheciam o perigo onde foi instalada a comunidade do Morro do Bumba são questões que poderiam chamar a atenção dos órgãos responsáveis pelo monitoramento, pela fiscalização, pelo cumprimento da legislação vigente na cidade.

4 AS ENCHENTES DE 2010 EM NITERÓI: O CENÁRIO DA TRAGÉDIA

Em abril de 2010, as fortes precipitações pluviométricas – aproximadamente 288 mm nas primeiras 24 horas – iniciadas no dia 05, no Estado do Rio de Janeiro, atingiram 160 comunidades no município de Niterói⁵¹, ocorrendo enchentes, inundações e deslizamentos de terras, causando mais de 200 vítimas fatais e cerca de 20.000 desabrigados e desalojados na Cidade.

Segundo noticiado em O Globo-Niterói⁵², o pluviômetro da Cidade está sem funcionar há, pelo menos, um ano, impossibilitando a medição das chuvas, bem como o desenvolvimento de ações de prevenção de desastre, em caso de temporais.

Estas chuvas ocasionaram o transbordamento dos rios Passarinho, Jacaré, João Mendes, Calimbá, Santo Antônio, Maruí, Bomba e Vicensa.

Apesar das chuvas em Niterói terem-se iniciado na noite do dia 05 de abril, a enxurrada que arrastou dezenas de casas no Morro do Bumba só aconteceu por volta das 22h do dia 07. No entanto, no fim da tarde do mesmo dia, um deslizamento já havia soterrado uma casa, deixando um morador desaparecido. O Corpo de Bombeiros foi acionado, porém, não conseguiu fazer o resgate.

Na busca por sobreviventes, bombeiros, policiais, agentes da Defesa Civil e da Ampla⁵³ e dezenas de moradores trabalharam durante toda a madrugada.

Segundo relatos de alguns moradores, o cheiro era insuportável. Até os cães que auxiliavam na busca passaram mal devido ao forte cheiro do gás metano (MENDES, 2010)⁵⁴.

Num total de aproximadamente 200 mortos, 47 foram encontrados no Morro do Bumba. As outras vítimas fatais foram na Engenhoca, Fonseca, Cubango, Ponta D'Areia, Morro do Boavista, Riodades, Tenente Jardim, Cova da Onça, Caramujo, Santa Rosa, Beltrão, São Francisco, dentre outros⁵⁵.

⁵¹ Dados obtidos na EMUSA, através do Ofício N° 652/2010 (Anexo C), referente ao processo n° 510/3635/2010 (Apêndice C).

⁵² O Globo, 11 abr. 2010, p. 5.

⁵³ Ampla Energia e Serviços S.A. - Concessionária de distribuição de energia elétrica.

⁵⁴ O Globo, 10 abr. 2010, p. 17.

⁵⁵ O Globo, 11 abr. 2010, Niterói, p. 3.

Comparando as duas imagens da figura 22, percebe-se que, na região em que houve o deslizamento, existiam várias casas. A figura 23 mostra os deslizamentos ocorridos no bairro do Caramujo, também, em 2010.



Figura 22 - Morro do Bumba antes (esquerda) e depois (direita) do deslizamento. Fonte: Adaptado de *Wikimapia*, 2010.



Figura 23 - Casas desmoronadas no Caramujo, em Niterói. Fonte: Revista *Veja*, edição 2160, 14 abr. 2010. Foto de Genilson Araújo/Ag. O Globo.

Sobre a atuação do serviço de meteorologia na previsão de chuvas para o período de 05 a 08 de abril de 2010, o CPTEC/INPE⁵⁶ aponta que:

Utilizando-se ferramentas operacionais objetivas elaboradas a partir das saídas dos modelos numéricos de previsão de tempo foi possível prognosticar, com antecedência, a referida condição adversa de tempo, sendo assim, foi possível elaborar avisos meteorológicos de chuva intensa e emití-los à Defesa Civil Nacional 48 horas antes da ocorrência do evento.

Ainda de acordo com o CPTEC/INPE, as fortes chuvas foram acompanhadas de ocasionais trovoadas e de rajadas de vento que atingiram até 75 Km/h. Este evento meteorológico foi provocado pela combinação da aproximação e chegada de uma frente fria de moderada intensidade e da presença de massa de ar quente, úmida e instável.

Sobre a chuva que atingiu o Estado do Rio de Janeiro, em abril de 2010, o CPTEC/INPE esclarece que foi a do tipo frontal, causada pelo encontro de massa quente e úmida com outra fria e seca, em que o ar frio (mais denso) faz subir o ar quente. Deste modo, a massa de ar quente resfria, eleva a umidade relativa e forma a precipitação (Fig. 24).

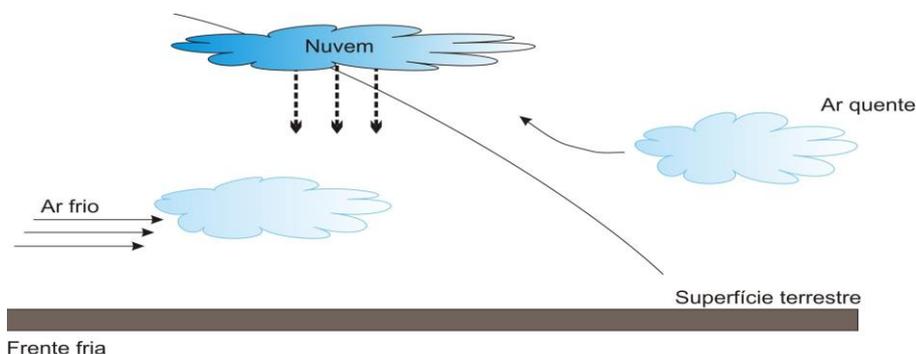


Figura 24 - Chuva frontal. Fonte: Ilustração de Thyago Ribeiro⁵⁷.

O CPTEC/INPE destaca também que

As chuvas mais fortes aconteceram antes da chegada do sistema frontal, situação conhecida com atividade pré-frontal. Neste caso particular do RJ, a frente fria deslocou-se diretamente do sul do continente chegando a Santa Catarina (SC) durante o dia 4. A partir desta data, o ar frio começou avançar um pouco mais rápido para norte devido à formação de um ciclone extratropical no oceano Atlântico. Este ciclone foi gerado mediante o avanço de um cavado na troposfera média e alta que favoreceu a incursão de ar mais frio nestes níveis atmosféricos. Assim, o ar ficou mais instável sobre grande parte de São Paulo (SP) e RJ favorecendo a intensificação das chuvas sobre estes Estados.

⁵⁶ Disponível em: < http://www7.cptec.inpe.br/~rupload/arquivo/Notatec_RJ_060410.pdf>. Acesso em: 08 out. 2011.

⁵⁷ Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meteorologia/tipos-de-chuvas/>>. Acesso em: 21 nov. 2011.

Além desses fatores climáticos, os dados da figura 25 evidenciam que a tragédia ocorrida em Niterói foi causada também por alguns fatores geográficos.

Um excessivo índice pluviométrico, associado à maré alta, teria sido o responsável pela erosão de encostas e pela demora no escoamento das águas.



Figura 25 - As causas da tragédia. Fonte: Revista Veja, edição 2160, 14 abr. 2010. Foto de Oscar Cabral e Reprodução⁵⁸.

⁵⁸ Disponível em: <http://veja.abril.com.br/140410/popup_brasil.html>.

Segundo o Decreto Municipal Nº 10702, de 07/04/2010, ficou reconhecida e declarada, nesta data, “Situação de Emergência”, no Município de Niterói.

A Lei 2.710, Decreto Municipal nº 10.712, de 12/04/2010, decretou “Estado de Calamidade Pública” no Município, situação esta homologada pelo Decreto Estadual nº 42.407 de 13/04/2010. Neste Decreto, encontra-se anexado o Formulário de Avaliação de Danos (AVADAN) e o Croqui da Área Afetada⁵⁹.

Das 46 ocorrências registradas no Estado do Rio de Janeiro⁶⁰ - apontados pelo Departamento Geral de Defesa Civil, no período de 31/12/2009 a 07/04/2010 - registrou-se o seguinte: 68.381 pessoas desalojadas⁶¹; 12.567 pessoas desabrigadas⁶²; 418 vítimas parciais e 329 vítimas fatais, além de 17.812 edificações danificadas e 8.194 edificações destruídas conforme atesta a tabela 7.

Tabela 7 - Dados sobre as ocorrências registradas entre 31 de dezembro 2009 a 07 de abril 2010, no Estado do Rio de Janeiro.

Desalojados	Desabrigados	Vítimas		Afetadas	Edificações	
		Parciais	Fatais		Danificadas	Destruídas
68381	12567	418	329	2380744	17812	8194

Fonte: CBMERJ e órgãos Municipais de Defesa Civil / Departamento Geral de Defesa Civil.

Segundo o COMDEC - NOPRED, o registro da ocorrência em Niterói (rolamento de matações e/ou rochas), foi no dia 05 de abril de 2010, num total de desalojados (0); desabrigados (150); vítimas parciais (2); vítimas fatais (0); afetadas (150); edificações danificadas (24) e edificações destruídas (12).

Há outro registro de Niterói, também em 05 de abril de 2010, tendo como causa escorregamentos ou deslizamento / enxurradas ou inundações bruscas, que apresenta como dados: total de pessoas afetadas (183.545); desalojados (1.109); desabrigados (1.832); vítimas parciais (316); vítimas fatais (167); edificações danificadas (2.422) e edificações destruídas

⁵⁹ Não tivemos acesso a eles.

⁶⁰ Informações da COMDEC – NOPRED, CBMERJ e Órgãos Municipais de Defesa Civil. Portal do Departamento Geral de Defesa Civil: ocorrências de chuva do Estado do Rio de Janeiro Disponível em: <<http://www.dgdec.defesacivil.rj.gov.br/modules.php?name=news&file=print&sid=247>>. Acesso em: 27 set. 2010.

⁶¹ Desalojados - “Pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Sistema” (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

⁶² Desabrigados – “Desalojado ou pessoa cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessita de abrigo provido pelo Sistema” (GLOSSÁRIO DA DEFESA CIVIL, 1994).

(391). Entretanto, esses dados foram atualizados até 24/05/2010, conforme se observa na tabela 8.

Tabela 8 - Dados sobre as ocorrências registradas no dia 05 de abril 2010, no Município de Niterói

Município	Ocorrência	Data da ocorrência	Desal.	Desab.	Vítimas		Afetadas	Edificações		Observações
					Parciais	Fatais		Danif.	Destr.	
Niterói	Escorregamentos ou deslizamentos / Enxurradas ou Inundações Bruscas	05/04/2010	1109	1832	316	167	183545	2422	391	Informação da COMDEC - NOPRED 05/04/2010
Niterói	Rolamento de matacões e/ou rochas	05/04/2010	0	150	2	0	150	24	12	Informação da COMDEC - NOPRED 05/04/2010

Fonte: CBMERJ e órgãos Municipais de Defesa Civil / Departamento Geral de Defesa Civil.

4.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DOS DESASTRES NATURAIS: REFLEXÃO SOBRE AS QUESTÕES RELACIONADAS ÀS SITUAÇÕES EMERGENCIAIS NO MOMENTO E APÓS OS FENÔMENOS

Notícias na imprensa apontam o despreparo e a falta de conhecimento das autoridades municipais e, principalmente, da Defesa Civil que possui somente quatro funcionários⁶³.

A Prefeitura não tem um órgão para monitoramento das áreas de risco. O Prefeito alega que desconhecia os riscos que a área do Bumba apresentava. O atual Secretário de Segurança declara que as famílias atingidas pelos deslizamentos eram “moradores suicidas” e que deveriam ser colocadas em abrigos⁶⁴.

Mesmo atuando constantemente em casos de deslizamento, o Corpo de Bombeiros não possui, entre seus equipamentos de emergência, máscaras e luvas adequadas, retroescavadeira, nem mesmo, na época das buscas no Bumba⁶⁵.

A falta de informação é uma constante entre os diversos órgãos.

Em entrevista ao Jornal O Globo, na ocasião da tragédia do Morro do Bumba, uma técnica da Secretaria de Meio Ambiente chegou a perguntar: “A prefeitura fez obras de urbanismo aqui?”

Entre as responsabilidades dos órgãos públicos para com as pessoas atingidas pelas chuvas destacam-se habitação e aluguel social.

⁶³ Selma Schmidt, O Globo, 15 abr. 2010, p. 16.

⁶⁴ O Globo, 11 abr. 2010, p. 7.

⁶⁵ Ruben Berta, O Globo, 10 abr. 2010, p. 21.

4.1.1 Habitação

Segundo o Decreto Nº 10715/2010, a Prefeitura do Município de Niterói aderiu ao *Programa Morar Seguro*, instituído pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, através do Decreto nº 42.406 de 13/04/2010 e publicado em 14/04/2010. O Programa tem por objetivo construir Unidades Habitacionais para o reassentamento da população que vive em área de risco.

O Plano Diretor de Remoção, do Programa Morar Seguro, exige que as prefeituras apresentem um mapeamento das áreas de risco e as ações de prevenção a serem adotadas nos municípios, ou seja, um Plano Diretor de contenção, estabilização e proteção de encostas, classificando essas áreas em baixo risco; moderado risco ou alto risco.

Após a homologação pelo Estado dos estudos das áreas classificadas como alto risco, a Secretaria de Estado de Saúde e da Defesa Civil fica autorizada a realizar a interdição e a desocupação compulsória de imóveis.

Após a desocupação, estas áreas serão recuperadas e ficarão sob a responsabilidade da prefeitura para evitar que sejam novamente ocupadas. Enquanto as unidades habitacionais não estiverem disponíveis, o Estado deverá providenciar, diretamente ou através do Município, o acolhimento das famílias removidas em abrigo ou pagar o valor de até R\$ 500 por mês a título de aluguel social.

O Ministério das Cidades divulgou o resultado dos municípios, atingidos por fenômenos naturais, beneficiados com recursos para moradias. Foram contemplados 163 municípios, sendo repassado a eles o valor total de R\$ 148.090.132,62. À Prefeitura Municipal de Niterói foi repassado o valor de R\$ 4.413.585,41⁶⁶.

Niterói aderiu ao Programa Morar Seguro, porém, como não apresentou o mapeamento, deixará de receber recursos para a construção de moradias⁶⁷.

A Prefeitura não tem um órgão de monitoramento de encosta e, apesar de o Prefeito ter anunciado a criação da Fundação Instituto de Geotécnica do Município de Niterói (Geo-Nit), a lei foi revogada⁶⁸.

Para atender às finalidades da Fundação mencionada, a Prefeitura criou a Subsecretaria de Geotécnica, vinculada à Secretaria de Urbanismo. Entretanto, o Decreto do

⁶⁶ Protocolo nº 000520.01.01/2010-19. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/ministerio-dascidades/destaques/SelecaoCalamidade_Jun2010.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2010.

⁶⁷ O Globo, 23 jan. 2011, capa.

⁶⁸ Informações disponíveis em: <<http://www.desabafosniteroienses.com.br/2011/04/fundacao-geonit-e-oficialmente-extinta.html>>.

Executivo que determinará as atribuições da nova subSecretaria, assim como o subSecretário e sua equipe, ainda não foi publicado.

De acordo com o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), mesmo tendo passado por uma tragédia, não houve mudança de postura em relação à prevenção de acidentes provocados por desastres naturais⁶⁹.

Segundo informações atualizadas pela Secretaria de Urbanismo, já foi construído um conjunto habitacional com 180 unidades, na Rua Viçoso Jardim, próximo ao Morro do Bumba. A entrega está prevista para 2012. Ainda, segundo a Secretaria de Urbanismo, mais 480 unidades serão construídas na Estrada do Jacaré, em Pendotiba. No entanto, o projeto ainda está em processo de aprovação na Caixa Econômica Federal.

Além das providências em relação à construção de moradias, a Secretaria de Urbanismo destaca que já foram realizadas algumas obras de contenção e drenagem em vários bairros da Cidade, além do reflorestamento do morro do Bumba.

Existe, também, um projeto de construção de um bairro modelo a ser instalado na região da Fazendinha, no Bairro do Sapê, em Pendotiba. No bairro haverá uma área de 1,6 milhões de m², desapropriada pela Prefeitura, utilizando uma verba de R\$ 80 milhões, liberada pelo Estado. Lá haverá pequenos edifícios que abrigarão cerca de nove mil famílias, através do programa *Minha Casa, Minha Vida*, do Governo Federal e contará com toda infraestrutura de creches, escolas, posto do Médico de Família e terminais de ônibus.

4.1.2 Aluguel Social

De acordo com a EMUSA, cerca de sete mil pessoas estão inscritas para receberem o aluguel social, porém, apenas 3.300 famílias estão recebendo o benefício.

Segundo informações deste órgão, praticamente todas as famílias que se encontram nos abrigos, estão recebendo o aluguel social, no entanto, aproximadamente 30 famílias, que se encontram no abrigo não o estão recebendo; ou porque se recusaram a recebê-lo, ou porque não se encontravam no abrigo quando se iniciou o pagamento da primeira remessa.

O pagamento do aluguel social aos desabrigados/desalojados foi aprovado em 05/05/2010, através do Decreto nº 10.721/2010. Na ocasião foi criado, pela Secretaria Municipal de Assistência Social, o Programa de Trabalho *Atendimento Emergencial às Vítimas de Calamidade no Município – Aluguel Social*.

⁶⁹ Renata Leite, O Globo, 23 jan. 2011, p. 4.

4.1.3 Iniciativas do Ministério da Integração Nacional, através da SEDEC

A Política Nacional de Defesa Civil (PNDC) aponta o Núcleo Comunitário de Defesa Civil (NUDEC)⁷⁰ como o elo mais importante do SINDEC. O NUDEC visa à integração entre os órgãos de Defesa Civil e empresas, escolas, universidades, comunidade e instituições de segurança pública, garantindo uma ação conjunta.

O objetivo do NUDEC é “envolver as comunidades situadas em áreas de risco no processo de reflexão sobre a realidade dos riscos”, promovendo conscientização, mudança cultural e preparação dessas comunidades. Desta forma, incentiva a preservação ambiental local na perspectiva de minimizar os desastres. Esta mudança cultural atinge dois níveis: Participação e Prevenção, pois entende que a comunidade deve estar preparada, informada e consciente de seus direitos e deveres relativos à segurança comunitária.

Segundo a Defesa Civil, os sistemas de ensino devem colaborar na promoção dessa mudança cultural, relacionada com a cidadania participativa, com a segurança global da população e com a redução dos desastres e das vulnerabilidades dos cenários e das populações em risco – conteúdos considerados de grande importância nos currículos escolares de primeiro e de segundo grau e nas atividades de ensino informal.

Outra iniciativa da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e do Ministério da Integração Nacional (MI) foi o lançamento, no Brasil, da *Campanha Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando*⁷¹, coordenada pela Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (ISDR) e pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Segundo a Defesa Civil, uma cidade resiliente “é aquela que tem a capacidade de resistir, absorver e se recuperar de forma eficiente dos efeitos de um desastre e de maneira organizada, prevenir que vidas e bens sejam perdidos”.

A campanha pretende sensibilizar governos e cidadãos – aumentando o grau de consciência e compromisso em torno das práticas de desenvolvimento sustentável – na perspectiva de diminuir as vulnerabilidades e propiciar o bem-estar e segurança dos cidadãos.

Para construir cidades resilientes, a campanha propõe 10 passos que devem ser implementados, originados das cinco prioridades do *Marco de Ação de Hyogo* – instrumento-chave para ações de redução de riscos de desastres.

⁷⁰ Defesa Civil. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/comunidade/index.asp>>. Acesso em: 24 /06/2010.

⁷¹ Sobre a Campanha consultar o site da Defesa Civil. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/cidadesresilientes/index.html#pos_conteudo>. Acesso em 24 /06/2010

A campanha propõe ainda algumas ideias para que se alcancem os 10 passos (Tabela 9). Dentre elas, além do trabalho das autoridades locais e nacionais, deverá estabelecer alianças entre os atores locais, os grupos da sociedade civil, o setor acadêmico e as organizações de especialistas.

Até o momento, segundo a SEDEC, todos os municípios participantes são do Estado de Santa Catarina, a saber: Araranguá, Blumenau, Florianópolis, Itajaí, Jaraguá do Sul, Lages, Rio do Sul e Tubarão.

Tabela 9 - Dez passos para construir cidades resilientes

1. Estabeleça mecanismos de organização e coordenação de ações com base na participação de comunidades e sociedade civil organizada, por meio, por exemplo, do estabelecimento de alianças locais. Incentive que os diversos segmentos sociais compreendam seu papel na construção de cidades mais seguras com vistas à redução de riscos e preparação para situações de desastres.

2. Elabore documentos de orientação para redução do risco de desastres e ofereça incentivos aos moradores de áreas de risco: famílias de baixa renda, comunidades, comércio e setor público, para que invistam na redução dos riscos que enfrentam.

3. Mantenha informação atualizada sobre as ameaças e vulnerabilidades de sua cidade; conduza avaliações de risco e as utilize como base para os planos e processos decisórios relativos ao desenvolvimento urbano. Garanta que os cidadãos de sua cidade tenham acesso à informação e aos planos para resiliência, criando espaço para discutir sobre os mesmos.

4. Invista e mantenha uma infraestrutura para redução de risco, com enfoque estrutural, como por exemplo, obras de drenagens para evitar inundações; e, conforme necessário invista em ações de adaptação às mudanças climáticas.

5. Avalie a segurança de todas as escolas e postos de saúde de sua cidade, e modernize-os se necessário.

6. Aplique e faça cumprir regulamentos sobre construção e princípios para planejamento do uso e ocupação do solo. Identifique áreas seguras para os cidadãos de baixa renda e, quando possível, modernize os assentamentos informais.

7. Invista na criação de programas educativos e de capacitação sobre a redução de riscos de desastres, tanto nas escolas como nas comunidades locais.

8. Proteja os ecossistemas e as zonas naturais para atenuar alagamentos, inundações, e outras ameaças às quais sua cidade seja vulnerável. Adapte-se às mudanças climáticas recorrendo a boas práticas de redução de risco.

9. Instale sistemas de alerta e desenvolva capacitações para gestão de emergências em sua cidade, realizando, com regularidade, simulados para preparação do público em geral, nos quais participem todos os habitantes.

10. Depois de qualquer desastre, vele para que as necessidades dos sobreviventes sejam atendidas e se concentrem nos esforços de reconstrução. Garanta o apoio necessário à população afetada e suas organizações comunitárias, incluindo a reconstrução de suas residências e seus meios de sustento.

Fonte: SEDEC/MI.

4.1.4 Responsabilidade Social da Universidade: o Programa UFF-SOS Comunidade

Colaborando para o entendimento da responsabilidade social da universidade, destaca-se o trecho a seguir – retirado dos Princípios Básicos que norteiam as Atividades de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras / Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX) – que vem ratificar a troca de saberes e a disseminação dos conhecimentos adquiridos na Universidade que tem como objetivo propiciar a formação profissional do cidadão e a sua interação com a sociedade:

Tem-se hoje como princípio que, para a formação do Profissional Cidadão é imprescindível sua efetiva interação com a Sociedade, seja para se situar historicamente, para se identificar culturalmente ou para referenciar sua formação com os problemas que um dia terá de enfrentar. A extensão entendida como prática acadêmica que interliga a Universidade nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas da maioria da população, possibilita a formação do profissional cidadão e se credencia, cada vez mais, junto à sociedade como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes. É importante consolidar a prática da extensão, possibilitando a constante busca do equilíbrio entre as demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem do trabalho acadêmico, indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade, o que implica em relações multi, inter ou transdisciplinares e interprofissionais (PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO, 1999-2001).

A perplexidade antes, durante e após as constantes enchentes que vêm modificando a geografia das cidades, bem como, deixando vítimas fatais e milhares de pessoas desabrigadas e desalojadas, levou à reflexão sobre as enchentes, inundações e deslizamentos, mais ainda, sobre as inevitáveis consequências delas.

As estatísticas, nas mais variadas direções de pesquisa – política, econômica, médica, tecnológica, social – apontam para o crescimento, cada vez maior, das populações em todas as partes do nosso planeta.

Assusta, principalmente, o fato de que, apesar do grande desenvolvimento tecnológico, possibilitador, inegavelmente, de um direcionamento de melhores condições de vida para o homem e diante da aceleração dos desastres naturais ocorridos em nosso planeta, pouco se faz e até pouco se discute, em alguns países, sobre as maneiras de como reduzir ou minimizar as causas e os efeitos que esse fenômeno vem provocando. Existem algumas ações brasileiras de excelente qualidade apontando nesta direção (reduzir ou minimizar as causas e os efeitos que esse fenômeno vem provocando). O número delas, entretanto, torna-se irrisório e funciona, apenas, como bons modelos que, infelizmente, deixam de ser reproduzidos, devido às grandes

barreiras a serem ultrapassadas, seguido pela falta de conscientização ambiental da população e de pouca vontade política dos nossos governantes.

E, assim, na certeza de que a dívida é, também, da comunidade acadêmica, tanto pela capacidade de reconhecer as omissões, quanto pela inserção, em espaço ideal, quer como docentes, discentes, técnicos e prestadores em Instituição de Ensino Superior; quer como membros de uma sociedade que visa ao bem-estar do cidadão, cabe este estudo para que se possa elaborar uma proposta capaz de atender, de forma consciente, às comunidades acometidas por essas tragédias e levar àquelas que, porventura, não foram atingidas, que podem ter uma conscientização de como preservar o meio ambiente e prevenir-se contra a ocorrência de novos fatos relacionados à temática abordada.

Durante a tragédia, ocorrida em abril de 2010, grande parte da população se mobilizou para ajudar as vítimas das áreas atingidas. Diante deste cenário e tentando seguir as orientações das atividades básicas que sustenta a universidade: ensino, pesquisa e extensão e da própria Defesa Civil – a Universidade deve estar em contato direto com a comunidade –, assim, a UFF visou colaborar, através de frentes de trabalho constituídas por profissionais, docentes, técnico-administrativos e discentes da Instituição, em prol das vítimas das áreas mais atingidas pelas chuvas.

A ação *UFF-SOS Comunidade* surgiu com o objetivo de atuar nas questões emergentes diante do ocorrido, como também o de desenvolver ações de prevenção e minimização dos riscos desta situação, desdobramentos estes já esperados pelos envolvidos na ação.

Desde abril de 2010, reuniões periódicas aconteciam, sob coordenação da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFF, no 3º andar da Reitoria. Os encontros buscavam traçar e organizar um plano, baseado no mapeamento da situação das áreas mais afetadas. As diretrizes eram elaboradas, respeitando-se os programas entre Academia e autoridades das áreas de Educação, Assistência Social e Saúde da Prefeitura de Niterói.

Coube à PROEX ficar responsável pela centralização de informações das atividades desenvolvidas pelos membros da comunidade interna (discentes, técnicos e docentes) que vinham acompanhando as reuniões, orientando os desabrigados e os desalojados, e apresentando diretrizes para minimizar as questões emergenciais.

Essa equipe funcionou até o momento em que os poderes públicos (municipal e estadual) assumiram os serviços sob suas competências, ficando a Universidade com as ações que cabiam à Academia.

O esclarecimento sobre algumas questões, adquirido com este trabalho, somado à atuação no *UFF-SOS Comunidade - Niterói*, possibilitou a continuidade em outras ações como o *UFF-SOS Comunidade - Região Serrana*, onde a UFF tem atuado para colaborar no amparo às vítimas da tragédia que acometeu a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em 11 de janeiro de 2011.

Durante as ações do *UFF-SOS Comunidade – Região Serrana*, foi instituído, pelo Magnífico Reitor, Professor Roberto de Souza Salles, um Grupo de Trabalho (GT) para planejar e coordenar as ações da Universidade em apoio à Superintendência Operacional da Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro e à subSecretaria de Saúde do Estado do Rio, oferecendo a colaboração da UFF nas ações coordenadas pelo Estado.

A partir do envolvimento nestas ações, vislumbrou-se, neste processo, uma oportunidade de aprofundar a temática e a perspectiva de colocar em prática todo o conhecimento adquirido com a pesquisa, atendendo às expectativas esperadas da autora e dos gestores que aguardavam um retorno institucional, tendo em vista que o Programa foi institucionalizado na UFF.

O *Programa UFF-SOS Comunidade* tem como objetivo formar e capacitar equipe interdisciplinar, para atuar em situações de emergência ou calamidade pública, orientando as populações atingidas por desastres (naturais, humanos e mistos) e as que se encontram em situação de risco, além de promover a articulação entre toda a comunidade acadêmica, poder público, população atingida e sociedade em geral, colaborando para a redução dos impactos causados por desastres, bem como desenvolver produtos, técnicas e/ou metodologias que representem efetivas soluções de transformação social.

Na tentativa de minimizar os efeitos das enchentes mencionadas, o *Programa UFF-SOS Comunidade*, em parceria com as ações extensionistas da Universidade e outras externas à UFF, tem realizado, desde a sua criação, diversas ações em abrigos e nas regiões atingidas em prol das vítimas destas tragédias, buscando colaborar no esclarecimento e na conscientização da comunidade, além de servir como campo de estágio para estudantes de diversas áreas do conhecimento, das quais são oriundas algumas dessas ações, atendendo, assim, à indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Deste modo, o Programa proporciona aos alunos um ensino humanitário e de qualidade, visando à formação de profissional crítico e reflexivo, comprometido com a prática social, capaz de identificar as necessidades individuais e coletivas da população e seus determinantes.

Inicialmente, a UFF trabalhou na operacionalização das ações ligadas às doações (recebimento, triagem e encaminhamento dos doativos recebidos).

Após esta primeira fase, o Programa focou suas ações na prática acadêmica que interliga a Universidade, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, às demandas da população, com a intenção de trabalhar não somente no momento em que ocorre a tragédia, mas no apoio e atendimento às vítimas e, principalmente, para orientação de prevenir a população no caso de novos fenômenos naturais.

Como exemplo de responsabilidade social da universidade, a UFF, através do *Programa UFF-SOS Comunidade*, busca capacitar a comunidade residente em áreas de risco para atuar preventivamente em situação de desastre, além de aumentar o grau de percepção de risco das pessoas. Para tanto, destacam-se dois projetos vinculados ao Programa: *Núcleo de Ensino e Pesquisa em Urgências: ajudando a salvar vidas (NEPUr-UFF)* e *Suporte Básico de Vida no Trauma (SBVT)*, ambos coordenados pela Prof.^a Andréia Pereira Escudeiro⁷².

O projeto *NEPUr-UFF: ajudando a salvar vidas* atua na prevenção da morbimortalidade por causas extremas, com atividades voltadas para a Assistência Comunitária e visa atender membros da sociedade que necessitem de socorro emergencial ou de conhecimento técnico para prestar o referido socorro.

O projeto *SBVT* é um curso introdutório de Medicina de Urgências que objetiva capacitar e qualificar em Recursos Humanos e de Gestores de Políticas Públicas. Associam-se a este eixo temático Saúde, Educação, Trabalho e Promoção à Saúde e à Qualidade de Vida. Ele inclui, também, curso de capacitação em primeiros-socorros à população e aos voluntários interessados.

Outro projeto vinculado ao Programa é o *Tendas da Inclusão: psiquiatria infantil sem paredes*, coordenado pelo Prof. Dr. Jairo Werner, e que tem como objetivo atender crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade psíquica, através das experiências acumuladas pelo projeto e pela disciplina de Neuropsiquiatria Infantil, desenvolvendo ações multidisciplinares voltadas para pacientes que exigem níveis diferenciados de cuidados e atenção.

As ações do *Programa UFF-SOS Comunidade* têm obtido resultados relevantes, inclusive com reconhecimento Institucional (Prêmio Josué de Castro de Extensão – SEMEXT/UFF 2011); Nacional (aprovação no MEC, através do Programa de Fomento à Extensão (PROEXT 2011), com execução em 2012, e apresentação, na modalidade comunicação oral, no 5º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, realizado em

⁷² Professora do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica / Escola de Enfermagem da Universidade Federal Fluminense (UFF). Primeiro-Tenente Médico Socorrista do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro.

novembro de 2011, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em novembro de 2011, em Porto Alegre; e Internacional (aceitação e apresentação no XI Congresso Ibero-americano de Extensão Universitária, realizado em novembro de 2011, na Universidade de Santa Fé, Argentina).

4.1.5 Sistema Nacional de Alerta e Prevenção de Desastres Naturais

Outra universidade que tem implementado esforços na prevenção e mitigação dos danos causados por desastres naturais é a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em parceria com a Secretaria Nacional de Defesa Civil.

Segundo o diretor do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), professor Antônio Edésio⁷³, desde outubro de 2010, o Projeto *Planejamento Nacional de Gerenciamento de Riscos* (PNGR) vem realizando levantamentos, a partir de documentos como o NOPRED e o AVADAN sobre as ocorrências de desastres, a fim de criar um banco de dados nacional para mapear as cidades mais afetadas por fenômenos climáticos.

O projeto conta com equipe multidisciplinar de engenheiros, geólogos, sociólogos e profissionais de informática que, a pedido do Ministério da Integração Nacional, já visitou todos os estados brasileiros – exceto o Amazonas – que, segundo o Centro, não autorizou o acesso ao banco de dados.

A partir da coleta desses dados, o CEPED fará o cruzamento das informações sobre as áreas afetadas para traçar a vulnerabilidade das cidades, através de um *software* desenvolvido pelo Centro.

Finalmente, os profissionais da Defesa Civil serão treinados e capacitados pelo CEPED para utilizar esse sistema.

Em entrevista à Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República (SECOM), o Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Aloizio Mercadante, mencionou a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) 2011, cujo tema foi *Mudanças Climáticas, Desastres Naturais e Prevenção de Riscos*, em que participaram mais de 650 instituições como escolas e universidades. O objetivo era envolver a juventude no trabalho de compreensão da alteração do clima, “gerando uma consciência de prevenção”, segundo o Ministro.

⁷³ Entrevista concedida ao site G1. Fonte: Nathália Duarte/ G1.

Para dificultar as ocupações em áreas de risco, o governo vai apresentar uma proposta de alteração da legislação, segundo o vice-Presidente da República, Michel Temer⁷⁴. Uma das propostas é repassar maiores recursos para os municípios que atenderem às exigências. No entanto, as prefeituras que não cumprirem as exigências, permitindo ocupações irregulares, serão punidas, ou seja, terão os repasses do Fundo de Participação dos Municípios reduzidos. Porém, ele afirmou que é preciso cautela na punição, para que a população local não seja prejudicada.

Outra proposta a ser apresentada exigirá que todos os municípios – e não somente aqueles com mais de 20 mil habitantes – elaborem um plano diretor, orientando as construções em áreas urbanas e rurais. Temer destacou que

A Constituição estabelece que plano diretor só [é necessário] para municípios acima de 20 mil habitantes. Muitas vezes, se você autoriza que até 20 mil habitantes não haja plano diretor, pode haver uma desordenação. Aí, quando tiver 21 mil terá que ter plano diretor, mas aí a questão já estará desordenada. Muito possivelmente vamos propor alteração desse dispositivo constitucional.

O Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), comandado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) foi criado pelo Governo Federal, através do Decreto nº 7.513, publicado no dia 1º de julho de 2011, no Diário Oficial da União.

O CEMADEN funcionará nas instalações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE/MCT), em Cachoeira Paulista (SP), e será coordenado pela Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED/MCT). O espaço físico do Centro está previsto para ser inaugurado em novembro de 2011 – antes das chuvas pesadas do verão –, quando começarão as primeiras análises.

O Centro será responsável por gerenciar as informações emitidas por radares, pluviômetros e previsões climáticas, informando sobre os desastres naturais mais comuns no Brasil e emitindo sinais de alerta.

A lista das 25 cidades monitoradas 24 horas por dia será definida pelo Ministério das Cidades.

Segundo o Secretário Carlos Nobre, o trabalho de monitoramento será iniciado com as cidades que já têm mapeadas as áreas de risco. Entretanto, espera-se chegar a mil municípios, no futuro. Ele destaca que

⁷⁴ Entrevista concedida ao site G 1, Portal de Notícias da Globo. Disponível em: < <http://g1.globo.com/>>. Acesso em: 04 nov. 2011.

O número de municípios com bons mapeamentos é pequeno ainda, mas são cidades com grandes contingentes populacionais: São Paulo, Rio, região serrana do Rio, Campos do Jordão, muitos municípios da Serra do Mar, o Grande ABC, cidades do litoral paulista, cidades do Vale do Itajaí, Grande Salvador, Grande Recife, Grande Maceió. Essas cidades representam um grande número de pessoas em áreas de risco. (Fonte: Jornal Valor Econômico).

De acordo com o Ministro da Ciência e Tecnologia, Aloizio Mercadante, existem 1.386 municípios com suscetibilidade natural a eventos de deslizamentos⁷⁵ e 1.413 cidades, com riscos de enchentes⁷⁶. Ressalta ele, no entanto, que “apenas em 237 localidades existe a possibilidade de ocorrência de desastres com o envolvimento de vítimas”.

Entre as atribuições do CEMADEN estão⁷⁷:

- elaborar alertas de desastres naturais relevantes para ações de proteção e defesa civil no território nacional;
- realizar e divulgar estudos e pesquisas voltados para a produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais;
- desenvolver capacidade científica, tecnológica e de inovação para continuamente aperfeiçoar os alertas de desastres naturais;
- operar sistemas computacionais necessários à elaboração dos alertas de desastres naturais;
- promover capacitação, treinamento e apoio a atividades de especialização e pós-graduação em suas áreas de atuação;
- fornecer alertas de desastres naturais para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), do Ministério da Integração Nacional, auxiliando o Sistema Nacional de Defesa Civil.

Segundo o Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED/MCT), Carlos Nobre, a integração dos dados de radares e pluviômetros e toda a informação necessária para a emissão dos alertas será fornecido pelo INPE. Ele aponta que

Hoje, a ciência consegue anteceder aos desastres naturais com tempo suficiente para se evitar desastres com vítimas. Sem um sistema de alerta não há o que se fazer para evitar as catástrofes. Sem o alerta, a Defesa Civil só pode agir no país depois que o fato aconteceu e, com isso, apenas no sentido de reparar as perdas. (Fonte: MCTI).

Atualmente, o Ministério das Cidades (MCidades) também desenvolve sistema de monitoramento do avanço da ocupação urbana em direção a áreas propícias a processos de

⁷⁵ Números repassados pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM.

⁷⁶ Dado informado pela Agência Nacional de Águas – ANA.

⁷⁷ Fonte: Gabinete-SEPED/MCT.

deslizamentos de encostas, enxurradas ou inundações que se configuram como áreas de risco potencial. O monitoramento será feito por meio de imagens de satélite e também utilizará ferramentas que permitam analisar o avanço da ocupação em direção às áreas de risco potencial⁷⁸.

Outros sistemas de alerta já foram implantados como: o Alerta Rio, em que sirenes instaladas nos morros tocam quando há risco de desmoronamento; o sistema do Vale do Itajaí, em que a Defesa Civil avisa com horas de antecedência quanto o rio vai subir; o sistema no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais; e no litoral paulista, em que geólogos do IPT examinam sinais de que possa vir a ocorrer deslizamento e, com a ajuda da Polícia Militar e da Defesa Civil, retiram as pessoas das casas.

Para minimizar o impacto de desastres ambientais, um grupo de alunos de pós-graduação, em empresa incubada na UFF, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), desenvolveu um *software*, baseado no sistema de envio de mensagens curtas (SMS), utilizando técnicas de georreferenciamento de dados.

O sistema, chamado SMSalva-vidas – oferecido gratuitamente pela universidade ao poder público – consiste no cadastramento do máximo de pessoas de uma localidade, que são georreferenciados num mapa do município. A partir daí, o gestor pode marcar as regiões, segundo os graus de risco, e enviar informações do tipo “chuva perigosa” ou “evacuar imediatamente”, conforme as informações que recebe dos Institutos de Meteorologia, Defesa Civil e outros órgãos. As informações são recebidas imediatamente nos celulares das pessoas cadastradas, possibilitando maior disseminação e capilarização da informação no menor tempo possível.

A cada dia percebe-se a importância da implantação de um bom sistema de alerta. Casos isolados como o que ocorreu na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em janeiro deste ano – quando o prefeito da Cidade de Areal pediu que avisassem a população, através de alto-falante - e que salvou todo mundo, foi a medida mais acertada no momento. Porém, segundo Carlos Nobre, do SEPED, o sistema não pode depender somente disso, “temos que trazer racionalidade ao processo” (Jornal Valor Econômico)

⁷⁸ Fonte: MCidades.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Antes de serem apresentados os resultados obtidos na pesquisa, no próximo capítulo, serão abordadas, aqui, algumas características dos locais selecionados para a pesquisa: Morro do Bumba e Caramujo.

A pesquisa vislumbrou, inicialmente, entrevistar moradores das duas áreas citadas. No entanto, os entrevistados não foram somente os moradores dessas regiões, como pensado inicialmente. Duas razões conduziram a isso: primeiro, a dificuldade de acesso aos moradores do Morro do Bumba, pois eles haviam sido removidos do local e estavam instalados em abrigos; segundo, algumas famílias já estavam morando no Condomínio Várzea das Moças.

Primeiramente, serão apontadas algumas informações sobre o Morro do Bumba e o bairro Caramujo e, posteriormente, sobre o abrigo do 3º Batalhão de Infantaria e do Condomínio Várzea das Moças.

O Morro do Bumba, apesar de ser conhecido como pertencente a Viçoso Jardim, segundo o IBGE (2000), pertence ao bairro Ititioca.

Ititioca limita-se com os bairros do Caramujo, Sapê, Largo da Batalha, Viradouro, Santa Rosa, Cubango e Viçoso Jardim, tendo também, parte de seu território localizada na região de planejamento, denominada Praias da Baía.

Comunidades como Poço Largo, Capim Melado, Atalaia, Morro do Bumba, Morro da Vitória e parte do Morro do Céu encontram-se localizadas em Ititioca que é considerado um dos bairros mais pobres de Niterói. Todas estas localidades foram ocupadas por segmentos de baixa renda⁷⁹.

De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2000), a população residente no Morro do Bumba era de 279 habitantes. Dos 86 domicílios existentes no Bumba (IBGE, 2000)⁸⁰, estima-se que cerca de 40 casas desabaram com as chuvas de abril de 2010⁸¹. Outras foram derrubadas, pois apresentavam risco de desabamento.

A primeira grande obra de saneamento da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE), em Niterói, foi justamente na área do Morro do Bumba, quando, o então governador, Leonel Brizola, mandou instalar uma grande caixa de água para abastecer as (ainda) poucas casas que existiam no local. Em seguida, ainda no governo Brizola, o Programa *Uma luz na escuridão* foi levado para o Morro. As obras não pararam por aí.

⁷⁹ Fonte: Nitvista.

⁸⁰ Em entrevista à repórter Taís Mendes (O Globo, 10 abr. 2010, p.17), o presidente da Associação de Moradores e Amigos do Viçoso garantiu que no morro tinham cerca de 300 casas.

⁸¹ O Globo, 11 abr. 2010, p. 16.

A própria Prefeitura, em diversos mandatos, realizou benfeitorias na região, onde construiu escola municipal, creche e implantou, na comunidade, o Programa *Médico de Família*. Deste modo, proporcionou um crescimento populacional à comunidade, porém, sem nenhum planejamento.

Durante a pesquisa, duas visitas foram feitas ao local que, porém, permanecia cercado de tapumes. Atualmente, o Morro do Bumba foi reflorestado e uma praça foi construída no local.

O bairro do Caramujo limita-se com os Bairros do Fonseca, Ititioca, Santa Bárbara, Sapê, Baldeador e Viçoso Jardim, em área que constitui o chamado "mar de morros" que se caracteriza pela sucessão de vales e colinas de baixa altitude, bem como a ocupação de encostas pela escassez de áreas planas. (Fonte: Nitvista, disponível em <http://www.nitvista.com>, acesso em 05/03/2010).

Inicialmente, o local foi ocupado com fazendas e sítios por imigrantes portugueses, italianos e alemães, que desenvolviam atividades de comércio, como os antigos "secos e molhados" e atividades agrícolas. O processo de loteamento do bairro inicia-se anos mais tarde, entre as décadas de 50 e 60, com a chegada da Companhia Proprietária Fluminense. Na época, houve redução do número de fazendas e sítios em detrimento do aumento de residências unifamiliares que, também passaram a ocupar as encostas com construções precárias, cuja população tem como principal característica ser de baixa renda.

O período de ocupação e crescimento mais intenso foi entre a década de 70 e meados de 80. A falta de planejamento e infraestrutura resultou num bairro com sérios problemas como ocupação em áreas de risco, ocorrência de valas negras e dificuldade de acesso. As ruas estreitas e sinuosas deram origem ao nome Caramujo, pois além de só ter uma via de acesso (Rua Dr. Nilo Peçanha), para se chegar ao local desejado era necessário dar muitas voltas.

O processo de melhoria no bairro, como instalação da rede geral de água e pavimentação da maioria das ruas, facilitando o acesso, ocorreu, somente, no final da década de 80 e início de 90.

A população do bairro do Caramujo, segundo o Censo 2000, é de 13.186 habitantes (2,87% da população total do município), sendo: 6.250 homens (47,40%) e 6.936 mulheres (52,60%)⁸².

Apesar de parte do aterro do Morro do Céu pertencer ao Caramujo, os moradores enfrentam problemas com a coleta de lixo, pois há dificuldade de acesso às ruas ainda sem

⁸² Fonte: PMN / SECITEC / IBGE, 2000.

pavimentação e localizadas em áreas muito altas, obrigando alguns moradores a queimarem o lixo ou jogá-los em áreas de encosta.

Dentre as comunidades pertencentes ao Caramujo, destacam-se: Lagoinha, Jardim Figueira, Caixa D'água e Morro do Céu.

Desde 1983, o destino do lixo é o aterro do Morro do Céu. A área do aterro tem 200 mil metros quadrados e recebe, por dia, uma média de 470 toneladas de resíduos sólidos. No entanto, este também se encontra saturado. Deste modo, Niterói enfrenta novamente um velho problema: encontrar um local apropriado para depositar seu lixo.

O *Plano Diretor de Contenção, Estabilização e Proteção de Encostas, sujeitas a erosão e deslizamentos*, prevê que “deverá priorizar a área de risco situada no Morro do Céu entre a Estrada Viçoso Jardim e a Rua Dr. Ignácio Bezerra de Menezes...” (PDN, 2004, art. 188), assim como a avaliação do impacto sobre a circunvizinhança do aterro e a instalação de usinas de reciclagem e compostagem (Art. 70).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo concentra-se a análise dos dados coletados.

A pesquisa propõe uma reflexão sobre as questões relativas aos desastres naturais provenientes das fortes precipitações ocorridas na conjuntura urbana. Essa abordagem justifica-se pela importância de relatar a percepção das pessoas que viveram esses eventos e por propiciar uma identificação das graves consequências na qualidade de vida da população.

Durante a pesquisa, foram visitados diversos órgãos da Prefeitura, e se constatou que a maioria dos setores procurados não sabia informar dados sobre a tragédia. Na tabela 10, um roteiro das visitas a estes órgãos:

Tabela 10 - Órgãos da Prefeitura visitados

Data	Órgão	Endereço
17/06	Secretaria de Urbanismo	Rua Visconde de Sepetiba, 987 - 12º - Centro -
16/07	Secretaria de Urbanismo	Rua Visconde de Sepetiba, 987 - 12º - Centro - Niterói
22/07	Secretaria de Assistência Social	Rua Cel. Gomes Machado, 281 - Centro - Niterói
22/07	Secretaria de Assistência Social	Rua Cel. Gomes Machado, 259 - Centro - Niterói
22/07	Secretaria de Defesa Civil	Rua Cel. Gomes Machado, 251 - Centro - Niterói
22/07	Centro de Referência e Assistência Social (CRAS 6 – Centro)	Rua Evaristo da Veiga, s/nº – próximo ao Colégio Liceu Nilo Peçanha – Centro - Niterói
22/07	Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento (EMUSA)	Rua Visconde de Sepetiba, 987 - 11º - Centro - Niterói
05/08	Secretaria de Urbanismo	Rua Visconde de Sepetiba, 987 - 12º - Centro - Niterói
12/08	Centro de Referência e Assistência Social (CRAS 1 – Morro do Céu)	Rua da Horta, nº 01 - Morro do Céu

Fonte: Dados registrados a partir das visitas de campo.

Durante o trabalho de campo desta pesquisa, conforme atesta a tabela 11, realizaram-se visitas aos locais abaixo:

Tabela 11 - Locais visitados - Trabalho de campo

DATA	LOCAL
20/05/2010	Berçário Comunitário Nova Infância – Rua Itaguaí, 148 – Pé Pequeno – Niterói – RJ.
08/06/2010	3º Batalhão de Infantaria (3º BI) - Venda da Cruz, São Gonçalo
22/06/2010	Trav. Conrado Leopoldo Fróes – São Francisco
20/07/2010	Morro do Bumba
22/07/2010	Condomínio Várzea das Moças
06/08/2010	3º Batalhão de Infantaria (3º BI) - Venda da Cruz, em São Gonçalo
10/08/2010	3º Batalhão de Infantaria (3º BI) - Venda da Cruz, em São Gonçalo
12/08/2010	Aterro controlado do Morro do Céu
12/08/2010	Morro do Bumba
24/08/2010	Bairro Caramujo
01/09/2010	Bairro Caramujo

Fonte: Dados registrados a partir do trabalho de campo.

Os bairros visitados ou onde residiam as pessoas entrevistadas nos abrigos estão destacados em vermelho, conforme a figura 26.

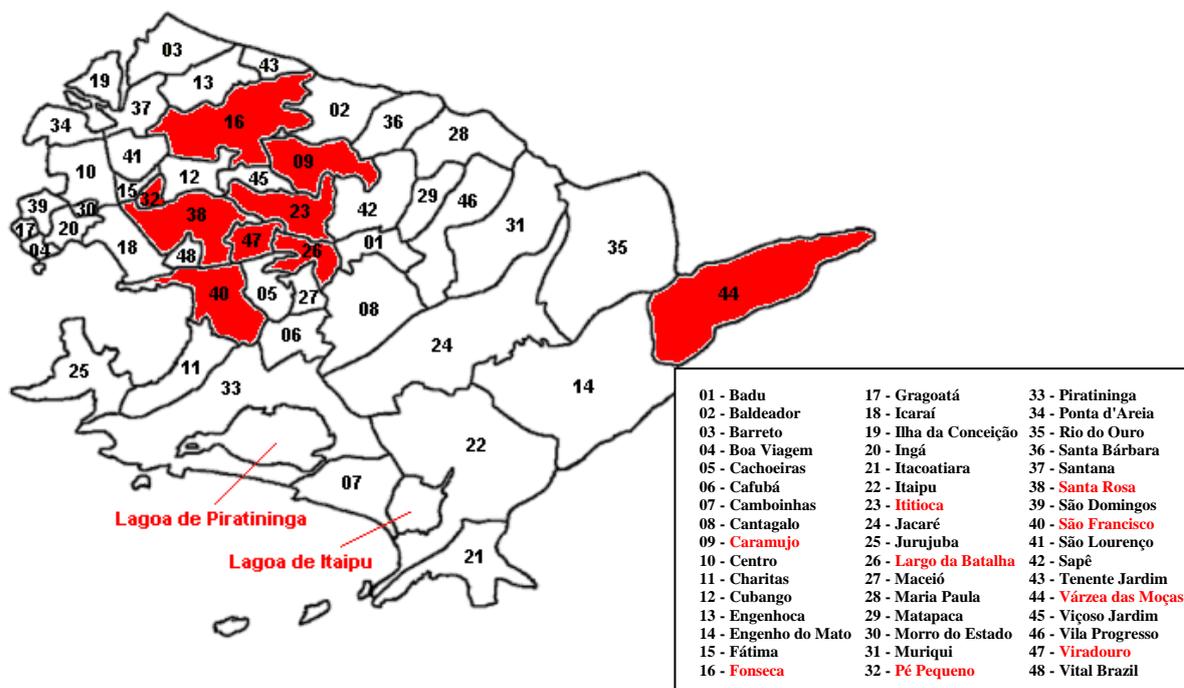


Figura 26 - Bairros visitados ou onde residiam as pessoas entrevistadas nos abrigos. Fonte: Adaptado de Nitvista.

Na aplicação do questionário, três regiões do Caramujo foram visitadas: Jardim Figueira, Rua Garibaldi e Morro do Céu.

Na ocasião em que foram feitas as visitas a fim de atender a esta pesquisa (24/08 e 01/09), os moradores da Rua Garibaldi ainda estavam retirando entulhos das casas. Reclamavam do descaso dos órgãos públicos.

No Jardim Figueira, várias ruas cederam, impossibilitando, inclusive, a passagem de carros. Os prejuízos materiais causados à população foram significativos.

Na época da enchente, a Prefeitura de Niterói interditou provisoriamente o aterro controlado do Morro do Céu, devido a deslizamentos e quedas de árvores em seus acessos. Porém, no aterro, caminhões ainda despejavam lixo.. Em determinado trecho da via de acesso, havia pequenas árvores caídas, fios elétricos e pedras que rolaram da ribanceira.

Segundo o subSecretário de Urbanismo, a Secretaria de Urbanismo fez aproximadamente 6.000 intervenções (não contabilizando as intervenções feitas pela Defesa Civil).

A Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento (EMUSA) esclareceu que as vítimas do desastre ocorrido em abril de 2010, provocado pelas fortes chuvas, inicialmente, foram acolhidas em escolas e igrejas. Posteriormente, essas pessoas foram transferidas para Unidades das Forças Armadas - 4º GCAN e 3º BI e 93 famílias receberam um apartamento no Condomínio Várzea das Moças, na Estrada Velha de Maricá nº 9.780, na Região Oceânica de Niterói.

Atualmente, o único abrigo das vítimas da tragédia de abril de 2010 é o 3º Batalhão de Infantaria (3º BI), localizado em Venda da Cruz, São Gonçalo.

Segundo o administrador, o quartel abrigou, inicialmente, 711 pessoas. Algumas pessoas foram transferidas para o 4º GCAM, no Barreto; outras foram embora na tentativa de reconstruírem suas vidas. Entretanto, a grande maioria dos que foram embora teve algum tipo de problema no local (3º BI): seja por brigas entre os moradores, desobediência às regras do estabelecimento ou pela redução dos serviços que eram oferecidos no quartel, como segurança e limpeza.

No dia da visita ao 3º BI, 268 pessoas encontravam-se abrigadas no quartel, distribuídas em 96 apartamentos. (Tabela 12).

Tabela 12 - Quantidade de pessoas abrigadas no 3º BI, em 05/08/2010.

<i>FAIXA ETÁRIA</i>	<i>QTDE</i>
Crianças de 0 a 4 anos	33
Crianças de 5 a 8 anos	26
Crianças de 9 a 12 anos	30
Adolescentes de 13 a 19 anos	45
Adultos de 20 a 64 anos	128
Idosos de 65 a 95 anos	06

Fonte: Levantamento realizado pelo Administrador –

3º BI.

Conforme citado no item 4.1.1 Habitação, houve outra providência tomada pelas autoridades em relação à habitação: a doação, pelo Governo do Estado, de apartamentos localizados em Várzea das Moças, para 93 famílias do Bumba.

O Condomínio Várzea das Moças foi construído para atender ao Programa “Minha Casa, Minha Vida”, da Caixa Econômica Federal (CEF), Governo Federal. Com a tragédia, houve uma nova maneira de distribuição deles.

Segundo um morador do condomínio

- “Os imóveis foram adquiridos da CEF pelo Governo Estadual. O Governador do Estado comprou da Caixa e deu. Se o Governo [Estadual] não tivesse dado o apartamento, a Prefeitura nada havia feito”.
- “No contrato que assinamos tem uma cláusula que obriga a pessoa a permanecer no imóvel por cinco anos. Se não fosse assim, muitos já teriam vendido o apartamento e voltado para lá [Bumba]”.
- “As autoridades não tomam providência, não vai demorar muito e vão construir de novo” [na região do Bumba]”.

Acrescentou o morador que a entrega dos apartamentos foi feita por sorteio, entretanto, os apartamentos do Bloco 1 eram priorizados para as pessoas com problemas de “saúde” (idosos, pessoas portadoras de necessidades especiais ou qualquer outra patologia).

Quanto ao convívio no condomínio, destacou, ainda, pontos positivos e negativos. Analisou positivamente o fato de os moradores do condomínio serem somente provindos do Morro do Bumba, o que evita brigas entre moradores de regiões “rivais”. Contudo, relatou que existiam moradores que costumavam ouvir música alta e que ninguém podia falar nada, assim como em qualquer comunidade. Outro ponto negativo era em relação à segurança. Para ele,

- “Estamos largados. Entra qualquer um; as crianças não têm segurança. Não tem porteiro. Antes a polícia ficava o dia inteiro, agora não”.

Foi elaborado um questionário (APÊNDICE A) e aplicado aos moradores atingidos pelas chuvas em abril de 2010, em Niterói.

As famílias entrevistadas totalizam 69 pessoas, sendo 28 mulheres e 41 homens que apresentaram as seguintes características demográficas:

- Quanto à faixa etária (Fig. 27)

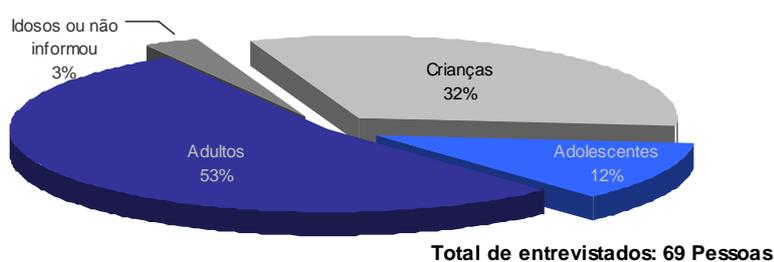


Figura 27 - Figura 27 - Distribuição dos entrevistados por faixa etária. Fonte: Questionário elaborado pela pesquisadora.

O gráfico da figura 27 mostra que as faixas etárias entre 0 a 12 anos (32%) e de 13 a 19 anos (12%), totalizam 44% dos entrevistados.

As outras faixas etárias: 20 a 64 anos (53%); acima 65 anos e os que não informaram (3%)⁸³, somam 56% dos entrevistados. Portanto, as pessoas entre 0 a 19 anos (crianças e adolescentes) representam quase metade da população entrevistada que foi atingida.

- Quanto ao grau de escolaridade (Fig. 28)

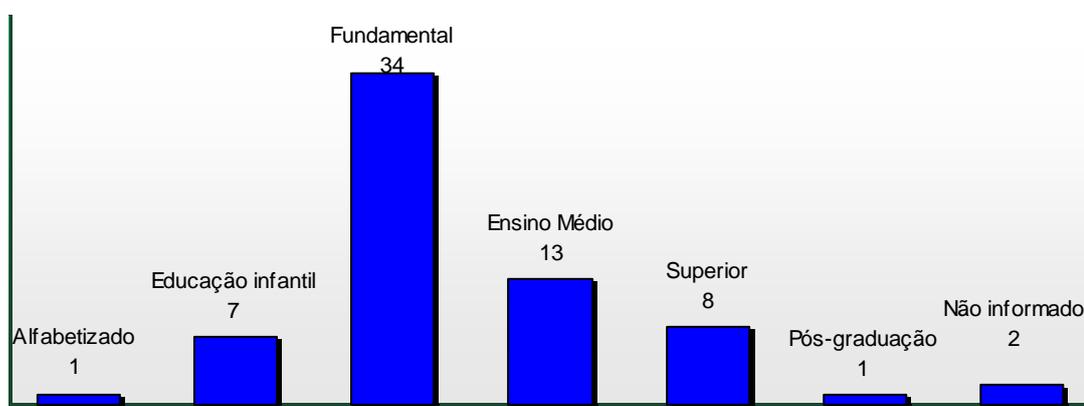


Figura 28 - Distribuição do grau de escolaridade dos entrevistados. Fonte: Questionário aplicado durante o trabalho de pesquisa.

⁸³ A pessoa entrevistada divide apartamento no 3º BI com esta senhora de quem não soube informar a idade.

O gráfico da figura 28 representa a distribuição por grau de escolaridade. Do total de entrevistados, tem-se: alfabetizado (1,45%); educação infantil (10,14%); fundamental (49,27%); não informado (2,90%); e os que ainda não estão em idade escolar (4,35%), somando 68,11%. Portanto, ensino médio (18,84%), superior (11,59%) e pós-graduação (1,45%) soma- pouco mais de 30%.

Quanto menor o grau de escolaridade, menor é a percepção de risco e maior o grau de vulnerabilidade.

- Quanto à distribuição de renda, há a seguinte representação (Fig. 29):

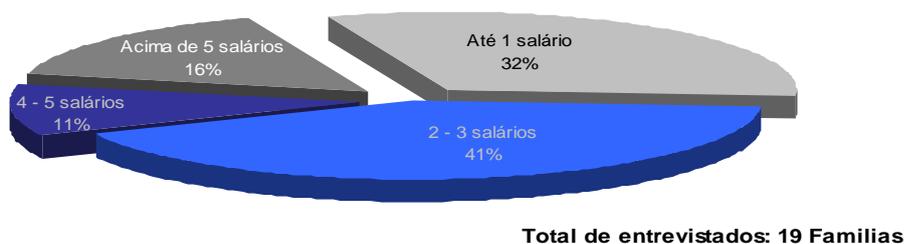


Figura 29 - Representação da renda dos entrevistados. Fonte: Dados retirados do questionário aplicado à pesquisa.

O gráfico da figura 29 mostra que, do total de 19 famílias, 31,58% recebem até um salário mínimo; 42,10%, de dois a três salários; 10,53%, de quatro a cinco salários; e 15,79%, acima de cinco salários. Desta forma, do total de famílias entrevistadas, 14 (73,68%) recebem até três salários.

Entre os que recebem até um salário mínimo, encontram-se famílias em que todos estão desempregados, porém, há algum tipo de benefício (bolsa família, aluguel social) para eles ou vivem de “biscate”.

- Quanto à atividade profissional, foi esta a distribuição (Fig.30).

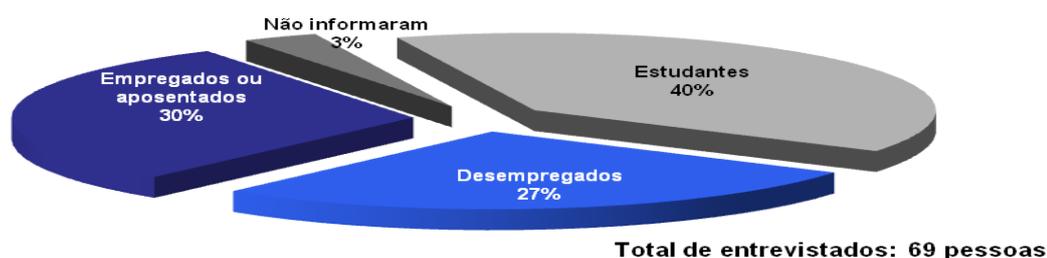


Figura 30 - Entrevistados por atividade profissional. Fonte: Dados retirados do questionário aplicado para a pesquisa.

Entre os desempregados ou empregados informais: donas de casa, camelô, biscateiro, segurança, costureira, guardador de automóveis, servente de pedreiro e autônomo. Esses trabalhadores informais foram incluídos na pesquisa junto aos desempregados, pois alguns desses não estão exercendo suas atividades, como os casos da senhora que tomava conta de crianças, no Morro do Bumba, e da catadora de lixo – abrigada no 3º BI – que, com a distância do Morro do Céu, ficou impossibilitada de frequentar o local de trabalho.

Do total de 69 pessoas⁸⁴, os estudantes (40%); desempregados ou empregados informais (27%); não informados (3%); e os que não se enquadram em nenhuma das categorias (4,35%), somam 71,02%. Portanto, apenas 30% dos entrevistados têm renda comprovada.

⁸⁴ Desse total, 3 (três) não estão nem mesmo em idade escolar.

A tabela 13 apresenta as respostas tabuladas para facilitar a compreensão e análise dos discursos dos entrevistados.

Tabela 13 - Respostas do questionário (perguntas fechadas).

PERGUNTA	Sim	Não	Mais ou menos	Não respondeu ou não soube responder
9 - Em sua família, tem pessoas com deficiência?	7	12		
10 - Você foi atingido pelas últimas enchentes?	19	0		
12 - Você ou alguém de sua família teve algum tipo de doença após a tragédia?	6	10		3
17 - Havia serviço de coleta de lixo na sua residência anterior?	14	5		
18 - Há serviço de coleta de lixo na sua residência atual?	17	1		1
19 - Antes da enchente do início de abril de 2010, o local de sua residência apresentava algum perigo?	6	13		
20 - Você já vivenciou alguma situação semelhante a enchente de abril de 2010?	5	14		
21 - Quando houve o acidente em Angra dos Reis, no início do ano, vocês ficaram apreensivos? Tinham algum receio que isso poderia um dia acontecer com vocês?	4	15		
22 - Antes da última enchente (início de abril) houve alerta do governo, através da defesa civil, do perigo em relação ao local onde ficava a sua residência?	3	16		
23 - Você participa de algum tipo de associação ou grupo comunitário?	3	16		
23.3 - Em algum momento houve discussão ou alerta sobre os riscos de deslizamentos, inundações ou outros tipos de riscos?		3		
24 - Você sabe o que significa “preservação ambiental”? Caso a resposta seja afirmativa, descreva a sua ideia do significado.	17	2		
27 - Você considera que as ações da Prefeitura, na preservação da Cidade, têm sido suficientes?	1	17		1
29 - Você confia plenamente que as autoridades podem assegurar para você e sua família uma vida mais segura e sem riscos de enchentes e deslizamentos?	6	13		
31 - Você teme que outros riscos/desastres possam atingir novamente a sua cidade e/ou outras regiões?	19	0		
33 - Você estava presente no dia e horário em que ocorreu a tragédia?	18	0		1
36 - Você tem dormido bem após a enchente?	8	7	4	
37 - Você consome bebida alcoólica ou outro tipo de substância química?	5	14		

Fonte: Questionário aplicado durante a pesquisa de campo.

Das 19 famílias entrevistadas, todas foram atingidas pelas enchentes em 2010 - 12 tiveram que sair definitivamente de suas casas - assim como temem que possam ser atingidas novamente.

Entre as pessoas que responderam que **temem que outros riscos/desastres possam**

atingir novamente a sua cidade e/ou outras regiões, destacam-se as seguintes respostas:

- “Porque ficamos traumatizados”;
- “As autoridades não tomam providência. Não vai demorar muito e vão construir de novo”;
- “Ainda tenho parentes lá (Bumba)”;
- “Porque o morro ainda ‘tá’ todo descalçado”;
- “Não tomam providência e ainda têm muitas casas em risco”;
- “Porque tenho medo sempre que chove”;
- “Porque eu ainda moro em área de risco”;
- “Porque no próprio Bumba ainda têm moradores em áreas de riscos”;
- “Porque não tomam providência”;
- “Porque os órgãos públicos só tomam atitudes pela metade”;
- “Porque aconteceu uma vez, pode acontecer de novo”;
- “Ninguém está livre desses desastres”.

Este medo deve-se ao fato de que, até aquele momento, as autoridades não haviam tomado qualquer providência e, conseqüentemente, alguns dos entrevistados ainda permaneciam (e permanecem) em áreas de risco; seja porque retornaram para casa ou porque estão na casa de parentes, cujos domicílios também se encontram em risco.

Apontaram que residem nesses locais, porque ganharam a casa/terreno ou compraram por um preço que, em outras localidades, provavelmente não conseguiriam. Entre os discursos dos entrevistados, está o de uma moradora do Morro do Bumba que alegou que morava na região, pois

- “Eu trabalhava ali perto, aí invadi uma parte do terreno, e depois o dono do terreno me deu a casa lá”.

Outro morador disse que

- “Meu pai nasceu no Bumba, a família toda construiu casa lá”.

Uma terceira moradora do Bumba disse que teve dificuldades na gravidez, por isso foi morar na casa da sogra. Acabou alugando uma casa no local.

Antigo morador do Morro do Bumba – 22 anos na mesma casa, 50 anos na localidade – um dos entrevistados revelou que, na época em que construiu sua casa, o local seria destinado para a construção de um Centro Integrado de Educação Pública (CIEP Brizolão) que não foi concretizado, porque houve brigas entre os governantes da época. Como o terreno ficou vazio e sem definição do que seria construído, a Associação de Moradores autorizou a construção das casas.

- “Eu morava na entrada do Morro do Bumba e minha esposa tomava conta de crianças. Quando minha sogra faleceu, a casa ficou vazia e minha esposa montou a creche. A creche ficava duas casas antes da minha”.

Alegou que, mesmo com o deslizamento, sua casa não caiu, mas a Defesa Civil a derrubou, não deixando que retirasse qualquer objeto do interior da casa.

– “Perdi minha casa e tudo que tinha dentro dela. Minha casa não caiu, mas derrubaram e não deixaram eu tirar nada. Mas o pior foram os amigos e parentes. Perdi um sobrinho. Minha esposa perdeu uns oito parentes. Os amigos foram muitos. Eu conhecia muita gente na comunidade”.

Mesmo com a tragédia, o “espírito” de solidariedade permaneceu nesta família. Na ocasião da entrevista, o entrevistado e sua esposa cuidavam de uma criança, de onze meses de idade, que perdera a mãe. Outra criança, de aproximadamente seis anos de idade, ficou com a filha do casal, que também estava morando no condomínio Várzea das Moças. Esta criança também perdeu a mãe. O pai, morador do condomínio, tinha que trabalhar e, por isso, não tinha como cuidar integralmente da criança.

A maior preocupação do entrevistado era com a esposa, pois

– “Eu acho que a ficha [dela] ainda não caiu. Minha esposa é hipertensa e tenho medo que mais tarde ela possa ter problemas sérios de saúde”.

Questionado sobre os sintomas que ele apresentou após a enchente, respondeu que deixou de ir a determinados lugares, principalmente na área do Bumba, e que não voltaria ao local “nem se fosse pago”. Outro sintoma apresentado é a “revivência”, pois para ele, “é impossível não lembrar”. Entre os moradores, acrescentou, “o assunto é sempre esse”.

Sobre a causa da tragédia, lembrou que a culpa não foi da enchente e sim da explosão.

– “É claro que a chuva contribuiu para abrir fendas na terra. Mas o que acabou com tudo foi a explosão. Sabia que a qualquer momento esta explosão poderia acontecer”.

No final da aplicação do questionário, desabafou:

– “Não tenho muitas perspectivas para o futuro. Vou levando a vida. Desejo comprar um terreno e construir outra casa. Sempre morei em casa e aqui me sinto como se estivesse engaiolado”.

Segundo outra entrevistada, comerciante nas imediações do Morro do Bumba e que reside no Cubango, outras áreas foram muito afetadas. Além do Morro do Bumba e do Morro 340, ruas como a Jonatas Botelho e travessa Iara cederam, deixando muitos desabrigados. Porém,

– “Nada ainda foi feito”. “Essa tragédia já era anunciada. Aqui no Bumba às vezes saía fumaça do asfalto. Os moradores costumavam colocar água para esquentar no chão. As casas daqui eram boas”.

O comerciante e morador do Caramujo, Luiz Antônio, não foi atingido diretamente, porém, um funcionário dele teve sua casa invadida pelo deslizamento de terra.

– “A rua de cima desceu. A casa de meu funcionário só ficou com o telhado à mostra. A casa foi toda soterrada”.

No terreno, três casas foram atingidas. Foi necessário fazer vários buracos nas paredes para retirar a lama do interior das casas. Uma das casas tinha passado por reforma recentemente. Vários móveis e eletrodomésticos foram destruídos.

Uma moradora da Estrada Fróes e a família tiveram de sair de casa, pois, para reforma, é preciso que a Prefeitura reconstrua a rua de cima.

– “Minha casa ficava no mesmo terreno que a casa do meu pai. Com o deslizamento da rua, eu, meu marido, meus dois filhos, meu pai e minha mãe, tivemos que sair de nossas casas. Atualmente estamos morando num imóvel emprestado de um amigo do meu pai”.

Mostrou-se indignada com a atitude das autoridades, pois tem recebido diversas respostas e informações divergentes. Segundo a entrevistada, nenhuma providência foi tomada e, com a colocação de tapumes no local, o entulho agora fica escondido. Teme que outros desastres possam atingir novamente a cidade, pois “NADA foi feito”.

Deste modo, a tragédia ocorrida em 2010 não atingiu somente a camada mais pobre. Este fato é apontado, inclusive, nas respostas dadas pelos entrevistados, em que nove responderam terem sido os pobres os afetados; dez, que foram pobres, ricos, autoridades, ou seja, o pobre é apontado por todos os entrevistados como o mais prejudicado. No entanto, mais da metade concorda que todos foram atingidos.

Do total de famílias, 14 pessoas culpam os órgãos públicos pelas enchentes na Cidade; 17 consideram que as ações da Prefeitura na preservação da Cidade não têm sido suficiente. Porém, quando perguntados sobre os **cuidados com a cidade**, dividiram a responsabilidade entre a Prefeitura, o Governo Estadual e a população, ficando os três empatados.

Em relação a **como percebem os riscos da cidade**, a maioria respondeu que os percebe, principalmente, quando chove. E que a cidade não está preparada para as chuvas, pois toda vez que chove, há dificuldades para chegarem a casa ou ao trabalho. Mais uma vez, foi apontado o temor de que novas tragédias possam acontecer, pois, em toda a Cidade, existem casas construídas em áreas de risco, que, a qualquer momento, podem desabar.

Cinco pessoas responderam que já haviam passado por situação semelhante – quatro disseram que no mesmo local – quando parte das casas foram atingidas – e outra moradora

relatou que, em 1966, em Tribobó, passou por fatos semelhantes, quando sua família perdeu tudo. Ainda a mesma moradora diz que, desta vez, não foi atingida diretamente, mas alguns familiares – que moram no mesmo terreno – tiveram suas casas, parcialmente ou totalmente, soterradas.

Um dos entrevistados mostrou-se preocupado com a situação dos que não haviam sido atingidos pelo deslizamento, mas que, ainda, permaneciam na região do Morro do Bumba:

– “Fico pensando em como vão cuidar do lixeiro que tem lá. Ainda tem o outro lado, que vai desabar também”.

Outro declara que

– “Muitas pessoas jogam lixo na rua, nos valões, nos bueiros”.

No entanto, completa

– “A limpeza de Niterói também deixa muito a desejar”.

Quanto aos **riscos que as residências apresentavam**, seis apontaram algum problema anterior (“desmoronamento com vítima”; “risco de barreira desabar”; “o barranco já estava para cair”; “o banheiro já havia caído”; e “o muro já estava abalado, o barranco não era seguro”). Um entrevistado residente no Morro do Céu declarou que

– “Havia o risco do lixão explodir, igual ao Bumba”.

No entanto, somente três responderam que haviam sido alertados pela Defesa Civil, sendo que um alerta ocorreu há cinco anos.

Entre os entrevistados, 17 sabiam o **significado de preservação ambiental**. Em todas as respostas foi apontada que a preservação da natureza depende de todos [população e autoridades]. Para tanto, destacam que se deve evitar jogar lixo em locais impróprios, deve-se fazer a separação do lixo, diminuir o uso de sacolas plásticas, economizar água, bem como construir casas fora de área de risco.

A resposta que mais chamou atenção foi a da catadora de lixo, moradora do 3º BI. Para ela, **preservação ambiental** é “acabar com os lixões que trazem perigo”. Ela prosseguiu, dizendo:

– “Eu ganhava a vida como catadora do lixão. Morava no Bumba e trabalhava no lixão do Morro do Céu. Agora estou sem trabalhar. O lixão fica muito longe daqui... Essa tragédia foi um aviso de Deus”.

O **grau de confiança nas autoridades** não é muito satisfatório. Cerca de 70% (13 pessoas) não acreditam que as autoridades possam proteger a população dos riscos de enchentes e deslizamentos, pois

- “As autoridades não fazem nada pelo povo, só por eles”;
- “Nunca vi as autoridades assegurar nada para ninguém”;
- “Se tivesse como, não tinha acontecido tudo isso”;
- “Só eu posso assegurar. Jamais iria morar novamente em um lugar arriscado”;
- “Não vejo interesse do governo na cidade”;
- “Ainda tem muita gente correndo risco”;
- “Tive que me virar com minha família”.

Entre os que responderam positivamente, destacam-se:

- “Porque se não confiarmos neles, em quem vamos confiar?”
- “Se eles quiserem, eles conseguem”;
- “Porque se já conseguiram nos ajudar aqui [3º BI], também podem em outro lugar”.

Perguntados sobre **o que eles sugerem que as autoridades responsáveis façam em relação à prevenção de inundações**, foram as seguintes as respostas:

- “Saneamento, Defesa Civil mais ativa...”;
- “Trabalho preventivo, cuidar das encostas, dos barrancos”;
- “Que limpem sempre os bueiros para que a água escorra com mais facilidade”;
- “Procurar as áreas de riscos, que ainda têm muitas por aí”;
- “Devem andar, correr atrás de ver áreas de risco, fazer encanação”;
- “Dragar os rios, valões, para tirar os lixos”;
- “Acho que deveria mudar todos os governantes”.

Apesar de a maioria dos entrevistados ser proveniente de áreas de risco, alguns estão conscientes dos riscos que correm. Entretanto, culpam as autoridades por permitirem esse tipo de construção. Sendo assim, ainda em relação à prevenção de tragédias como a ocorrida em Niterói, sugerem que o poder público tem o dever de:

- “Não incentivar a população a construir mais casas, não oferecer meios para que a população construa em locais errados”;
- “Não deixar as pessoas construírem casas em locais com lixões”;
- “Impedir construções em locais proibidos, limpar sempre os bueiros”;
- “Tirar as pessoas do morro, que são as áreas de risco”;
- “Fazer encostas e se preocupar mais com a população e os desabrigados”;
- “Olhar melhor para todos os humanos”;
- “Ajudar mais as pessoas humildes. Os pobres sempre ficam para trás”.

Nestas falas, pode-se perceber um apelo emocional às autoridades por parte de alguns entrevistados. O grau de desconfiança nas autoridades é tão forte, a ponto de um dos entrevistados declarar:

– “Acho que só quem protege é Deus. A prefeitura não tem muito o que fazer”.

Quando perguntadas **se antes da enchente houve alerta do governo, através da Defesa Civil, do perigo** em relação ao local onde ficava a residência, somente três pessoas responderam que foram alertadas pela Defesa Civil. E receberam como orientação:

- “Para correr se chovesse”;
- “Quando foram na casa da minha vizinha, disseram que eu corria risco. Pediram para eu sair, mas não tinha para onde ir”.

A terceira pessoa respondeu que a Defesa Civil esteve em sua casa há cinco anos, mas depois não voltou mais.

Mesmo sabendo dos riscos que correm, muitos continuam residindo em suas casas, pois não têm para aonde ir.

Quanto aos **prejuízos emocionais/afetivos** constata-se que a maioria dos entrevistados apresentou sintomas como agitação, depressão, trauma e medo.

Com a tragédia, algumas passaram até a fazer uso de ansiolíticos e antidepressivos. Sete famílias apresentavam alguma pessoa com deficiência, sendo que três delas, com Transtorno de *Déficit* de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

Sobre **o que sentiram durante e/ou depois das enchentes**⁸⁵, 19 pessoas responderam desespero; 14, sentiram medo; em quatro, houve descontrole emocional. Nenhuma pessoa respondeu que teve confiança nas autoridades ou que se lembrou de outras enchentes no momento da tragédia.

Segundo os entrevistados, o sintoma da revivência foi apresentado em 16 pessoas; o da evitação, em seis; e o da hiperativação, em quatro pessoas.

Sobre as perspectivas para o futuro, as respostas foram muito variadas, porém, a reconstrução / aquisição de uma casa é prioridade. Outras opções foram:

- “Desejo um emprego para sobreviver;
- “Trabalhar muito para conseguir um lugar melhor para viver com a minha família”;
- “Acho que nenhuma”;
- “Concluir os estudos e receber a casa própria prometida”;
- “Uma casa, é o que eu quero. Mas quero uma casa mobiliada, assim como era a minha. Eu tinha televisão, geladeira e perdi tudo”;
- “Peço que nossas autoridades vejam isso como exemplo para que no futuro isso não aconteça novamente”;
- “Que passe logo os próximos cinco anos, e que eu saia logo daqui. Nós somos obrigados a ficar aqui sem alugar ou vender esse apartamento”. [apesar de ter recebido o apartamento, em Várzea das Moças, não está satisfeito, pois terá que ficar cinco anos no local];

⁸⁵ Algumas pessoas marcaram mais de uma resposta.

- “Providência da Prefeitura [refazer rua]”;
- “Paz e menos desgraça no mundo”.

Quando perguntadas **quais as providências tomadas para a atual situação habitacional**, este foi o resultado:

- 6 famílias alugaram uma casa;
- 3 famílias continuam no abrigo do 3º BI;
- 3 famílias receberam o apartamento no Condomínio Várzea das Moças;
- 3 famílias voltaram para casa;
- 2 famílias permanecem na casa de parentes;
- 2 famílias, nenhuma providência foi tomada.

Em relação às 19 famílias entrevistadas, somente seis estão recebendo o Aluguel Social, enquanto seis não o estão recebendo e sete, nada mencionaram. Dos que o estão recebendo, três alugaram casa; duas estão no abrigo; e uma está recebendo, mas voltou para casa.

A partir da análise dos dados coletados, percebe-se que as desigualdades sociais – concentração de renda, baixa escolaridade, dificuldade de acesso à informação sobre os riscos – tornam umas pessoas muito mais vulneráveis do que outras. Entretanto, mesmo a classe mais pobre sendo a maioria e a que mais sofreu perdas humanas e materiais, a tragédia que ocorreu em Niterói não atingiu somente a ela.

Além disso, um grande número de pessoas atingidas pelas chuvas em Niterói, em 2010, poderá desenvolver alguns dos sintomas do Transtorno de Estresse Pós-Traumático, provocando graves danos emocionais e afetivos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um ano depois da tragédia, parece que os problemas estão longe de terem solução.

Centenas de pessoas ainda continuam em abrigos. Muitos ainda não recebem o aluguel social e os que o recebem correm o risco de não terem mais direito a ele.

Em alguns bairros, as casas ainda estão cobertas de lama. Por falta de moradia, famílias estão voltando a viver em áreas de risco.

Um dos propósitos deste trabalho foi o de demonstrar que é vital a articulação entre grupos atingidos por desastres naturais e o poder público.

Como mencionado na introdução deste trabalho, o deslizamento do Morro do Bumba fez com que dezenas de casas fossem soterradas e 47 pessoas, encontradas mortas. Este episódio despertou a atenção da população e das autoridades, ao revelar toneladas de lixo sobre o qual foi construída aquela comunidade, contribuindo, assim, para o agravamento da tragédia. O local apresentava sérios riscos de explosão, pois, segundo alguns estudiosos, mesmo desativado, o lixão ainda produzia gás metano.

Com a tragédia no Morro do Bumba, surgiram várias discussões sobre os lixões de Niterói, as comunidades próximas a eles, bem como as localizadas em áreas de risco de deslizamento. Estudos sobre essas áreas foram levados ao conhecimento da população e outras preocupações com futuros acidentes semelhantes surgem, inclusive em relação ao lixão do Morro do Céu (a 2 km do Bumba), onde centenas de toneladas de lixo são depositadas diariamente.

Diante do fenômeno ocorrido em 2010, em Niterói, faz-se necessária a atuação de políticas públicas; o envolvimento permanente entre os poderes públicos: federal, estadual e municipal, e a participação da sociedade civil, para que se possa efetuar a redução significativa do prejuízo ambiental que já assola a Cidade há alguns anos.

Dentre os possíveis planos de ação, com os quais se espera obter bons resultados sociais, urbanos, organizacionais e ambientais, e que possam servir para orientar a Academia e o Poder Público, têm-se:

- Mudanças nas políticas de desenvolvimento urbano em detrimento da especulação imobiliária para os interesses coletivos e sociais da Cidade;
- Promoção da articulação entre Estado, Município e o Distrito Federal e ainda da organização e a implementação de Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC e de Núcleos Comunitários de Defesa Civil – NUDEC;

- Desenvolvimento de ações para o intercâmbio técnico-científico;
- Integração de todo o Sistema de Defesa Civil, empresas, estabelecimentos de ensino, comunidade e instituições de segurança pública, garantindo ação conjunta da sociedade nas ações de segurança social;
- Agenciamento da Defesa Civil: o poder constituído e sua comunidade, na tentativa de multiplicar informações recebidas e articular discussões sobre problemas e formas de intervenções, assim como acontece com os Agentes de Saúde no Programa Médico de Família;
- Agilidade nos órgãos já existentes como a coordenação técnica do Departamento de Resposta aos Desastres e Reconstrução – DRD: gerenciamento de ações preventivas, mobilização de recursos humanos, materiais e equipamentos, no sentido de evitar ou reduzir danos e prejuízos sociais;
- Adoção de medidas preventivas para redução de vulnerabilidades: obras de engenharia, contenção de encostas, reflorestamento;
- Orientação à população, com a implantação de processos e instrumentos, preparando melhor as comunidades para suportarem desastres de origem humana ou natural, desenvolvendo abordagem colaborativa;
- Realização de simulações para preparação do público;
- Educação e informação ambiental de medidas de adaptação ao impacto crescente das alterações climáticas que estamos vivenciando nos últimos anos.

As teorias conservadoras não são mais eficientes, conforme é ratificado pelo embasamento teórico. Assim após pesquisas percucientes, estudos e análise para a realização deste trabalho, destacam-se como importantes os seguintes pontos detectados:

Em nível de possíveis CAUSAS para a tragédia anunciada:

- As autoridades desconheciam o PMRR/2007, elaborado por pesquisadores da UFF. A comunicação entre a transição de uma gestão para outra foi deficiente;
- Não houve fiscalização do Ministério das Cidades, órgão financiador do PMRR-2007, no tocante as providências para o Município após os alertas emitidos pelos pesquisadores;
- O aumento da população urbana, problema frequente nas cidades, vem produzindo ocupação com infraestrutura inadequada, fazendo com que surjam comunidades instaladas próximas às encostas;
- A percepção de risco é proporcional ao grau de desenvolvimento social da

comunidade.

Em nível de RESULTADOS desejados:

Ações interdisciplinares, realizadas pela UFF, com crianças e adolescentes que se encontravam no abrigo do 3ºBI deixam claro que o poder público deverá investir seus esforços nas seguintes questões:

- Dependência química, já que o problema vem se intensificando após a tragédia;
- Saúde mental, pois há vários casos de Transtornos de Estresse Pós-Traumáticos (crianças representam através de gravuras: corpos, chuva, água, enchentes, deslizamentos de morros, casas desmoronadas);
- Políticas de habitação e de saneamento, educação ambiental, implantação de sistema de alerta para adequado monitoramento e prevenção de tragédias, tais como as descritas neste estudo;
- Capacitação das pessoas que ainda se encontram no 3ºBI para geração de trabalho e renda;
- Abrigo temporário e, enquanto não houver solução para os desabrigados, eles (abrigados) deverão ser orientados a organizar e cuidar da “moradia provisória”;
- Famílias alocadas em Condomínios (como aquelas oriundas do Morro do Bumba) que devem ser orientadas sobre como viver de forma coletiva em comunidade.

Vale lembrar que o Art. 138 da Constituição Federal aponta que todo Município, com mais de 20.000 habitantes, deve ter um Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal-PDDR.

Niterói possui o PDDM, mas, em item mencionado neste trabalho (item 3.2), falta cumprimento de ações que atendam a ele.

No que tange à identificação das áreas de risco e estabelecimento das regras de assentamento da população, alguns aspectos devem ser considerados:

- A cidade necessita de discussão e políticas públicas sobre obras estruturais e não-estruturais, além da elaboração de programas e projetos de planejamento urbano;
- A recomposição vegetal nativa nas áreas desmatadas poderia ser feita pelos moradores com a orientação de especialistas;
- O tratamento do lixo, sua coleta e reciclagem são fundamentais, levando em consideração os deveres dos órgãos públicos e, ainda, a conscientização da população, para que se evite o descarte do lixo em locais inadequados.

Depois da catástrofe ocorrida em 2010, o PMRR-2007 deverá ser reformulado, pois diante dos fatos, a geografia da cidade mudou. Os estudos de uma comunidade devem ser realizados por equipe interdisciplinar formada por geólogos, engenheiros, assistentes sociais, psicólogos, médicos, dentistas, educadores, entre outros, bem como com envolvimento interinstitucional, em que o poder público, os pesquisadores e a população envolvida sejam uma única célula de estudo.

Mais uma vez, constata-se que as populações menos privilegiadas são as que mais sofrem com a falta de planejamento e de prioridades em relação ao Estado.

Para uma qualidade de vida adequada, no mínimo, devem ser realizadas ações que vão ao encontro de melhoria nas condições de vida da população, seja habitação saudável, saneamento básico, prevenção e atendimento aos serviços de saúde, inclusão socioproductiva.

É primordial lutar por políticas públicas eficazes, por educação interdisciplinar e intersetorial, visando ao bem-estar de toda a sociedade.

Os problemas com as enchentes/inundações/deslizamentos no Brasil envolvem não só questões ambientais, mas também as sociais, econômicas e até mesmo políticas.

Pelo histórico das grandes catástrofes que vêm ocorrendo de forma, quase que, contínua, percebe-se que muito se tem a fazer para melhorar o panorama desse quadro. Pode-se dizer que nossas cidades são pouco resilientes, tanto pela repetição de tragédias em diversos estados, quanto pela pouca capacidade de reagir e superar dificuldades.

Para aumentar essa resiliência, é necessário um esforço direcionado para a redução de consequências negativas (fatores de vulnerabilidades), articulação e inserção entre grupos atingidos, políticas públicas, o envolvimento permanente entre os poderes públicos: federal, estadual e municipal e a participação da sociedade civil.

Como ratificação final: é alvissareira a ideia de que a política de saneamento e a educação ambiental tenham em vista seu forte impacto sobre as condições de vida das populações, bem como é fundamental a implantação de um sistema de alerta para um adequado monitoramento e prevenção, considerando os momentos que precedem o desastre natural e a vulnerabilidade em acidentes futuros.

Finalizando, a preocupação básica, neste estudo, não é oferecer informações técnicas detalhadas, mas sim apresentar um marco de referência dentro do qual possam-se tomar decisões racionais e eficazes a respeito das medidas de socorro. A partir deste trabalho, que haja sugestão de novos caminhos, novas pesquisas, facilitando a interligação entre a Universidade e a sua efetiva interação com a Sociedade.

Por isso, é vital que se incremente o incentivo às pesquisas produzidas nas universidades ou em outros órgãos reconhecidos pela academia, e que elas sejam colocadas em prática, para que a comunidade universitária se sinta estimulada a prosseguir com os ensinamentos adquiridos.

É mister que as Instituições de Ensino Superior possam desenvolver suas atividades básicas de Ensino, de Pesquisa e de Extensão, conforme preconiza a Constituição Federal de 1988.

Neste sentido, a Universidade Federal Fluminense vem tentando abrir novos caminhos, facilitando, assim, a interligação entre a Universidade e a sua efetiva interação com a sociedade, provocando mudanças socioeconômicas e organizacionais.

Este trabalho tem o propósito de convocar, conclamar pesquisadores, não só das universidades, representantes dos poderes públicos, a sociedade, para que, juntos, busquem outras formas de atuação, além das que foram sugeridas no conteúdo deste estudo, que possam evitar tragédia, como a que ocorreu em várias comunidades de Niterói, especificamente, e que se repetem, a cada ano, quando há chuva intensa, pelas cidades brasileiras. A quem podem interessar tantas mortes? Tantos casos de famílias transtornadas emocionalmente pelos efeitos meteorológicos?

Há saídas, pois, os cientistas, os educadores, a academia e tantas outras instituições, trazem muitas sugestões, o que falta é vontade política.

A intenção inicial da autora foi, primordialmente, a de apresentar a legislação existente, porém "não-cumprida" e que deveria impedir a construção em locais de risco, para salvaguardar a população.

Não obstante, alguns FIOS-passos da autora seguiram muito além deste objetivo, não de forma programada ou pré-determinada, nem vinculada à propagandas enganosas. Apareceram, sim, outros percalços, tais quais FIOS densos de “águas que movem moinhos”. FIOS decorrentes de relatos, testemunhos, consequências psicológicas de pessoas – mulheres, homens, crianças, jovens e idosos - cujas trajetórias foram afetadas por desastres naturais, provocados pelas “mesmas águas” que, infelizmente, encharcaram “o chão” das casas, dos bairros de pessoas cujas histórias foram não só marcadas por tragédias anunciadas, mas também tecidas por FIOS propícios a futuras pesquisas de credibilidade.

REFERÊNCIAS

ARANGO, Hector G. Sobre a natureza da percepção do risco. **Conexão Itajubá**. 2008. Disponível em:

<<http://www.conexaoitajuba.com.br/itajuba/Pagina.do?idSecao=132&idNoticia=5197>>.

Acesso em 26 set. 2010.

ARAÚJO, Sérgio. **Rio de Janeiro**: as grandes enchentes desde 1711. Departamento do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro. Disponível em:

<<http://aleosp208.wordpress.com/2008/11/29/rio-de-janeiro-as-grandes-enchentes-desde-1711/>>. Acesso em: 14 maio 2010.

ARQUIVO INTERNACIONAL DE DESASTRES. Université Catholique de Louvain – Bélgica. Disponível em: <www.emdat.be>. Acesso em: 18 out. 2011.

ASAAD, Maria Leonor. **Desastres naturais**: por que eles atingem mais os pobres do que os ricos?. Disponível em:

<http://www.clickciencia.ufscar.br/portal/edicao21/colunista_leonor4.php>. Acesso em: 26 set. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8419**: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. 1992. 7 p.

_____. **NBR 8849**: apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos. 1985. 9 p.

ATERRO SANITÁRIO MORRO DO CÉU – Niterói. Disponível

em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Aterro_Sanitário_Morro_do_Céu>. Acesso em: 22 jul. 2010.

ATITUDES SIMPLES FAZEM A DIFERENÇA. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo - Lixo: faça a sua parte, p. 8.

BANCO DE DADOS INTERNACIONAIS - EM-DAT. Disponível em: <www.emdat.be>. Acesso em: 18 out. 2011.

BARROS, Ana Maria Furbino Bretas; CARVALHO, Celso Santos; MONTANDON, Daniel Todtmann. O Estatuto da Cidade comentado: Lei Nº 10. 257 de 10 de julho de 2001). In: CARVALHO, Celso Santos; ROSSBACH, Anaclaudia (Org.). **O Estatuto da Cidade**: comentado. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010. p. 91-118. Disponível em: < <http://www.citiesalliance.org/ca/node/1948>>. Acesso em: 05 dez. 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Capítulo VI. Do Meio Ambiente. Art. 225. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91972/constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-1988>>. Acesso em: 13 set. 2010.

_____. DECRETO Nº 42.406, de 13 de abril de 2010. **Institui o Programa Morar Seguro, de construção de unidades habitacionais para o reassentamento da população que vive em áreas de risco no estado do rio de janeiro**. Disponível em: < <http://extra.globo.com/noticias/rio/cabral-lanca-programa-morar-segurochuvanorio->

375003.html>. Acesso em: 13 set. 2010.

_____. ESTATUTO DA CIDADE - LEI nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.conselhos.mg.gov.br/uploads/24/06.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2011.

_____. LEI Nº 2685, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2009 – **Disciplina sobre o tratamento dos resíduo sólidos gerados no Município de Niterói** – Lei 1212, de 21 de setembro de 1993, alterada pela Lei nº 1588, de 16 de julho de 1997, pela Lei nº 1661, de 09 de junho de 1998, Lei nº 2297, de 06 de janeiro de 2006, Lei nº 2366, de 18 de julho de 2006 e pela Lei nº 2685, de 30 de dezembro de 2009 – Disciplina sobre o tratamento dos resíduos sólidos gerados no Município de Niterói.

_____. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI, promulgada em 04 de abril de 199 e atualizada em 2005. Disponível em: <<http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/legis/LinkedDocuments/LEI%20ORGANICA%20%20NITEROI%20atualizada%20em%202005.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

CAMPOS, Tacio Mauro. Prever para prevenir. In:_____. **Revista Rio Pesquisa**. FAPERJ, ano 3, n. 10, p. 17-18, mar. 2010.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de (Coord.), et.al. **Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública**: instruções complementares ao manual. v. 1. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil/SEDEC do Ministério da Integração Nacional/MI, 2007.

_____. _____. v. II, anexos. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil/SEDEC do Ministério da Integração Nacional/MI, 2007.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS – CPTEC/INPE. Disponível em: <www.cptec.inpe.br>. Acesso em: 18 out. 2011.

COLETA PIONEIRA EM SÃO FRANCISCO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. **O Globo Niterói**, Especial Lixo - Lixo: soluções, p. 6.

COMPANHIA DE LIMPEZA URBANA DE NITERÓI (CLIN). Disponível em: <<http://www.clin.rj.gov.br/?a=empresa>>. Acesso em 20/10/2011.

COSTA, Célia; Mendes, Taís. No morro do Bumba, 53 pessoas ainda estariam sob os escombros. **O Globo**, 13 abr. 2010, Caderno Rio, p. 15.

COSTA, Jacqueline. Carro de som pode ter salvado vidas em Areal. **O Globo**, 16 jan. 2011, Caderno Tragédia na Serra, p. 17.

DADOS SOBRE NITERÓI. Disponível em: <<http://www.nitvista.com/>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

DEFESA CIVIL. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2010.

DEFESA CIVIL NO BRASIL. Disponível em:

<<http://www.defesacivil.gov.br/historico/brasil.asp>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

DESASTRES EM 2010. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Desastres_em_2010>.

Acesso em: 10 set. 2010.

DESASTRES NATURAIS. **Revista Veja**. Disponível em:

<http://veja.abril.com.br/especiais_online/desastres_naturais/index.html>. Acesso em: 09 set. 2010.

DESLIZAMENTO DE TERRA. Disponível em:

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Deslizamento_de_terra>. Acesso em: 24 jun. 2010.

DUARTE, Nathália. Estudo vai mapear áreas mais afetadas por fenômenos climáticos. **Site G1**. São Paulo, 18 fev. 2011. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/02/estudo-vai-mapear-areas-mais-afetadas-por-fenomenos-climaticos.html>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

EIGENHEER, Emílio. Lixo: Panorama – Só a união resolverá os problemas. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo, p. 2.

ESTADO DE CALAMIDADE. **O Globo**, 11 abr. 2010, Globo Niterói/ Especial, p. 3-9.

FADINI, Pedro Sérgio; FADINI, Almerinda Antonia Barbosa. Lixo: desafios e

compromissos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. edição especial. maio,

2001. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>>. Acesso em: maio 2010.

FERREIRA, Gabriela. Descaso põe moradores em risco. **Extra**, 27 ago. 2010, Caderno Geral, p. 3.

FIGUEIRA, Ivan; MENDLOWICZ, Mauro. Diagnóstico do transtorno de estresse pós-traumático. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. v. 25, supl. 1, São Paulo, Jun. 2003.

doi: 10.1590/S1516-44462003000500004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-44462003000500004&script=sci_arttext&tlng=in>. Acesso em: 08 maio 2010.

FONSECA, Paulo Luiz da. **Integração entre modelos de simulação hidrodinâmica e sistemas de informação geográfica: bacias de retenção no controle de cheias urbanas**. Elson Antonio do Nascimento (Orient.). Niterói, RJ: s. n., 2008. 252f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal Fluminense, 2008.

GOVERNANTES FIZERAM ‘MELHORIAS’ EM FAVELAS ERGUIDAS SOBRE LIXÃO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 09 abr. 2010. Capa, p. 1.

GOVERNOS ESTIMULARAM A OCUPAÇÃO DO LIXÃO. Disponível em:

<http://odia.terra.com.br/portal/rio/html/2010/4/governos_estimularam_a_ocupacao_do_lixao_74186.html 08/05/2010>. Acesso em: 08 maio 2010.

HAYAKAWA, I. F.; ULTRAMARI, C. **Situações de risco como definidoras de inflexões no planejamento e na gestão urbana**: um estudo em Curitiba. Curitiba: s.n., 2008. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica / PR, 2008. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=127561>. Acesso em: fev. 2009.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – **IDH Municipal, 1991 e 2000** - Todos os municípios do Brasil. Disponível em:< [http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm)>. Acesso em 02 out. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 out. 2010.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/index/index.asp>>. Acesso em: 13 jul. 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Disponível em: <<http://www.inpe.br>>. Acesso em: 13 set. 2010.

INUNDAÇÕES. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/inundacoes/inundacoes-3.php>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

INUNDAÇÃO. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Inunda%C3%A7%C3%B5es>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

_____. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Inunda%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 13 set. 2010.

IPT/CEMPRE. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas IPT/CEMPRE, 2000. 370p.

KLIGERMAN, D. C. **Esgotamento sanitário**: de alternativas tecnológicas à tecnologias apropriadas – Uma análise no contexto brasileiro. Rio de Janeiro, UFRJ/IPPUR, 1995.

LIXO: UM GRANDE DESAFIO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 jan. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo - Lixo: onde deu certo, capa.

LUCENTE, Roberto Jorge; MANACEZ, Gilmar. **Histórico e Evolução da Defesa Civil no Brasil**. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro/Secretaria de Estado da Defesa Civil, 1999. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Inunda%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 13 set. 2010.

MAGALHÃES, Anna Luiza. Choque de ordem nas encostas do Rio. **O Globo**, 12 abr. 2010, p. 13.

MAGALHÃES, Luiz Ernesto; SANTIAGO, Anna Luiza; MASCARENHAS, Gabriel. Morro do Céu terá 200 famílias removidas. **O Globo**, 11 abr. 2010, O Rio em colapso, p. 18.

MALAFAIA, Aline Lopes. **Estudos de aterro sanitário sobre solo argiloso mole**. Leandro de Moura Costa Filho (Orient.). Niterói, RJ: [s.n.], 2002. 19 f. Trabalho (Conclusão de Curso) - Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, 2002.

MARANDOLA JR., Eduardo. Natural Hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 2, jul./dez. 2004.

MATIAS, William Gerson, et.al. Determinação do potencial tóxico e genotóxico de líquido percolado gerado em aterramento de resíduos sólidos urbanos. In: **Pesquisadores avaliam potencial tóxico e de dano genético do chorume produzido em aterros sanitários** [título do texto na internet]. Disponível em: <http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisas/pesquisa.php?ref_pesquisa=170>. Acesso em: 13 set. 2010.

METEOROLOGIA. Disponível em: <<http://www.gforum.tv/board/1428/140915/meteorologia.html>>. Acesso em: 13 set. 2010.

_____. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Meteorologia>>. Acesso em: 13 set. 2010.

METSUL METEOROLOGIA. Disponível em: <http://www.metsul.com/secoes/visualiza.php?cod_subsecao=47&cod_texto=1032>. Acesso em: 13 set. 2010.

MÍDIA - UFF lança sistema de alerta para situações de catástrofe. Disponível em: <<http://www.ntp.uff.br/m%C3%ADdia-uff-lan%C3%A7a-sistema-de-alerta-para-situa%C3%A7%C3%B5es-de-cat%C3%A1strofe>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). Carlos Nobre destaca potencial da ciência para evitar mortes, 11 jul. 2011. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/332428.html>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

_____. Governo cria Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 04 jul. 2011. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/332282.html>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

_____. Mercadante anuncia diretor do Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 08 jul. 2011. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/332374.html>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - Secretaria Nacional de Defesa Civil - **Glossário de defesa civil, estudos de riscos e medicina de desastres**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, 1994. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/glossario/index1.asp>>. Acesso em: 13 set. 2010.

_____. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, 2007. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Prevenção de desastres naturais é tema de seminário em Salvador, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1263&catid=34&Itemid=61>. Acesso em: 21 nov. 2011.

MOREIRA, Helion França. O Plano Diretor e as Funções Sociais da Cidade. Rio de Janeiro: CPRM; Universidade Federal do Rio de Janeiro, abril de 2008. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/plano_diretor_helion.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2011.

MORRO DO CÉU PERTO DO FIM. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo - Lixo: bomba-relógio, p. 4.

MOTTA, Cláudio. Lixo ambientalmente correto. **O Globo**, 13 ago. 2010, Caderno Rio, p. 16.

NAS FAVELAS, FALTA CONSCIENTIZAÇÃO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo - Lixo: destinação, p. 5.

NITERÓI: características geográficas. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/cidadesbrasileiras/cidade_niteroi.htm>. Acesso em: 22 jul. 2010.

NITERÓI À VISTA – Nitvista. Disponível em: <<http://www.nitvista.com>>. Acesso em: 05 mar. 2010.

NITERÓI DEIXOU DE REMOVER OUTRA FAVELA CONDENADA. **O Globo**, 10 abr. 2010, Capa, p. 1.

NITERÓI: formação administrativa. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/riodejaneiro/niteroi.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2010.

NITERÓI GANHA 30 NOVAS FAVELAS EM QUATRO ANOS. **A Renovação**: o jornal da região. Niterói, 19 abr. 2010. Blog. Disponível em: <<http://arenovacao.blogspot.com/2010/04/niteroi-ganha-30-novas-favelas-em.html>>. Acesso em: 07 out. 2010.

NITERÓI GANHA BAIRRO MODELO. **O São Gonçalo**, Rio de Janeiro, 16 jun. 2010. O São Gonçalo Online. Disponível em: <<http://www.webcasas.com.br/imovel/sp/lerconteudo/31560>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

NITERÓI: história recente. Disponível em: <<http://www.mundi.com.br/Wiki-Niteroi-2712483.html>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

O GRANDE DESAFIO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo, capa.

O GLOBO, 09 maio 2010, **O Globo Niterói** /Especial, p. 1-8.

_____. **O Globo Niterói**, 13 jun. 2010, p. 1-4.

_____. **O Globo Niterói**, 23 jan. 2010. p. 3-5.

_____. **O Globo**, 15 jan. de 2011, Caderno Tragédia na Serra, p. 6-8.

_____. **O Globo**, 10 abr. 2010, Caderno Rio, p. 16-21.

_____. **O Globo**, 09 abr. 2010, Caderno Rio, p. 16-17.

O RIO EM COLAPSO. Mais sete corpos são resgatados no Bumba. **O Globo**, 14 abr. 2010, Caderno Rio, p. 15.

País terá centro de alerta para prever desastres naturais. **Valor Econômico**, 06 out. 2011. Disponível em: <<http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/5134.html>>. Acesso em 08 nov. 2011.

PARA ONDE VAI O PROBLEMA?. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo - Lixo: futuro incerto, p. 3.

PARCERIA PRIVADA CONTRA A SUJEIRA. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo, p. 6.

PASSARINHO, Nathalia. Governo vai propor mudança em lei para evitar ocupação em área de risco. **Site G1**. Brasília, 19 jan. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/chuvas-no-rj/noticia/2011/01/governo-vai-alterar-legislacao-para-evitar-ocupacao-em-area-de-risco.html>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO. Brasília: Ministério da Educação (MEC) / Secretaria de Educação Superior, 1999-2001.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO – SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS. **Alerta Rio**. Disponível em: <<http://www2.rio.rj.gov.br/georio/site/alerta/alerta.htm>>. Acesso em: 13 set. 2010.

PREFEITURA FARÁ TERCEIRIZAÇÃO DA COLETA DE RESÍDUOS. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo Niterói, Especial Lixo, p. 5.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. PMN 03 de fevereiro de 2004 - **PLANO DIRETOR DE NITERÓI LEI 1157/1992 ALTERADA PELA LEI 2123/2004** - Título V - Capítulo V. Da Região de Pendotiba. Art. 183. Lei n. ° 1157, de 29 de dezembro de 1992, modificada pela Lei 2123 de 04 de fevereiro de 2004 Incisos V e VI do art. 221 alterados pela Lei 1594/97 Capítulos III, IV e VI do Título V revogados com a promulgação dos Planos Urbanísticos das regiões Praias da Baía (Lei 1967 de 04 de abril de 2002) , Norte (Lei 2233 de 19 de outubro de 2005) e Oceânica (1968 de 04 de abril de 2002).

QUALIDADE DE VIDA NA ZONA NORTE PREJUDICADA. **O Globo**, Rio de Janeiro, 22 mar. 2009. O Globo Niterói, p. 04.

RIO VIVE A PIOR ENCHENTE DA HISTÓRIA. **O Globo**, Rio de Janeiro, 06 abr. 2010. Memória/ Plantão. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/rio/mat/2010/04/06/rio-vive-pior-enchente-da-historia-916261532.asp>>. Acesso em: 31 ago. 2010.

ROCHA, Carla; ARAÚJO, Paulo Roberto; GALDO, Rafael; CÂNDIDA, Simone. Quem vai pagar por isso?. **O Globo**, Rio de Janeiro, 09 abr. 2010. O Rio em Colapso, Caderno Rio, p. 14.

SANCHES, D. G. R. Saneamento básico. **Revista Espaço da Sophia**, nº 8, Ano I, Paraná/PR. nov. 2007.

SANTOS, M. P. **O Saneamento frente às situações de emergência motivadas pelas enchentes**: caso do município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, FIOCRUZ/ENSP, 1999.

SARTÓRIO, Kátia. Bom dia, Ministro com Aloizio Mercadante, Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação. SECOM. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. **Notas e Notícias da SECOM**, 17 out. 2011. Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/sobre-a-secom/imprensa/noticias-da-secom/bom-dia-ministro-com-alozio-mercadante-ministro-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao>>. Acesso em 08 nov. 2011.

SCHMIDT, Selma. Conselho vale mais que encostas. **O Globo**, 15 abr. 2010, Caderno Rio / O Rio em Colapso, p. 13.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Enchentes no Estado do Rio de Janeiro**: uma abordagem geral. Projeto PLANÁGUA SEMADS/GTZ de cooperação técnica Brasil-Alemanha, 2001. 160 p. ISBN 85-87206-08-7.

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - Prefeitura de Niterói - **Plano Diretor de Niterói** - Lei 1157/1992. Niterói: Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (SUMA), 1993. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/situacao/municipios.asp>>. Acesso em: 13 set. 2010.

SEDREZ, Lise. **Cidade alagada: chuvas de verão**, classe e estado no Rio de Janeiro 1966-1967. California State University, [20--]. Disponível em: <http://www.uel.br/prograd/maquinacoes/art_5.html>. Acesso em: 22 jul. 2010.

SOUSA, Thaís. Projeto do bairro Modelo de Niterói, no Sapê, já começa a ganhar forma. **O Fluminense**, Niterói, 13 ago. 2010. O Fluminense online. Disponível em: <<http://jurnal.ofluminense.com.br/editorias/cidades/futuro-bairro-modelo-de-niteroi-no-sape-comeca-ganhar-forma>>. Acesso em: 13 ago. 2010.

SOUZA, Ana Carolina de. Minha casa está pendurada. **O Globo**, 12 abr. 2010, Caderno Geral/ Rio 40 Caos, p. 3.

SOUZA, Maria Lúcia Melo Teixeira de. **Saneamento**: uma questão de escassez de políticas públicas ou necessidade de oferecimento de informações fundamentais à população menos privilegiada? “Coisas” de países do Terceiro Mundo ou falta de investimento? Débora Cynamon (Orient.). Niterói, RJ: UFF, 2009. Trabalho apresentado ao Programa de Pós-graduação em Defesa e Segurança Civil (mestrado) à disciplina Saneamento em Épocas Emergenciais. Universidade Federal Fluminense, 2009.

TEM DINHEIRO DE SOBRA O LIXO. **O Globo**, Rio de Janeiro, 16 abr. 2010. O Globo

Niterói, Especial Lixo - Lixo: onde deu certo, p. 7.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do (Orgs.). **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Disponível em: <www.dec.ufcg.edu.br>. Acesso em: 13 set. 2010.

VALENCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva. Entrevista concedida a Alessandro Piolli. **ComCiência**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&tipo=entrevista&edicao=41>>. Acesso em: 25 set. 2010.

WERNECK, Antônio; MASCARENHAS Gabriel; MENDES, Taís. Não tive tempo de pegar meu filho. É muita terra. **O Globo**, Rio de Janeiro, 09 abr. 2010. O Rio em Colapso, Caderno Rio, p. 15.

ocorreram na região leste do Estado do Rio de Janeiro.

1- Número da entrevista:	2- Data da Entrevista:
3.1- Endereço anterior:	
3.1.1 - Quanto tempo morou nesse endereço?:	
3.2- Endereço atual:	
4.1- Bairro anterior:	4.2- Bairro atual:
5.1 Cidade anterior:	5.2-Cidade atual:
6- Entrevistado:	
7- Entrevistador (es):	

8- Característica Demográfica da Família:

Nome (s)	Grau de parentesco em relação ao entrevistado	Sexo	Idade	Principal Atividade Econômica	Grau de escolaridade
Entrevistado	-----				
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

8- Característica Demográfica da Família (continuação):

Nome (s)	Renda familiar	Religião	Outras informações
Entrevistado			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

9- Em sua família, tem pessoas com deficiência?

Sim

Não

9.1- Caso a resposta seja afirmativa, especifique (o entrevistador deve verificar qual a necessidade especial, se o entrevistado fornecer dados):

Altas Habilidades / Superdotação

Autismo

Cadeirante

Cego

Dislexia

Transtorno de déficit da atenção e hiperatividade

Outros: _____

10-Você foi atingido pelas últimas enchentes?

Não

Sim

10.1- Caso a resposta seja afirmativa,

Perdeu familiares

Perdeu amigos

Teve que sair de sua casa: temporariamente definitivamente

Perdeu utensílios domésticos

Perdeu trabalho. Por que? _____

Outros _____

11- Durante o ocorrido, qual foi a dificuldade encontrada para a pessoa com deficiência?

12- Você ou alguém de sua família teve algum tipo de doença após a tragédia?

Sim

Não

Em caso afirmativo, preencha o quadro a seguir.

12.1- Quadro epidemiológico:

Nome	Doença que foi acometido	Recebeu tratamento médico		Local de possível atendimento	Tratamento doméstico		Qual tratamento doméstico
		SIM	NÃO		SIM	NÃO	

13- Quais foram os benefícios e/ou malefícios que facilitaram sua moradia no local da tragédia?

14- E na residência atual?

15- Que tipo de esgotamento sanitário a sua residência anterior possuía?

- () Rede de esgotos e águas pluviais
 () Fossa séptica
 () despejo direto em rios ou valões
 () Outro _____

16- Que tipo de esgotamento sanitário a sua residência atual possui?

- () Rede de esgotos e águas pluviais
 () Fossa séptica
 () despejo direto em rios ou valões
 () Outro _____

17- Havia serviço de coleta de lixo na sua residência anterior?

Sim

Não

17.1- Caso a resposta seja afirmativa, quantas vezes por semana? _____

17.2- Caso seja negativo, o que você fazia com o lixo? _____

18- Há serviço de coleta de lixo na sua residência atual?

Sim

Não

18.1- Caso a resposta seja afirmativa, quantas vezes por semana? _____

18.2- Caso seja negativo, o que você faz com o lixo? _____

19- Antes da enchente do início de abril de 2010, o local de sua residência apresentava algum perigo?

sim

não

19.1- Caso a resposta seja afirmativa, qual? _____

20- Você já vivenciou alguma situação semelhante a enchente de abril de 2010?

Sim

Não

20.1- Caso a resposta seja afirmativa, Quando e onde? _____

21- Quando houve o acidente em Angra dos Reis, no início do ano, vocês ficaram apreensivos? Tinham algum receio que isso poderia um dia acontecer com vocês?

22- Antes da última enchente (início de abril) houve alerta do governo, através da defesa civil, do perigo em relação ao local onde ficava a sua residência?

sim

não

22.1- Caso a resposta seja afirmativa, qual? _____

22.2- Como tomou conhecimento do perigo? _____

23- Você participa de algum tipo de associação ou grupo comunitário?

Sim

Não

Caso a resposta seja afirmativa:

23.1- Qual? _____

23.2- Por que participa? _____

23.3- Em algum momento houve discussão ou alerta sobre os riscos de deslizamentos, inundações ou outros tipos de riscos?

Sim

Não

24- Você sabe o que significa “preservação ambiental”? Caso a resposta seja afirmativa, descreva a sua ideia do significado.

25- Como você percebe os riscos de sua cidade (ou residência)?

26- Quem você acha que deveria cuidar da proteção da Cidade?

Prefeitura

Governo estadual

A população que vive no seu entorno

Outro _____

27- Você considera que as ações da Prefeitura, na preservação da Cidade, têm sido suficientes?

Sim

Não

Não sabe

28- O que você sugere que as autoridades responsáveis façam em relação à prevenção de enchentes?

29- Você confia plenamente que as autoridades podem assegurar para você e sua família uma vida mais segura e sem riscos de enchentes e deslizamentos?

Sim

Não

29.1- Em caso afirmativo, Por quê? _____

29.2- Em caso negativo, Por quê? _____

30- Você acha que as causas das enchentes em sua cidade são:

Causas divina

Da população que vive no seu entorno

Dos órgãos públicos

Outros _____

31- Você teme que outros riscos/desastres possam atingir novamente a sua cidade e/ou outras regiões?

Sim

Não

31.1- Caso a resposta seja afirmativa, por quê? _____

31.2- Caso a resposta seja negativa, por quê? _____

32- Na sua opinião, quais foram as pessoas atingidas nas últimas enchentes?

Ricos (pessoas com poder sócio-econômico privilegiado)

Pobres (pessoas com poder aquisitivo desfavorecidos)

Pobres, ricos, autoridades

Outros _____

33- Você estava presente no dia e horário em que ocorreu a tragédia?

Sim

Não

33.1- Caso a resposta seja negativa, o que você sentiu por não estar lá naquele momento? Por quê?

34- O que você sentiu durante e/ou depois das enchentes?

Sentimento de medo

Desespero

Confiança nas autoridades (em nível municipal, estadual ou nacional)

Houve controle emocional

Lembrou de outras enchentes

Outros: _____

35- Após a enchente você apresentou os sintomas:

Evitação (deixou de ir a determinados lugares)

Hiperativação (tem apresentado problemas como insônia)

Revivência (a catástrofe é lembrada a todo momento)

36- Você tem dormido bem após a enchente?

- Sim
 Não
 Mais ou menos

37- Você consome bebida alcoólica ou outro tipo de substância química?

- Sim
 Não

37.1- Caso a resposta seja afirmativa, qual a frequência antes, durante e após a catástrofe?

- Antes: Frequentemente Às vezes
Durante: Frequentemente Às vezes
Após: Frequentemente Às vezes

Se houve aumento ou diminuição no consumo, explique o(s) motivo(s): _____

38- Após a tragédia, você e sua família foram acolhidos:

- em abrigo
 na casa de amigos ou parentes
 permaneceu na residência
 outros _____

39- Você se sente em segurança aqui no abrigo? Tem sido confortada (o)? De que forma?

40- Quais foram as providências tomadas para a sua atual situação habitacional?

41- Quais as suas perspectivas para o futuro?

42- Outras informações:

APÊNDICE B – Pedido de dados estatísticos sobre a enchente

Universidade Federal Fluminense
Mestrado em Defesa e Segurança Civil

Niterói, 27 de julho de 2010.

Ao Dr. José Roberto Vinagre Mocarzel
Diretor Presidente da EMUSA

Senhor Presidente,

Venho solicitar da EMUSA (Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento) dados estatísticos oficiais sobre a enchente que atingiu a cidade de Niterói, em abril de 2010.

Estes dados visam a atender uma pesquisa de mestrado que, enquanto mestranda, desenvolvo no Curso de Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Bernadete P. Santos.

Sobre as vítimas:

- Comunidades atingidas;
- números de mortos, desabrigados e desalojados.

Sobre os abrigos:

- quais são os abrigos que acolheram os desabrigados/desalojados;
- quantos já receberam moradias e quantos estão em abrigos.

Aluguel Social:

- quantas pessoas se inscreveram para receber o aluguel social;
- quantas famílias atingidas estão sendo beneficiadas com o aluguel social;
- quantos recebem aluguel social, porém não estão em abrigos;
- quantos recebem e continuam em abrigos.

Atenciosamente,

Maria Lucia Melo Teixeira de Souza
(Mestranda – UFF)

ANEXO A - Modelo do formulário NOPRED

SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SINDEC				
		NOTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE DESASTRE		
1 - Tipificação		2- Data de Ocorrência		
Código	Denominação	Dia	Mês	Ano Horário
3- Localização				
UF	Município			
4 - Área Afetada - Descrição da Área Afetada				
5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características				
6 - Estimativa de Danos				
Danos Humanos		Número de Pessoas	Danos Materiais	
			Número de Edificações	
Desalojadas			Danificadas	Destruidas
Desabrigadas				
Deslocadas				
Desaparecidas				
Mortas				
			Serviços Essenciais	
			Intensidade do Dano	
Enfermas			Danificadas	Destruidas
Levemente Feridas				
Gravemente Feridas				
Afetadas				
			Abastecimento de Água	<input type="checkbox"/>
			Abastecimento de Energia	<input type="checkbox"/>
			Sistema de Transporte	<input type="checkbox"/>
			Sistema de Comunicações	<input type="checkbox"/>
7 - Instituição Informante			Telefone	
Nome do Informante	Cargo	Assinatura / Carimbo	Dia	Data Mês Ano
8 - Instituições Informadas				
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC		<input type="checkbox"/>		
Coordenadoria Regional de Defesa Civil - CORDEC		<input type="checkbox"/>		
SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC		Telefones - (061) 223 - 4717		
Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 6º Andar		(061) 414 - 5802		
Brasília/DF		(061) 414 - 5806		
70067-901		Telefax - (061) 226 - 7588		

Instruções para o Preenchimento do Formulário de Notificação

Preliminar de Desastre — NOPRED

Refere-se ao registro inicial do desastre e à *estimativa* da intensidade do mesmo. Deve ser preenchido em letra de forma, no prazo máximo de 12 horas, após a ocorrência do desastre, e encaminhado aos órgãos de coordenação do SINDEC.

- 1. Tipificação** Indique o código (alfabético e numérico) e a denominação do desastre de acordo com a *Classificação Geral dos Desastres e com o CODAR* (Anexos à Política Nacional de Defesa Civil).
 - 2. Data de Ocorrência** Registre o dia, mês e ano e, quando possível, o horário do desastre.
 - 3. Localização** Registre a sigla do Estado correspondente e o nome do Município afetado pelo desastre.
 - 4. Área Afetada** Descreva a(s) área(s) afetada(s) delimitando-a(s), com o máximo de precisão. Anexe mapa ou croqui representando-a(s).
 - 5. Causa do Desastre** Descreva o evento adverso que provocou o desastre, informando sobre suas características intrínsecas e magnitude.
-
- 6. Estimativa de Danos** Informe a quantidade de pessoas vitimadas, de alguma forma, em consequência do desastre, discriminando:
- Danos Humanos**
- Desalojadas • pessoas cujas habitações foram danificadas ou destruídas mas que, não necessariamente, precisam de abrigo temporário
 - Desabrigadas • pessoas desalojadas que necessitam de abrigo temporário
 - Deslocadas • pessoas que migram da área afetada pelo desastre (retirantes)
 - Desaparecidas • pessoas não localizadas ou de destino desconhecido, em circunstância do desastre
 - Mortas • pessoas falecidas, em consequência do desastre
 - Enfermas • pessoas doentes, em consequência do desastre
 - Levemente Feridas • pessoas feridas que não necessitam de hospitalização
 - Gravemente Feridas • pessoas feridas que necessitam de hospitalização
 - Afetadas • total de pessoas vitimadas, de alguma forma, em consequência do desastre. Uma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, ou não se enquadrar em nenhum dano especificado acima. Exemplos:
 1. A pessoa que foi desabrigada e ferida (2 vezes atingida) é contada como 1 afetada.
 2. A pessoa que teve sua casa atingida por inundação e não se enquadra em nenhum dos danos humanos é contada como 1 afetada.

Em consequência, o número de pessoas afetadas não é, obrigatoriamente, o somatório dos danos humanos.
- Danos Materiais** Informe a quantidade estimada de edificações danificadas ou destruídas pelo desastre, discriminando:
- Residenciais • casas ou unidades habitacionais afetadas pelo desastre, inclusive apartamentos
 - Públicas • edificações ou instalações públicas afetadas pelo desastre

Comunitárias	• instalações comunitárias, como centros de convivência, creches e outras
Paticulares	• instalações privadas, como plantas industriais, bancos, lojas e outras
Serviços Essenciais	Marque com um X, em caso de danos ou destruição dos serviços essenciais, discriminando:
Abastecimento de Água	• compreende a tomada d'água, a estação de tratamento de água (ETA), o armazenamento e a rede de distribuição
Abastecimento de Energia	• compreende o sistema de geração, a transmissão, estações e rede de distribuição
Sistema de Transporte	• compreende os terminais, os eixos e os meios de transporte
Sistema de Comunicações	• compreende as instalações e os eixos de comunicações
7. Instituição Informante	Informe o nome e o telefone da instituição, o nome do informante, seu cargo e a data da informação
8. Instituições Informadas	Marque com um X os órgãos de Defesa Civil informados sobre o desastre

ANEXO B - Modelo do formulário AVADAN

SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SINDEC				
		<h2>AVALIAÇÃO DE DANOS</h2>		
1 - Tipificação Código _____ Denominação _____			2- Data de Ocorrência Dia _____ Mês _____ Ano _____ Horário _____	
3- Localização UF _____ Município _____				
4 - Área Afetada				
Tipo de Ocupação	Não existe/ Não afetada	Urbana	Rural	Urbana e Rural
Residencial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comercial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Industrial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agrícola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pecuária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extrativismo Vegetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reserva Florestal ou APA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mineração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turismo e outras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descrição da Área Afetada 				
5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características 				
SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 6º Andar Brasília/DF 70067-901			Telefones - (061) 223 - 4717 (061) 414 - 5802 (061) 414 - 5806 Telefax - (061) 226 - 7588	

6 - Danos Humanos Número de Pessoas	0 a 14 anos	15 a 64 anos	Acima de 65 anos	Gestantes	Total
Desalojadas					
Desabrigadas					
Deslocadas					
Desaparecidas					
Levemente Feridas					
Gravemente Feridas					
Enfermas					
Mortas					
Afetadas					

7 - Danos Materiais Edificações	Danificadas		Destruidas		Total Mil R\$
	Quantidade	Mil R\$	Quantidade	Mil R\$	
Residenciais Populares					
Residenciais - Outras					
Públicas de Saúde					
Públicas de Ensino					
Infra-Estrutura Pública					
Obras de Arte					
Estradas (Km)					
Pavimentação de Vias Urbanas (Mil m ²)					
Outras					
Comunitárias					
Particulares de Saúde					
Particulares de Ensino					
Rurais					
Industriais					
Comerciais					

8 - Danos Ambientais Recursos Naturais	Intensidade do Dano					Valor Mil R\$
Água	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Esgotos Sanitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Efluentes Industriais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Resíduos Químicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Solo	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Erosão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Deslizamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Contaminação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ar	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Gases Tóxicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Partículas em Suspensão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Radioatividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Flora	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Desmatamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Queimada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Fauna	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Caça Predatória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

9 - Prejuízos Econômicos		
Setores da Economia	Quantidade	Valor Mil R\$
Agricultura	produção	Mil R\$
Grãos/cereais/leguminosas	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Fruticultura	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Horticultura	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Silvicultura/Extrativismo	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Comercial	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Outras	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Pecuária	cabeças	Mil R\$
Grande porte	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Pequeno porte	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Avicultura	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Piscicultura	<input type="text"/> mil unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Indústria	produção	Mil R\$
Extração Mineral	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Transformação	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Construção	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Serviços	prest. de serviço	Mil R\$
Comércio	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Instituição Financeira	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>

Descrição dos Prejuízos Econômicos

10 - Prejuízos Sociais	Quantidade		Valor
Serviços Essenciais			Mil R\$
Abastecimento d'Água			
Rede de Distribuição	<input type="text"/>	m	<input type="text"/>
Estação de Tratamento (ETA)	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Manancial	<input type="text"/>	m ³	<input type="text"/>
Energia Elétrica			Mil R\$
Rede de Distribuição	<input type="text"/>	m	<input type="text"/>
Consumidor sem energia	<input type="text"/>	consumidor	<input type="text"/>
Transporte			Mil R\$
Vias	<input type="text"/>	km	<input type="text"/>
Terminais	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Meios	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Comunicações			Mil R\$
Rede de Comunicação	<input type="text"/>	km	<input type="text"/>
Estação Retransmissora	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Esgoto			Mil R\$
Rede Coletora	<input type="text"/>	m	<input type="text"/>
Estação de Tratamento (ETE)	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Gás			Mil R\$
Geração	<input type="text"/>	m ³	<input type="text"/>
Distribuição	<input type="text"/>	m ³	<input type="text"/>
Lixo			Mil R\$
Coleta	<input type="text"/>	t	<input type="text"/>
Tratamento	<input type="text"/>	t	<input type="text"/>
Saúde			Mil R\$
Assistência Médica	<input type="text"/>	p.dia	<input type="text"/>
Prevenção	<input type="text"/>	p.dia	<input type="text"/>
Educação			Mil R\$
Alunos sem dia de aula	<input type="text"/>	aluno/dap	<input type="text"/>
Alimentos Básicos			Mil R\$
Estabelecimentos. armazenadores	<input type="text"/>	t	<input type="text"/>
Estabelecimentos comerciais	<input type="text"/>	estabelec.	<input type="text"/>

Descrição dos Prejuízos Sociais

11 - Informações sobre o Município				
Ano Atual		Ano Anterior		
População (hab):	Orçamento (Mil R\$):	PIB (Mil R\$):	Arrecadação (Mil R\$):	
12 - Avaliação Conclusiva sobre a Intensidade do Desastre (Ponderação)				
Critérios Preponderantes				
Intensidade dos Danos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materiais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambientais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vulto dos Prejuízos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
Econômicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Necessidade de Recursos Suplementares	Pouco Vultosos	Mediamente Vultosos ou Significativos	Vultosos porém Disponíveis	Muito Vultosos e Não Disponíveis no SINDEC
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Critérios Agravantes	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
Importância dos Desastres Secundários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despreparo da Defesa Civil Local	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grau de Vulnerabilidade do Cenário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grau de Vulnerabilidade da Comunidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Padrão Evolutivo do Desastre	Gradual e Previsível	Gradual e Imprevisível	Súbito e Previsível	Súbito e Imprevisível
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tendência para agravamento	Não			Sim
	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
Conclusão				
Nível de Intensidade do Desastre	I	II	III	IV
Porte do Desastre	Pequeno ou Acidente	Médio	Grande	Muito Grande
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 - Instituição Informante		Responsável		
Nome da Instituição				
Cargo	Assinatura	Telefone	Dia	Mês
				Ano
14 - Instituições Informadas		Informada		
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil		<input type="radio"/>		
Coordenadoria Regional de Defesa Civil		<input type="radio"/>		
15 - Informações Complementares				
Moeda utilizada no preenchimento:		Taxa de conversão para o Dólar Americano:		

Instruções para o Preenchimento do Formulário de Avaliação de Danos — AVADAN

Refere-se ao registro das características intrínsecas do desastre, da área afetada, dos danos humanos, materiais e ambientais e dos prejuízos econômicos e sociais provocados pelo desastre. Deve ser preenchido em letra de forma, **no prazo máximo de 120 horas (5 dias)** após a ocorrência do desastre, e encaminhado aos órgãos de coordenação do SINDEC.

- 1. Tipificação** Informe o código (alfabético e numérico) e a denominação do desastre de acordo com a Classificação Geral dos Desastres e com o CODAR (Anexos à Política Nacional de Defesa Civil).
- 2. Data de Ocorrência** Registre o dia, mês e ano e, quando possível, o horário do desastre.
- 3. Localização** Registre a sigla do Estado correspondente e o nome do Município afetado pelo desastre.
- 4. Área Afetada** Descreva a(s) área(s) afetada(s) delimitando-a(s), com o máximo de precisão. Anexe mapa ou croqui representando a(s) área(s).
- 5. Causa do Desastre** Descreva o evento adverso que provocou o desastre, informando sobre suas características intrínsecas e magnitude.
- 6. Estimativa de Danos** Informe a quantidade de pessoas vitimadas, de alguma forma, em consequência do desastre, discriminando:

Danos Humanos

 - Gestantes • mulheres de qualquer idade, em qualquer período da gestação
 - Desalojadas • pessoas cujas habitações foram danificadas ou destruídas mas que, não necessariamente, precisam de abrigo temporário
 - Desabrigadas • pessoas desalojadas que necessitam de abrigo temporário
 - Deslocadas • pessoas que migram da área afetada pelo desastre (retirantes)
 - Desaparecidas • pessoas não localizadas ou de destino desconhecido, em circunstância do desastre
 - Mortas • pessoas falecidas, em consequência do desastre
 - Enfermas • pessoas doentes, em consequência do desastre
 - Levemente Feridas • pessoas feridas que não necessitam de hospitalização
 - Gravemente Feridas • pessoas feridas que necessitam de hospitalização
 - Afetadas • total de pessoas vitimadas, de alguma forma, em consequência do desastre. Uma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, ou não se enquadrar em nenhum dano especificado acima. Exemplos:
 1. A pessoa que foi desabrigada e ferida (2 vezes atingida) é contada como 1 afetada.
 2. A pessoa que teve sua casa atingida por inundação, e não se enquadra em nenhum dos danos humanos, é contada como 1 afetada.

Em consequência, o número de pessoas afetadas não é, obrigatoriamente, o somatório dos danos humanos.
- 7. Danos Materiais** Informe a quantidade de edificações danificadas e destruídas pelo

	desastre, o custo, em Mil Reais, para recuperar ou reconstruir, discriminando:
Residenciais Populares	• casas ou habitações de famílias de baixa renda (até 2 salários-mínimos)
Residenciais — Outras	• casas ou habitações de famílias com maior capacidade econômica e que podem recuperá-las sem apoio do governo
Públicas de Saúde	• instalações públicas de saúde: hospitais, postos de saúde e outros
Públicas de Ensino	• instalações públicas de ensino: escolas, colégios, faculdades e outros
Infra-Estrutura Pública	• pontes, pontilhões, viadutos, bueiros e outras
• Obras de Arte	
• Estradas	• todas estradas: vicinais, municipais, estaduais e federais dentro do Município danificadas pelo desastre
• Pavimentação de Vias Urbanas	• vias urbanas com todo tipo de pavimento, primário, asfalto, paralelepípedo e outros
Particulares de Saúde	• instalações particulares de saúde, como hospitais e centros médicos
Particulares de Ensino	• instalações particulares de ensino: colégios e outros
Comunitárias Rurais	• instalações comunitárias: centros de convivência, creches e outras
Industriais	• instalações rurais: silos, paióis, armazéns, galpões e outras
Comerciais	• instalações e plantas industriais: fábricas, indústrias e outros
	• instalações comerciais e outras instalações prestadoras de serviços: lojas, bancos, supermercados e outros
8. Danos Ambientais	Marque com um X a intensidade dos danos ambientais provocados pelo desastre, de acordo com uma escala variável (<i>Sem Danos, Baixa, Média, Alta e Muito Alta</i>) e o custo, em Mil Reais, para a recuperação dos ecossistemas afetados, discriminando:
Água	• informe se as reservas de água de superfície ou de subsuperfície foram afetadas e o grau de poluição e/ou contaminação pelos agentes relacionados ou por outras fontes de poluição
Solo	• informe se o solo foi afetado pelos fatores mencionados ou por outros mecanismos de degradação
Ar	• informe se a qualidade do ar foi afetada pelos agentes relacionados ou por outros mecanismos de poluição ou contaminação
Flora	• informe se a biota foi afetada pelos fatores mencionados ou outros agentes de degradação
Fauna	• informe se a fauna foi afetada por Caça Predatória ou por outros fatores.
9. Prejuízos Econômicos	Registre os prejuízos econômicos, discriminando a quantidade, observando a unidade de cada item, e o valor do prejuízo correspondente, em Mil Reais, discriminando:

Agricultura	• informe a quantidade da produção afetada, em toneladas, para os diversos tipos de lavoura
Pecuária	• informe a quantidade de animais mortos ou doentes, em função do desastre
Indústria	• informe a quantidade de produção industrial afetada
Serviços	• informe a quantidade de prestadores de serviços prejudicados pelo desastre
10. Prejuízos Sociais	Registre os serviços essenciais que foram prejudicados ou interrompidos pelo desastre, quantificando-os e o custo estimado, em Reais, da recuperação de cada parte que compõem os sistemas prestadores desses serviços:
Abastecimento d'água	• informe os danos na Rede, Estação e no Manancial
Energia Elétrica	• informe os danos na Rede e o número de pessoas prejudicadas pela falta de energia provocada pelo desastre.
Transporte	• informe os danos na vias (malha viária), Terminais, e Meios
Comunicações	• informe os danos na Rede e Estações retransmissoras
Esgoto	• informe os danos na Rede Coletora e Estação de Tratamento.
Gás	• informe os danos na Geração e na Distribuição
Lixo	• informe os danos na Coleta e no Tratamento
Saúde	• informe os danos no atendimento preventivo e de assistência médica.
Educação	• informe os danos no atendimento à comunidade escolar, produto do n° de alunos x (vezes) o n° de aulas perdidas
Alimentos Básicos	• informe, em toneladas, a quantidade de alimentos básicos (arroz, feijão, leite em pó, açúcar, sal e óleo) estragados/destruídos pelo desastre
11. Informações sobre o Município	Informe a população, os indicadores econômicos do município afetado pelo desastre, segundo fontes oficiais.
População	• informe o número de habitantes, segundo o último Censo do IBGE
Orçamento	• registre o Orçamento Municipal, valor em Reais, aprovado na Lei Municipal
PIB	• registre o valor, em Reais, do Produto Interno Bruto — PIB, apurado no ano anterior
Arrecadação	• registre o valor, em Reais, da Arrecadação Anual, apurada no ano anterior
12. Avaliação Conclusiva sobre a Intensidade do Desastre	Analise os danos e prejuízos, segundo os critérios preponderantes e agravantes.
<i>Critérios Preponderantes</i>	Marque com um X o valor ponderado dos critérios preponderantes, de acordo com uma escala de intensidade crescente:
Intensidade dos Danos	• a intensidade dos danos humanos, materiais e ambientais varia em função da capacidade de atendimento do município afetado pelo

	desastre.
Vulto dos Prejuízos	• o vulto dos prejuízos econômicos e sociais varia em relação à capacidade de atendimento do Município, medida pelos seus indicadores econômicos.
Necessidade de Recursos Suplementares	• a necessidade de recursos suplementares varia em função da capacidade do município para atendimento do desastre.
<i>Crítérios Agravantes</i>	Marque com um X o círculo correspondente a cada um dos critérios agravantes, de acordo com a escala de intensidade crescente e variável, discriminando:
Importância dos Desastres Secundários	• a ocorrência de desastre(s) que surgiu(ram) como conseqüência do desastre principal
Despreparo da Defesa Civil Local	• o nível da defesa civil local, quanto ao despreparo ou incapacidade financeira ou técnica de atendimento do desastre
Grau de Vulnerabilidade do Cenário	• as características desfavoráveis do cenário que contribuem para agravar o desastre
Grau de Vulnerabilidade da Comunidade	• o despreparo da comunidade para enfrentar o desastre
Padrão Evolutivo do Desastre	• o padrão de desastre: Gradual e Previsível; Gradual e Imprevisível; Súbito e Previsível, e Súbito e Imprevisível
Tendência para agravamento	• se o desastre apresenta tendência para agravamento da situação atual.
<i>Conclusão</i>	Com base na <i>Classificação Geral dos Desastres</i> , conclua avaliando o nível de intensidade do desastre: I — Desastre de Pequeno Porte ou Acidente II — Desastre de Médio Porte III — Desastre de Grande Porte IV — Desastre de Muito Grande Porte
Nível de Intensidade do Desastre	
13. Instituição Informante	• identifique o nome da Instituição e do responsável pelas informações, seu cargo, telefone e a data da informação.
14. Instituições Informadas	• indique as agências do SINDEC que foram informadas sobre o desastre.
15. Informações Complementares	• informe a moeda utilizada para o preenchimento e a taxa de conversão para o dólar americano, na data da ocorrência do desastre para possibilitar a soma de valores históricos.

ANEXO C – Resposta da EMUSA – Dados estatísticos sobre a enchente**OFÍCIO PRES. N. ° 652/2010.**

Niterói, 31 de Agosto de 2010.

Ref.: DOC. CPIX / PROEX – UFF.

Assunto: Pesquisa para Mestrado – Dados Estatísticos - solicita.

Senhora Coordenadora,

Cumprimento Vossa Senhoria, e me reporto ao seu expediente sob referência, constituído, em processo nº 510/3635/2010, nesta empresa.

Passo a informar os dados disponíveis a respeito das conseqüências das chuvas de abril de 2010, na cidade de Niterói, e no âmbito do que foi solicitado.

1. Sobre as vítimas:

1.1 – Comunidades atingidas – 160 (cento e sessenta);

1.2 – Número de mortos – mais de 200 (duzentos);

1.3 – Desabrigados e desalojados – cerca de 20.000 (vinte mil).

2. Sobre os abrigos:

- Abrigos que acolheram os desabrigados / desalojados.

a. Inicialmente, escolas e igrejas;

b. Depois, unidades das forças armadas, a saber:

b.1 – 4º GCAN

b.2 – 3º BI

ILMA SRª.**MARIA LÚCIA MELO TEIXEIRA DE SOUZA,****COORDENADORA DA CPIX / PROEX – UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE.**



PREFEITURA DE NITERÓI
Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento
EMUSA

Continuação OF PRES. nº 652/10

3. Sobre o Aluguel Social:

3.1 – Inscritos para o aluguel social – cerca de 7.000 (sete mil) pessoas;

3.2 – Famílias atingidas beneficias com o aluguel social – 3.300 (três mil e trezentas) famílias;

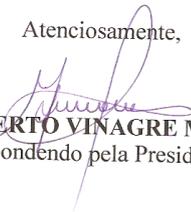
3.3 Quantos receberam aluguel social e não estão em abrigos – 3.150 (três mil, cento e cinquenta) famílias;

3.4 – Quantos recebem e continuam em abrigos – praticamente todos recebem e não querem sair dos abrigos. Os que se encontram nos abrigos e não recebem, é porque se recusaram a receber (30 casos), ou é porque chegaram nos abrigos posteriormente.

São estas informações a oferecer, no momento, e quero registrar a minha satisfação em colaborar com o desenvolvimento de pesquisa para o Curso de Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense, estando esta EMUSA sempre disponível nessa soma de esforços.

Valho-me da oportunidade para renovar a Vossa Senhoria os meus votos de estima e consideração.

Atenciosamente,


JOSÉ ROBERTO VINAGRE MOCARZEL
Respondendo pela Presidência