



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
DA ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES**



**Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente**

**Associação Plena
em Rede**



UFPI UFC UFRN UFPB UFPE UFS UESC

SÍLVIA MARIA LOPES MONTEIRO

**RISCOS AMBIENTAIS URBANOS E A SUA PERCEPÇÃO NA CIDADE DA
PRAIA (CABO VERDE)**

FORTALEZA

2016

SÍLVIA MARIA LOPES MONTEIRO

**RISCOS AMBIENTAIS URBANOS E A SUA PERCEPÇÃO NA CIDADE DA
PRAIA (CABO VERDE)**

Tese apresentada ao programa de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, PRODEMA/UFC como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Ciências ambientais.

Orientador: Professor Doutor George Satander Sá Freire
Co-orientador: Professor Doutor Lúcio Cunha

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M779r Monteiro, Silvia Maria Lopes.

Riscos ambientais urbanos e a sua percepção na cidade da Praia (Cabo Verde) / Silvia Maria Lopes Monteiro. – 2016.
324 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2016.

Orientação: Prof. Dr. George Satander Sá Freire.

Coorientação: Prof. Dr. Lúcio Cunha.

1. Riscos ambientais urbanos. 2. Vulnerabilidade. 3. Percepção de risco. 4. Praia. I. Título.

CDD 333.7

SÍLVIA MARIA LOPES MONTEIRO

**RISCOS AMBIENTAIS URBANOS E A SUA PERCEPÇÃO NA CIDADE DA
PRAIA (CABO VERDE)**

Tese apresentada ao programa de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, PRODEMA/UFC como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Ciências ambientais.

Aprovada em: 03/10/2016

BANCA EXAMINADORA

**Professor Doutor George Satander Sá Freire – Orientador
Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Professor Doutor Edson Vicente da Silva
Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Professora Doutora Vlândia Pinto Vidal de Oliveira
Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Professora Doutora Maria Elisa Zanella
Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Professora Doutora Jacqueline Pires Gonçalves Lustosa - Membro externo
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG**

Ao meu filho Rodrigo Monteiro Moreno.

À minha mãe Josefa Lopes, ao meu pai Roque Monteiro (*in memoriam*) e aos meus irmãos.

Aos atuais e antigos estudantes do Curso de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Cabo Verde.

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar este trabalho, quero expressar a minha sincera gratidão a todos quantos direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização do programa de Doutorado.

Os meus sinceros agradecimentos, especialmente direcionados:

Ao Governo Brasileiro através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e em especial ao Programa de Estudantes - Convênio de Pós-Graduação-PEC-PG pelo financiamento do Curso e pela oportunidade que me foi dada de poder aprender numa das mais prestigiadas universidades brasileiras, a Universidade Federal do Ceará (UFC);

À Fundação Calouste Gulbenkian, pela bolsa/apoio destinada ao trabalho de campo;

Aos meus orientadores, Professores Doutores George Satander Freire e Lúcio Cunha, pelas inestimáveis dedicação, sabedoria e amizade, com as quais me conduziram durante todo o processo;

Aos professores da Universidade Federal do Ceará, especialmente aos professores: Maria Elisa Zanella; Vlândia Pinto Oliveira; Edson Vicente da Silva; Jader Santos e Paulo Thiers, pelos apoios, encorajamento e amizade;

À minha família pelo encorajamento e amor;

Ao Adélio Moreno, ao António P. Pina e ao Jair Rodrigues pelos apoios e encorajamento.

Ao amigo e colega Lúcio Miranda pelo seu apoio, companheirismo e amizade;

Aos antigos estudantes do curso de Geografia e Ordenamento do Território da Uni_CV, especialmente ao Rui, Sónia, Élsio, Éder, Alzinda, Gilson, Bernardino, Diamantino, Benvinda, Adelcides e Patrik, pelo grande apoio, dedicação e amizade;

Aos colegas da Universidade de Cabo Verde pelos apoios vários com documentação, mas, sobretudo, pelo contínuo encorajamento e pela amizade que me dedicaram;

À população dos bairros da Praia e aos Técnicos das várias instituições, que participaram no meu estudo, respondendo os questionários. Aos dirigentes de instituições que participaram nas entrevistas.

Às amigas Sandra, Odete, Tânia, Dinora, Vandira, Ludovina e Denise, pela amizade.

À todos muito obrigada!

RESUMO

O tema que propomos desenvolver nesta investigação é “Riscos ambientais urbanos e a sua percepção na Cidade da Praia (Cabo Verde)” e com ele pretendemos abordar aspectos do território que têm a ver com os processos perigosos, as vulnerabilidades existentes e a percepção que as populações residentes nas áreas de risco da Cidade da Praia e os técnicos possuem acerca dos riscos a que estão maioritariamente sujeitas. Pretende-se um estudo interdisciplinar, tentando compreender a relação do Ser Humano com a natureza naquele território. Assim, tentaremos compreender alguns aspectos físicos/naturais do território, a par das dinâmicas demográfica, económica, social e cultural, o que nos remete para várias áreas do conhecimento científico, dando ênfase ao estudo da percepção dos riscos na Cidade da Praia. O estudo sobre riscos ambientais tem despertado o interesse da comunidade académica, da sociedade e dos decisores em Cabo Verde, ainda que este tema necessite de um maior e melhor aprofundamento. Neste sentido, este estudo poderá contribuir para um melhor conhecimento dos riscos urbanos e apoiar nas decisões e nas políticas públicas de gestão de riscos. A falta de um melhor planeamento, entre outras razões, para responder à grande demanda demográfica por habitação, tem levado a um grande aumento de construções informais e à proliferação de bairros espontâneos e degradados, em áreas consideradas de risco. É justamente nestas áreas que a frequência da manifestação dos riscos ambientais considerados (cheias, inundações e movimentos de massa) é maior, assim como a exposição, verificando uma elevada vulnerabilidade socio-ambiental. A metodologia utilizada, qualitativa e quantitativa, incidiu sobre pesquisa bibliográfica e documental sobre a temática e sobre a área de estudo (estado da arte), para além da análise de dados cartográficos, estatísticos, questionários e entrevistas. A partir do estudo da percepção do risco pela população residentes nas áreas consideradas de risco, verificou-se que essa população possui uma forte consciência dos riscos a que está sujeita e em função da sua experiência, a partir da convivência com as frequentes crises, tem desenvolvido uma boa cultura de risco, com ajustamentos que servem de prevenção/proteção. Verificou-se uma aproximação da visão técnica com a visão dos residentes das áreas de risco, acerca da temática dos riscos. Apesar de medidas já implementadas pelas autoridades, para a mitigação dos riscos ambientais urbanos, há necessidade de as reforçar, de modo a aumentar a capacidade de resistência e a capacidade de resiliência da população, no sentido de diminuição da vulnerabilidade e consequentemente dos riscos, intrínsecos ao território em estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Riscos ambientais urbanos. Vulnerabilidade. Percepção de risco. Praia.

ABSTRACT

The theme we propose to develop in this research is "urban environmental risks and their perception in Praia City (Cape Verde)", and with it we intend to address aspects of the territory that have to do with the dangerous processes, vulnerabilities and the perception that people living in the areas of risk in Praia City and technicians have about the environmental risks they are mostly subject to. It aims to an interdisciplinary study, trying to understand the relationship between human being with nature in that territory. So we try to understand some physical/natural aspects of the territory, along with the demographic, economic, social and cultural dynamics, which bring us to various areas of scientific knowledge, emphasizing the study of risk perception in Praia City. The study of environmental risks has aroused the interest of the academic community, the society and decision-makers in Cape Verde, although this issue requires a greater and deeper understanding. Thus, this study may contribute to a better understanding of urban risks and assist in decisions and public risk management policies. The lack of better planning, among other reasons, to respond to major demographic demand for housing has led to a large increase of informal constructions and the proliferation of spontaneous and slums areas considered at risk. It is indeed in these areas that the considered frequent manifestation of the risks (floods, flooding and mass movements) is greater, as well as exposure, detecting a high socio-environmental vulnerability. The qualitative and quantitative methodology, focused on bibliographical and documentary research on the subject and the study area (state of art), besides the analysis of chart data, statistics, questionnaires and interviews. From the study of the perception of risk by the population living in areas considered at risk, it was found that this population has a strong awareness of the risks to which is subject to and, depending on the experience from living with the frequent crisis, has developed a good risk culture, with amendments that serve as prevention/protection. There was an approximation of technical vision with the vision of residents of risk areas, on the risk theme. Despite the measures already implemented by the authorities to mitigate urban environmental risks, there is a need to strengthen them, in order to increase the resilience and the population's resilience, to reduce vulnerability and therefore the risks, intrinsic to territory on study.

KEYWORDS: Urban environmental risks. Vulnerability. Risk Perception. Praia.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	Analytic Hierarchy Process
CMP	Câmara Municipal da Praia
DNA	Direção Nacional do Ambiente
DNOT	Diretiva Nacional de Ordenamento do Território
ECV	Escudos Caboverdianos
EM-DAT	Emergency Disasters Data Base
EROT	Esquemas Regionais de Ordenamento do Território
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
EUA	Estados Unidos da América
GEERC	Centro Europeu para o Estudo dos Riscos e das Catástrofes
INE	Instituto Nacional de Estatística
INGT	Instituto Nacional de Gestão do Território
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica
MDRP	Ministério do Desenvolvimento Rural e Pescas
LEC	Laboratório de Engenharia Civil
OEM	Oregon Emergency Management: Hazard Analysis Methodology
ONG	Organizações não-governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PD	Planos Detalhados
PDM	Planos Diretores Municipais
PDU	Planos de Desenvolvimento Urbano
PIMOT	Plano Intermunicipal do Ordenamento do Território

PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PS	Planos Setoriais de Ordenamento do Território
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SNPCB	Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros
UNDRO	Escritório das Nações Unidas para Gestão de Desastres
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNI_CV	Universidade de Cabo Verde
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

ÍNDICE DE FIGURAS	Pag.
Figura 1 – Conceitualização da teoria de risco.....	37
Figura 2 - Evolução do número de desastres naturais a nível mundial, registradas entre 1900 e 2005.....	66
Figura 3 - Evolução do número de desastres naturais e vítimas e a nível mundial, registradas entre 1990 e 2012.	66
Figura 4 - Mortes e pessoas afetadas por desastres naturais, por 100.000 habitantes, pelos desastres naturais ocorridos no período de 1974 a 2003.....	67
Figura 5 - Queda da Ribeira D´Água, Boa Vista, em setembro de 2012.....	92
Figura 6 - Cheias e inundações em São Miguel (Santiago) em setembro de 2013...	94
Figuras 7 e 8 - Ocupação dos fundos de ribeiras e vertentes declivosas (Bairro de Madjana)	167
Figura 9 - Traçado da malha urbana na Cidade da Praia	170
Figura 10 - Utilização de materiais frágeis na cobertura e construção (Bairro de Jamaica)	171
Figura 11 - Modelo de chafariz móvel usado na maior dos bairros espontâneos	172
Figura 12 - Escoamento de resíduos sólidos na natureza (Bairro de Safende)	172

Figura 13 - A precariedade do sistema de abastecimento de energia elétrica (Bairro de Água Funda)	173
Figura 14 - Sistema Nacional do planejamento territorial.....	184
Figura 15 - Ocupação do fundo de vale em bairro espontâneo (Safende).....	195
Figura 16 - Lixos e restos de materiais de construção, depositados na Ribeira de Água Funda.....	196
Figura 17 - Habitação construída dentro de dique de correção torrencial (Madjana)	196
Figura 18 - Resíduos sólidos depositados em canal de drenagem artificial (Várzea)	197
Figura 19 - Obstrução de canal de drenagem artificial com resíduos sólidos arrastados e depositados pelas cheias (Várzea).....	197
Figuras 20 - Cheias e inundações em alguns bairros da Cidade da Praia	198
Figuras 21 e 22 - Presença de fluxos de detritos nas encostas de Castelão e Vila Nova (a direita), 2013.....	203
Figura 23 - Presença de fluxos de lama transportados pela encosta de Lém Cachorro, 2013.....	203
Figura 24 - Queda de bloco na encosta de Achada Grande Frente, 2012.....	204
Figura 25 - Movimento de terra formando cones de dejeção na encosta de Lém ferreira/Achada Grande Trás, 2011.....	204
Figura 26 - Projeto para integração de bairros informais da Cidade da Praia	279
Figuras 27 e 28 - Construção de importantes canais artificiais de drenagem que ligam os bairros de Fundo Tira-Chapéu e Fundo Cobom... ..	280
Figuras 29 e 30 - Construção de canais artificiais de drenagem no bairro de Safende.....	280
Figuras 31 e 32 - Canal de drenagem artificiais na Encosta de Vila Nova (antes e depois), construído no âmbito do projeto de requalificação urbana da Encosta.....	281
Figura 33 - Obras de drenagem que ligam a encosta de Vila Nova à Ponte de Vila Nova.....	281
Figura 34 – Muros de proteção/contenção na encosta de Lém ferreira, 2013.....	282

ÍNDICE DE GRÁFICOS	Pag.
Gráfico 1 – Registros de vítimas registrados nos eventos associados às chuvas torrenciais.....	93
Gráfico 2 – Registros e tipologia de eventos de Incêndios/ ilha.....	112
Gráfico 3 – Registro do número e tipologia dos acidentes marítimos.....	118
Gráfico 4- Temperatura média anual na Praia (1981 – 2009).....	153
Gráfico 5- Evolução da população do município da Praia de 1940 a 2010.....	175
Gráfico 6 – Pirâmide etária do município da Praia, 2010.....	176
Gráfico 7 - Pontuação média sobre o grau de preocupação com diferentes tipos de riscos nos bairros espontâneos, pelos técnicos.....	210
Gráfico 8 - Bairros como áreas de riscos de cheias/inundações segundo os técnicos.....	211
Gráfico 9 - Bairros como áreas de riscos de movimentos de massa segundo os técnicos.....	212
Gráfico 10 - Causas das cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	213
Gráfico 11 - Causas dos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	213
Gráfico 12 - Frequência das cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	214
Gráfico 13 - Frequência dos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	214
Gráfico 14 - Tipos de movimentos de massa mais frequentes nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	215
Gráfico 15 – Local mais frequente de ocorrência dos movimentos de massa segundo os técnicos.	215
Gráfico 16 - Responsáveis pelo risco de cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	216
Gráfico 17 - Responsáveis pelos riscos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos.....	217
Gráfico 18 - Formas de divulgação do alerta sobre os riscos de cheias/inundações pelas autoridades, segundo os técnicos.....	217
Gráfico 19 - Autoridades e trabalhos desenvolvidos para mitigar o risco de cheias/inundações segundo os técnicos.....	218

Gráfico 20 - Grau de satisfação dos técnicos perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar o risco de cheias/inundações.....	219
Gráfico 21 - Trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar os riscos de movimentos de massa, segundo os técnicos.....	220
Gráfico 22 - Grau de satisfação dos técnicos perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar os riscos de movimentos de massa.....	220
Gráfico 23 - Fenômeno perigoso mais preocupante para os técnicos.....	221
Gráfico 24- Medidas propostas pelos técnicos para mitigação do risco de cheias/inundações nos bairros consideradas áreas de risco.....	222
Gráfico 25- Medidas propostas pelos técnicos para mitigação do risco de movimentos de massa nos bairros consideradas áreas de risco.....	222
Gráfico 26 - A cidade e/ou o Município da Praia e a sua preparação para enfrentar uma manifestação grave de risco ambiental, segundo os técnicos.....	223
Gráfico 27 - Avaliação da intervenção da Câmara Municipal da Praia, pelos técnicos.....	223
Gráfico 28 - Classes de idade dos indivíduos pesquisados.....	227
Gráfico 29 - Distribuição dos indivíduos pesquisados por classes de idade e sexo.....	227
Gráfico 30 - Nível de instrução dos indivíduos pesquisados.....	228
Gráfico 31- Nível de instrução por classes etárias.....	229
Gráfico 32 - Naturalidade dos indivíduos pesquisados.....	230
Gráfico 33 - Profissão dos indivíduos pesquisados.....	231
Gráfico 34 - Situação profissional dos indivíduos pesquisados	231
Gráfico 35 - Rendimento familiar mensal dos indivíduos pesquisados (em escudos caboverdianos)	232
Gráfico 36 - Número de pessoas por agregado familiar.....	232
Gráfico 37 - Tempo de moradia no local de residência.....	233
Gráfico 38 - Regime de ocupação.....	234
Gráfico 39 - Tipo de habitação.....	234
Gráfico 40 - Número de pisos da habitação.....	235

Gráfico 41 - Tipos de materiais de construção.....	235
Gráfico 42 - Tipos de materiais de cobertura.....	236
Gráfico 43 – Condições da habitação e serviços que a habitação usufrui.....	236
Gráficos 44 e 45 - Formas de escoamento dos resíduos sólidos e líquidos.....	237
Gráfico 46 - Motivo pelo qual ainda não fez a legalização da habitação.....	238
Gráfico 47 - Motivo que levou o inquirido a residir na área.....	239
Gráfico 48 - Intenção de mudar da área de residência.....	239
Gráfico 49 - Razão porque não pretende mudar da área de residência.....	240
Gráfico 50 - Considera que o seu bairro lhe traz mais vantagem ou mais desvantagem.....	241
Gráfico 51 - Pontuação média sobre o grau de preocupação com diferentes tipos de riscos no local de residência.	242
Gráfico 52 - Bairro de residência como área de risco de cheias/ inundações.....	243
Gráfico 53 - Razões pelas quais se considera o Bairro de residência como área de risco de cheias/inundações.....	243
Gráfico 54 - Escala de impacto do risco de cheias/inundações.....	244
Gráfico 55 - Possibilidade da própria residência ser afetada por cheias/inundações..	244
Gráfico 56 - Sentimento de segurança na área de residência relativamente às cheias/inundações.....	245
Gráfico 57 – Grau de preocupação relativamente às cheias/inundações.....	245
Gráfico 58 - Causas das cheias/inundações.....	246
Gráfico 59 - Frequência das cheias/ inundações.....	247
Gráfico 60 - Responsáveis pelos riscos de cheias/ inundações.....	247
Gráfico 61 - Hábito de práticas para diminuição dos riscos de cheias/ inundações.....	248
Gráfico 62 - Tipos de ajustamentos ou práticas habituais para mitigação dos riscos.....	249

Gráfico 63 - Forma como foi afetado pelas cheias/ inundações	250
Gráfico 64 - Forma de encarar os riscos de cheias /inundações.....	250
Gráfico 65- Autoridades do município e desenvolvimento de trabalhos para mitigação dos riscos de cheias/inundações.....	251
Gráfico 66 - Tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do Município para mitigação dos riscos de cheias/inundações.....	252
Gráfico 67 - Grau de Satisfação com os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do Município.....	253
Gráfico 68 - Hábito de alerta de possível manifestação risco de cheias/inundações por parte das autoridades.....	253
Gráfico 69 - Forma de divulgação do alerta.....	254
Gráfico 70 - Razão pela qual considera importante o alerta por parte das autoridades.....	254
Gráfico 71 - Necessidade de mais informações sobre os riscos de cheias/inundações.....	255
Gráfico 72 - Conhecimento do plano de emergência da Praia, para a época das chuvas.....	255
Gráfico 73 - Medidas propostas para mitigação do risco de cheias/inundações.....	256
Gráfico 74 - Bairro onde reside como área de risco de movimentos de massa.....	257
Gráfico 75 - Razões pelas quais se considera o bairro onde reside como área de risco de movimentos de massa.....	257
Gráfico 76 - Escala de impacto do risco de movimentos de massa.....	258
Gráfico 77 - Possibilidade da própria residência ser afetada.....	259
Gráfico 78 - Sentimento de segurança na área de residência relativamente aos movimentos de massa.....	259
Gráfico 79 - Grau de preocupação relativamente aos movimentos de massa.....	260
Gráfico 80 - Causas dos movimentos de massa.....	260
Gráfico 81 - Tipos de movimentos de massa mais frequentes.....	261
Gráfico 82 - Frequência de ocorrência de movimentos de massa.....	262

Gráfico 83 - Locais mais frequentes de manifestação do risco.....	262
Gráfico 84 - Responsáveis pelo risco de movimentos de massa.....	263
Gráfico 85 – Forma como foi afetado por movimentos de massa.....	264
Gráfico 86 - Hábito de práticas mitigadoras para redução do risco de movimentos de massa.	264
Gráfico 87 - Tipos ajustamentos ou práticas mitigadoras para redução do risco de movimentos de massa.....	265
Gráfico 88 - Necessidade de mais informações sobre o risco de movimentos de massa.....	266
Gráfico 89 - Forma de encarar os riscos de risco de movimentos de massa.....	266
Gráficos 90 e 91- Autoridades do município e trabalhos desenvolvidos para mitigação do risco de movimentos de massa e o hábito de alerta precoce perante possível manifestação do risco.....	267
Gráfico 92- Tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do município para mitigação do risco de movimentos de massa	268
Gráfico 93- Grau de satisfação perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do município para mitigação do risco de movimentos de massa	268
Gráfico 94 - Medidas propostas para mitigação do risco de movimentos de massa nas localidades.....	269
Gráfico 95 – fenômeno perigoso mais preocupante.....	270
Gráfico 96 -Solicitação de apoios caso fosse afetado por algum fenômeno danoso.....	271
Gráfico 97 – Tempo estimado de recuperação se perdesse os bens devido algum acontecimento danoso.....	271
Gráfico 98 - O Município ou a Cidade e a sua preparação para um eventual acontecimento natural danoso.....	272
Gráfico 99 - Hábito de práticas de proteção do ambiente.....	272
Gráfico 100 - Avaliação média da Câmara Municipal do Município da Praia.....	273

ÍNDICE DE MAPAS	Pag.
Mapa 1 - Enquadramento geográfico do Arquipélago de Cabo Verde e do Município Praia.	126
Mapa 2 - Cartografia Geológica do Município da Praia.....	128
Mapa 3 - Hipsometria do Município da Praia.....	133
Mapa 4 - Declives do Município da Praia.....	136
Mapa 5 - Unidades Geomorfológicas do Município da Praia.....	138
Mapa 6 - Bacias hidrográfica do Município da Praia.....	146
Mapa 7 - Cartografia Pedológica do Município da Praia.....	152
Mapa 8 - Cartografia de uso e ocupação do solo.....	161
Mapa 9 – Acumulação de fluxos no Município da Praia.....	192
Mapa 10 - Zoneamento de susceptibilidade a cheias e inundações	194
Mapa 11 - Zoneamento de susceptibilidade a movimentos de massa.....	201
Mapa 12 - Ecodinâmica Município da Praia.....	206
Mapa 13- Distribuição espacial dos bairros amostrados.....	225

ÍNDICE DE QUADROS	Pag.
Quadro 1 - Teoria do risco e sua conceituação e socialização.....	30
Quadro 2 - Evolução da população da Praia e de Cabo Verde, no período de 1990 a 2010.....	55
Quadro 3- Abrangência dos termos movimentos de vertente, movimentos de terreno e movimentos de massa proposto por Zêzere (1997).....	60
Quadro 4 - As Formações geológicas e suas respectivas classes de permeabilidade.	131
Quadro 5 - Unidades Geomorfológicas e suas respectivas áreas.....	142
Quadro 6- Rede hidrográfica do Município da Praia.....	149

ÍNDICE DE TABELAS	Pag.
Tabela 1 – Distribuição do número de indivíduos pesquisados por Bairro.....	71
Tabela 2 – Eventos de cheias/inundações por ilha	91
Tabela 3 – Vítimas registrados nos eventos de cheias/inundações.....	92
Tabela 4 – Outros registros de eventos associados às chuvas torrenciais.....	93
Tabela 5 – Vítimas associados aos eventos de chuvas torrenciais.....	93
Tabela 6 – Registros de eventos de tempestades por ilha.....	95
Tabela 7 – Vítimas associados aos eventos de tempestade (geral).....	96
Tabela 8 –Eventos de movimentos em massa por ilha.....	98
Tabela 9 – Eventos de seca por ilha.....	101
Tabela 10 - Eventos de crise alimentar no País (de forma geral).....	102
Tabela 11 – Eventos de pragas em Cabo Verde.....	106
Tabela 12 – Eventos de doenças epidémicas registradas por ilha.....	109
Tabela 13 – Outros dados complementares de epidemias registradas no Território Nacional.....	111
Tabela 14 – Dados de poluição ambiental	117
Tabela 15 - Acidentes aéreos registrados em Cabo Verde.....	117
Tabela 16 – Registro dos acidentes marítimos por ilha.....	119

Tabela 17- Acidentes rodoviários com elevado número de feridos.....	122
Tabela 18 – Precipitações máximas diárias em 4 estações do município da Praia (1976 - 2005).....	150
Tabela 19 – Pluviometria (mm) máxima mensal e anual na estação do Aeroporto da Praia (1981 – 2009)	151
Tabela 20 - Pluviometria total diária (mm), ocorridos em 2013 e 2014, em três estações do Município da Praia.....	152
Tabela 21 - Nível de Ensino da População (3 anos ou mais) e taxa de alfabetização (15 anos e mais) em percentagem, 2010.....	177
Tabela 22 - Situação perante a atividade econômica, em percentagem, ano 2015.....	178
Tabela 23 - População por nível de conforto segundo sexo, no Município da Praia e a nível nacional, 2010.....	179
Tabela 24 - Tabela 24 – Matriz de hierarquização de riscos na Cidade da Praia, segundo a metodologia do OEM (2008).....	189

SUMÁRIO

	Pag.
1 INTRODUÇÃO.....	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS TÉCNICO-METODOLÓGICOS.....	27
2.1 Fundamentação Teórica	27
2.1.1 Risco, desastre e vulnerabilidade	27
2.1.2 A Percepção do risco ambiental e a gestão do risco	42
2.1.3 Urbanização, ocupação do solo urbano e os riscos.....	48
2.1.4 Cheias, inundações e movimentos de massa.....	57
2.1.5 Enquadramento histórico de manifestações de riscos.....	64
2.2 Procedimentos técnico-metodológicos.....	67
3 ABORDAGEM GERAL DA MANIFESTAÇÃO DE RISCOS EM CABO VERDE	79
3.1 Breve abordagem sobre os riscos ambientais intrínsecos à posição do arquipélago de Cabo Verde.....	79
3.2 Inventário de manifestações de riscos em Cabo Verde	87
4 APRESENTAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, FATORES CONDICIONANTES E DEFLAGRADORES DO RISCO NO MUNICÍPIO DA PRAIA.....	126
4.1 Localização geográfica do Município da Praia.....	126
4.2 Aspectos físicos: geologia, geomorfologia, clima e hidrologia, pedologia e cobertura vegetal.....	127
4.3 Enquadramento histórico da ocupação do território.....	155
4.4 Os bairros espontâneos da Cidade da Praia construídos em áreas de risco.....	162
4.5 Aspectos sociodemográficos, económicos e culturais.....	175

4.6	O Planejamento e Ordenamento do Território em Cabo Verde e na Praia	182
5	ANÁLISE DA PERIGOSIDADE E DA MANIFESTAÇÃO DOS RISCOS CIDADE DA PRAIA	189
5.1	A susceptibilidade/perigosidade do território e a manifestação dos riscos de cheias/ inundações.....	190
5.2	A susceptibilidade/perigosidade do território e a manifestação dos riscos de movimentos de massa.....	200
6	A PERCEPÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS URBANOS (CHEIAS/INUNDAÇÕES E MOVIMENTOS DE MASSA) NA CIDADE DA PRAIA	209
6.1	A percepção dos riscos ambientais urbanos pelos técnicos.....	209
6.2	A percepção dos riscos ambientais urbanos pela população residente das áreas de risco.....	225
7	A GESTÃO DOS RISCOS NO MUNICÍPIO DA PRAIA E SUGESTÕES/RECOMENDAÇÕES	277
7.1	A Gestão dos riscos no Município da Praia	277
7.2	Sugestões/recomendações.....	287
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	290
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	293
	ANEXOS	302

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das sociedades e as relações entre a sociedade e a natureza sempre foram marcados por desequilíbrios ambientais acentuados, sobretudo no tempo contemporâneo. Estas observações são referenciadas na teoria dos sistemas apresentada por Santos (2011, p.19) ao afirmar que “a sociedade, ao se apropriar do território e dos recursos ambientais, interfere significativamente nos fluxos energéticos e, conseqüentemente, na funcionalidade dos sistemas naturais”, desconsiderando as fragilidades destes sistemas.

As intervenções humanas introduzem modificações nos ambientes naturais promovendo desequilíbrios, que resultam em problemas ambientais. Observam-se, tanto na dimensão empírica, como com base na produção científica, em que, de maneira gradativa e acentuada, o ser humano vai ocupando e intervindo em espaços naturais de grande fragilidade, desencadeando, assim aumento da vulnerabilidade das sociedades diante de fenômenos perigosos, ocasionando, por vezes, perdas consideráveis.

A problemática dos riscos ambientais ao se tornarem cada vez mais preocupantes, desencadeiam o interesse de estudiosos e pesquisadores em compreender melhor ambos os fenômenos e a sua relação com as sociedades.

Pretendeu-se desenvolver nesta investigação a temática “Riscos ambientais urbanos e a sua percepção na Cidade da Praia (Cabo Verde)” em que abordamos aspectos do território que tem a ver com os processos perigosos, as vulnerabilidades existentes e a percepção que as populações possuem acerca dos riscos ambientais. Almejamos um estudo interdisciplinar, tentando compreender as relações da sociedade com a natureza naquele território urbano. Assim, tentamos compreender alguns aspectos físicos/naturais do território assim como a dinâmica demográfica, econômica, social e cultural, o que nos remete à várias áreas do conhecimento científico.

A literatura sugere o entendimento de que nos países em desenvolvimento, as manifestações de riscos naturais têm aumentado e afetado negativamente as sociedades, sendo que esse processo parece não se encontrar diretamente relacionado com o aumento da magnitude e intensidade dos fenômenos perigosos, mas sim, com a crescente vulnerabilidade das sociedades, entre as quais a ocupação de áreas consideradas de risco.

Na perspectiva dos estudos e pesquisas produzidos, a crescente vulnerabilidade é mais preocupante nas áreas urbanas, devido à intensa urbanização (fenômeno que se verifica em escala global, com mais de 50% da população mundial concentrada nas cidades), as quais produzem modificações de forma acelerada nos ambientes naturais, proporcionando um aumento dos riscos nos territórios respectivos. Assim, a investigação do risco ambiental e dos seus impactos negativos decorrentes evidencia que as cidades de países menos desenvolvidos são mais afetadas, dado o maior grau de vulnerabilidade de suas populações, principalmente as que ocupam áreas com frágeis condições ambientais (SOUZA e ZANELLA, 2010). Por outro lado, os estudos e a percepção da realidade empírica levam à constatação que, na maioria das cidades dos países em processo de desenvolvimento, considerando seus problemas intrínsecos, há indicadores de crescimento não compatíveis com os indicadores de desenvolvimento.

Todavia, os problemas ambientais podem ser minimizados recorrendo ao planejamento e ao ordenamento do território, de forma a alcançar um desenvolvimento sustentável que denote equilíbrio entre o ambiente e a economia, com perspectiva de promover integração social e cultural, sobretudo com a dimensão intra-geracional.

O estudo sobre riscos ambientais tem despertado o interesse da comunidade acadêmica, da sociedade, dos técnicos e dos decisores/gestores em praticamente todo o Mundo e, naturalmente também em Cabo Verde, ainda que este tema necessite de uma maior e melhor aprofundamento. Num país onde existe uma grande carência de estudos sobre o tema, torna-se urgente a investigação na área para conhecer melhor a dinâmica dos fenômenos potencialmente perigosos, a sua distribuição espacial, a vulnerabilidade da população, a percepção que a população tem acerca dos riscos e, conseqüentemente, os riscos a que a sociedade e o território estão sujeitos.

No nosso país, as autoridades e a população têm manifestado interesse na compreensão destes fenômenos, para que possam ser tomadas medidas acertadas de prevenção, mitigação ou autoproteção e para que tal objetivo seja alcançado, torna-se pertinente aprofundar a investigação sobre estes temas, como forma de apoiar os decisores e informar a população dos riscos a que se encontram sujeitos.

A falta de planejamento para responder o crescimento demográfico, aliada à falta de fiscalização entre outras razões, tem levado em várias cidades do continente africano, inclusive as de Cabo Verde, a um grande aumento de construções informais e à

proliferação de bairros espontâneos e degradados, conhecidos por “*slums*” (HUCHERMEYER, 2011). Esses são “espaços susceptíveis a processos naturais perigosos e ocupados por populações dotadas dos piores indicadores sociais, econômicos e de acesso a serviços e infra-estrutura urbana” (ALMEIDA, 2012, p. 3).

Neste contexto, na Cidade da Praia, capital de Cabo Verde e o maior centro urbano do país, tem-se verificado um crescimento demográfico muito acelerado (98 118 no ano 2000 para 131 719 habitantes em 2010 - uma taxa de crescimento de 2.9 %). A falta de planejamento urbanístico para responder esta demanda demográfica, aliada à falta de fiscalização, tem levado à construção informal e à proliferação de bairros espontâneos e degradados, ocupados por grupos sociais de baixos rendimentos que se localizam, na sua maioria, em áreas de elevada susceptibilidade à manifestação de riscos ambientais, nomeadamente aos riscos de cheias, inundações e movimentos de massa. A susceptibilidade destes territórios aos riscos naturais e a grande vulnerabilidade destes grupos sociais constituem motivos de grande preocupação e, até ao momento, existe uma certa carência de estudos científicos de apoio às autoridades na gestão dos riscos ambientais urbanos.

Como objetivo geral do trabalho, pretendemos analisar a problemática dos riscos ambientais (cheias, inundações e movimentos de massa) e a sua percepção pela população na Cidade da Praia, como subsídio às estratégias de gestão territorial.

Para cumprir o objetivo geral recorreremos de um conjunto de objetivos específicos de que destacamos:

- Refletir acerca da problemática dos riscos ambientais em Cabo Verde;
- Perceber os mecanismos naturais que estão na base da perigosidade natural (*hazard*) e da sua distribuição espacial no município da Praia;
- Compreender como as características Socio-demográficas, económicas e culturais das populações influenciam a vulnerabilidade da população urbana da Praia;
- Perceber de que modo a ação antrópica contribui para o aumento da vulnerabilidade ambiental e, conseqüentemente, para o aumento do risco;
- Elaborar uma cartografia de zoneamento de áreas susceptíveis a cheias/inundações e a movimentos de massa, no Município da Praia;

- Compreender e comparar a percepção dos técnicos com a da população residente em algumas áreas de risco da Cidade da Praia, acerca dos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa;
- Analisar as práticas das autoridades na gestão dos riscos.

Pretende-se com a investigação, responder às seguintes questões:

- Quais os riscos ambientais mais susceptíveis de se manifestar na Cidade da Praia e qual a sua distribuição?

- Quais são os grupos sociais mais vulneráveis a estes riscos ambientais e que razões explicam esta vulnerabilidade?

- Será que a população das áreas consideradas de risco tem uma boa percepção dos riscos que está sujeita?

- Qual o papel das autoridades na gestão do risco (prevenção, mitigação e remediação)?

Tentando responder estas questões investigativas, propomos as seguintes hipóteses:

1 - Os riscos ambientais mais susceptíveis de se manifestarem na Cidade da Praia são as cheias e inundações rápidas (*flash floods*) e os movimentos de massa, também conhecidos por movimentos de materiais em vertente, sendo as áreas baixas (localizadas nos fundos dos vales ou nas proximidades das linhas de água) e as vertentes declivosas, as mais susceptíveis de serem afetadas pelas manifestações destes tipos de riscos, respectivamente.

2 - Os grupos populacionais mais vulneráveis são os de baixo rendimento, as populações mais desfavorecidas economicamente da Cidade da Praia .

Esta elevada vulnerabilidade justifica-se pelas suas características socio-económicas, demográficas e culturais. O crescimento acelerado da Cidade da Praia, o baixo rendimento de grande parte da população, as famílias numerosas onde existe um elevado número de indivíduos dependentes (principalmente crianças e adolescentes, mas também idosos e desempregados), o anseio pela habitação própria como forma de

diminuir os custos do alojamento, as dificuldades de aquisição de uma habitação a baixo custo, são fatores que levam com que estas populações ocupem as áreas de risco (nomeadamente os fundos de vale e as vertentes declivosas). De uma forma resumida, a baixa capacidade de resistência e de resiliência destas populações são fatores de aumento de vulnerabilidade.

3 - Apesar de estas populações terem uma boa percepção dos riscos a que se sujeitam, os fatores referidos anteriormente (no ponto 2) têm um maior peso na escolha do espaço a ocupar.

4 - As autoridades têm um papel fundamental na prevenção e mitigação do risco, nomeadamente no que diz respeito à diminuição da exposição e das vulnerabilidades. Apesar de as autoridades mostrarem preocupação em relação aos riscos ambientais que a população está sujeita, é necessário e urgente um melhor engajamento na procura de estratégias para uma melhor gestão destes riscos. Neste processo, afigura-se-nos importante a avaliação da percepção da população sobre as suas próprias condições de sujeição aos riscos naturais e sobre o papel das autoridades na sua gestão, como formas de pôr em marcha processos de gestão democrática participativa.

O trabalho encontra-se estruturado em oito pontos, iniciando-se por uma introdução (1). Seguem-se a fundamentação teórica e procedimentos técnicos-metodológicos (2); a abordagem geral da manifestação de riscos em cabo verde (3); a apresentação, caracterização, fatores condicionantes e deflagradores do risco no Município (4); a análise da perigosidade e da manifestação dos riscos ambientais urbanos (cheias, inundações e movimentos de massa) na área de estudo (5); a percepção dos riscos ambientais urbanos na Cidade da Praia (6); a gestão dos riscos no referido Município e sugestões/recomendações (7); e as considerações final (8), para além das referências bibliográficas e os anexos.

Utilizamos uma metodologia qualitativa e quantitativa, que passa pela análise de uma grande variedade de documentos e dados (históricos, estatísticos e cartográficos), aplicação de questionários, entrevistas, entre outros, detalhadamente descritos mais adiante.

2 Fundamentação Teórica e Procedimentos Técnico-Methodológicos

2.1. Fundamentação Teórica

2.1.1 Risco, perigosidade e vulnerabilidade

Areosa (2008) considera que o risco tornou-se num tema central para a modernidade. No entanto, a sua definição conceitual não reúne consensos, quer nos meios científicos, quer para o público em geral. Enquanto objeto de pesquisa, o risco é abordado por diversas disciplinas científicas sendo que estas, por vezes, apresentam perspectivas contraditórias ou antagónicas entre si. O campo de utilização do risco é bastante diversificado e susceptível de múltiplas interpretações, como tentaremos discutir nesta parte do trabalho.

Rebello (2010) refere que a palavra risco inicialmente estava ligada à navegação marítima desde o século VIII. Ele menciona a historiadora francesa Christiane Villain-Gandossi que profere a palavra italiana risco, hoje *rischio*, vinha do latim *risicum*, que era utilizado relacionado com certos aspectos de navegação mercante. Primeiro aparecem as palavras risco e fortuna, depois risco e perigo e rapidamente o risco se começou a relacionar com o seguro de carga, daí o risco e seguro passaram a estar juntos.

De acordo com Castro *et al.* (2005) o início dos primeiros estudos sobre riscos é difícil de estabelecer com precisão. Refere os termos *risco* e *incerteza* assumiram um papel de termos técnicos na literatura desde 1921, através do trabalho intitulado "*Risk, uncertainty and profit*" de Frank Knight. Por outro lado, para além de Frank Knight, Godard *et al.* (2002) citados por Castro *et al.* (2005) atribuem a introdução da distinção entre risco (*risque*) e incerteza (*incertitude*) também a John Maynard Keynes, no mesmo ano de 1921, todavia independentes um do outro. Os dois conceitos remetem para uma situação onde o resultado de uma ação depende dos olhos daquele que a induz, da realização (incerta) e dos acontecimentos possíveis.

Na escola de Chicago de Geografia, encontramos uma perspectiva desenvolvida por White (1945) citado por Lofstedt e Frewer (1998) na sua tese de doutorado, relacionada principalmente com os riscos associados a processos naturais, como as inundações, por exemplo.

Os trabalhos do geógrafo americano Gilbert F. White tornaram-se referências nos estudos dos riscos e perigos naturais, gestão dos *natural hazards*, baseando na ideia que os perigos naturais resultam da interação de forças naturais e sociais.

De acordo com Kervern (1995) os estudos dos acidentes e das catástrofes progrediram engendrando uma sedimentação dos fatos e dos conceitos e no final dos anos 80, as ciências do perigo ou ciências cindínicas, saem de uma posição embrionária e progrediram rapidamente. Foi neste sentido que, a década de 1980 -1990 foi caracterizada por uma aceleração simultânea de investigações e publicações sobre as ciências cindínicas e a ética.

O referido autor refere que nos dias 7 e 8 de dezembro de 1987, cerca de 1475 pessoas oriundas de 13 países diferentes e representantes de 30 sectores industriais, 320 sociedades e 90 universidades ou centros de investigação, encontraram-se na UNESCO¹, em Paris, com o objetivo de confrontarem as suas experiências e tentar definir uma política comum, através de uma centena de conferencias-debate de alto nível, mostrando o notório interesse dos participantes por “aquilo que se começa a chamar as ciências do perigo” (KERVERN,1995, p. 25).

No entanto, Rebelo (2001) refere os autores Georges-Yves Kerven e Patrick Rubise, como autênticos pioneiros da ciência do risco, com a publicação, em 1991, do livro intitulado de “*L’Archipel du danger*” (O arquipélago do perigo) no qual abordavam o nascimento de uma nova ciência, ou então, de várias ciências, “as ciências cindínicas” ou “ciências do perigo”. Estes autores tratam a temática do risco, referindo-se abundantemente aos “riscos”, não fazendo qualquer confusão com as noções de “risco” e “perigo”, em que consideram o risco como medida do perigo. Segundo o mesmo autor, os mais importantes esforços para introduzir a noção de risco num contexto científico, foram patrocinados pela UNESCO, primeiro em 1987 (na reunião em Paris atrás referida), depois, em 1989, com patrocínio também da Universidade Francesa de Picardia foi realizado, em *Saint-Valéry-Sur-Somme*, um importante reunião científica intitulada “Riscos naturais, riscos tecnológicos. Gestão dos riscos, gestão das crises”. A teoria do risco foi então magistralmente apresentada por Lucien Faugères, ilustre geógrafo francês, que veio a ser membro do GEERC (Centro europeu para o estudo dos riscos e das catástrofes), com uma comunicação apresentada em Saint-

¹ Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

Valéry-Sur-Somme, intitulada “*La dimension des faits et la théorie du risque*” e, posteriormente, através de vários outros artigos (REBELO, 2001). De acordo com o autor, a teoria do risco, organiza-se em torno de três conceitos consecutivos: primeiro, o de risco (propriamente dito), segundo, o de perigo e, a culminar, o de crise (manifestação plena do risco com um acontecimento real), quadro 1.

A crise poderá ou não resultar em desastre ou catástrofe (palavra de origem grega *katastrophê*, devastação). Almeida (2012) refere que os dois conceitos são semelhantes, mas o que diferencia desastre de catástrofe, é que este último possui dimensões mais amplas, podendo ser quantificada em perdas humanas, financeiras e ecológicas. Já o conceito de desastre, é um evento concentrado no tempo e no espaço, no qual uma comunidade experimenta severo perigo e destruição dos seus principais serviços, acompanhado por dispersão humana, perdas materiais e ambientais, que frequentemente ultrapassam a capacidade de resposta dessa comunidade em lidar com a crise.

Tominaga *et al.* (2009) mencionam o conceito de catástrofe natural, apresentado pelas Nações Unidas, definindo-o como uma interrupção séria da funcionalidade de uma comunidade, na sequência de um evento natural perigoso, causando perdas humanas, materiais ou ambientais significativas, que excedem a capacidade da comunidade afetada em recuperar com base nos seus próprios recursos.

O conceito de desastre, segundo Silva (2014) reporta-se a um acontecimento, ou uma série de acontecimentos, que altera o modo de funcionamento rotineiro de uma sociedade. Este tipo de acontecimento é provocado por uma grande variedade de agentes naturais, ou são derivados do funcionamento da sociedade humana. O conceito evoca uma relação específica entre sociedade e natureza.

Quadro 1– Teoria do risco e sua conceitualização e socialização

Conceitualização		Socialização	
Sequência		Atuação	
Risco	Sistema de processos	Análise do risco	Proteção Civil e Planejamento
Perigo	Percepção Reações	Avaliação do perigo	Proteção Civil
Crise	Manifestação	Gestão da crise	Proteção Civil e decisores políticos

*Resumo adaptado de Rebelo (2001 e 2010) a partir do modelo de L. Faugères (1990)

No entanto, segundo o autor, há quem considere que o conceito de perigo está primeiro e que o risco vem seguir a este. É o caso na escola francesa, de Jean Tricart (1992) que considera que o perigo é omnipresente e o risco apenas existe de vez em quando.

De acordo com Castro *et al.* (2005) o risco pode ser considerado como uma categoria de análise associada *a priori* às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, económicos e humanos.

Em sentido geral, o risco refere-se à probabilidade de ocorrência no tempo e no espaço de processos não constantes e não determinados, e à maneira como estes processos afetam (direta ou indiretamente) a vida humana. Para os autores pode-se dizer que a génese dos riscos acompanha a história da sociedade. Quando e como adquire o carácter e *status* científico poderá ser a grande questão a colocar, considerando o risco como objeto de investigação científica sistemática, atualmente estudado a partir de bases teóricas e conceptuais.

Quando falamos sobre risco deparamos sempre com cenários de incertezas e o conceito de risco remate-nos para probabilidades ou possibilidades sobre a ocorrência de eventos futuros (AREOSA, 2008).

Na discussão entre os conceitos de risco e perigo, Almeida (2012) refere que o risco é um constructo eminentemente social, ou seja, é uma percepção humana, de um indivíduo ou grupo de indivíduos, da probabilidade de ocorrência de um evento potencialmente perigoso e causador de danos, cujas consequências são uma função da vulnerabilidade intrínseca desse indivíduo ou grupo. A noção de perigo, diferente da do risco, tem relação com a possibilidade ou a própria ocorrência de um evento causador de prejuízo.

Smith (2001) tenta esclarecer a diferenciação entre os dois conceitos utilizando um exemplo de duas pessoas cruzando o oceano, um num barco de grande dimensão outro num barco a remo, dizendo que o perigo - *hazard* (águas profundas e grandes ondas) é o mesmo para ambos os casos, mas o *risk* – risco (probabilidade de naufrágio e afogamento) é maior para o indivíduo do barco a remo, ou seja, o autor considera que o perigo é uma ameaça potencial enquanto o risco é uma probabilidade de ocorrência de um perigo capaz de gerar perdas.

The difference between hazard and risk can be illustrated by two people crossing the ocean, one in a large ship and the other in a rowing boat. The hazard (deep water and large waves) is the same in both cases but the risk (probability of capsizing and drowning) is much greater for the person in the rowing boat (SMITH, 2001, p.11).

Ainda, relativamente às concepções e definições de risco, podemos ainda referir o autor Ulrich Beck, que propõe a noção de risco como fundamental para compreendermos a sociedade em que vivemos, a sociedade do risco. A sociedade moderna está associada a condições de insegurança, incerteza, presentes nas esferas económica, social, ambiental e cultural. Assim, o conceito da sociedade do risco representa um estágio da modernidade em que começam a tomar corpo as ameaças produzidas até então no caminho da sociedade industrial. Ulrich Beck traz este conceito no intuito de chamar atenção sobre estes riscos que a sociedade está sujeita, preocupando-se intensamente com os de natureza ambiental e tecnológica. A modernidade é vista como um atributo de uma sociedade eminentemente industrial e o dinamismo desta dá origem a uma outra modernidade, mais dinâmica e em constante reflexão, designada modernidade reflexiva, que significa autoconfrontação com os efeitos da sociedade do risco que não podem ser tratados e assimilados no sistema da sociedade industrial. Considera que na modernidade tardia, a produção social dos riscos

acompanha sempre a produção social da riqueza (BECK e GIDDENS, 1997, e BECK, 2011).

Como refere Filho (2001) na literatura científica relativa ao tema, em língua portuguesa, e no vocabulário geral, os termos risco e perigo são frequentemente considerados sinónimos. No idioma inglês, com os termos *risk, hazard e danger*, assim como nos termos em francês *risque, aléas e danger*, parece ocorrer este mesmo fenômeno semântico. O referido autor, trabalhando com a elaboração de cartas de risco de deslizamentos para estabelecimento de seguros de imóveis, apresenta uma diferenciação entre os termos perigo e risco correlacionando-os como os seus correspondentes em língua inglesa: perigo (*hazard*) é tomado como a ameaça potencial a pessoas ou bens e risco (*risk*), expressa o perigo em termos de danos/por período de tempo, em geral, unidade monetária/ano.

Bailly (1996) no âmbito da ciência geográfica, considera que o risco (*risque*) é definido como um perigo (*danger*) eventual, mais ou menos previsível, numa determinada área não precisamente delimitado, com uma duração indeterminada.

Na abordagem desenvolvida por Susan Cutter, *hazard* é um termo mais abrangente, sendo considerado como a ameaça às pessoas e às coisas que elas valorizam. A ameaça surge da interação entre os sistemas social, natural e tecnológico e é descrita, frequentemente, em função de sua origem (perigos naturais: terremotos, furacões, escorregamentos; tecnológicos: acidentes químicos, poluição, explosões), embora reconheça a autora que esta classificação perde força dentro da comunidade científica, já que muitas destas ameaças possuem uma origem complexa (CUTTER, 2001). Sobre o risco (*risk*), a mesma autora argumenta que este termo representa a probabilidade de ocorrência de um evento ou de uma ameaça, afirmando que as análises de riscos dão ênfase à estimativa e à quantificação da probabilidade de ocorrência, para determinar níveis apropriados de segurança ou aceitabilidade. Por fim complementa: *risk is a component of hazard*.

Kovach (1995) desenvolve uma perspectiva semelhante, referindo-se ao risco como um componente do perigo (*hazard*), estando a sua estimativa envolvida em três aspectos: o risco de danos ao homem, o risco de danos às propriedades humanas e o nível de aceitação do risco (KOVACH, 1995 citado por CASTRO *et al.*, 2005).

A noção de vulnerabilidade, que se associa ao risco, também tem sido matéria de discussão. A noção de risco sem vulnerabilidade nem sequer é considerada por parte de alguns autores que se dedicam à temática do risco, merecendo antes outra designação – “*aléa*” (ideia de aleatório para os franceses); “*hazard*” (noção de acaso ou casualidade para os anglo-saxónicos); e também, embora impropriamente, “perigosidade”, “*peligrosidad*” e “*pericolosità*”, para os portugueses, espanhóis e italianos, respectivamente ou ainda mais impropriamente “azar” para alguns brasileiros² (REBELO, 2001 e 2010).

Almeida (2012) a partir de Cutter (1999) identifica mais de quinze definições do conceito de vulnerabilidade, a partir de vários autores estudiosos do tema. Refere que as confusões e tradições no estabelecimento de uma definição consensual do conceito de vulnerabilidade implicam muitas dificuldades na sua operacionalização.

Para Vallejo *et al.* (2002) a vulnerabilidade é o grau de danos ou perdas potenciais de um elemento ou conjunto de elementos, como consequência da ocorrência de um fenómeno de determinada intensidade. Depende das características do elemento considerado (não do seu valor económico) e da intensidade do fenómeno. Varia entre 0 (sem danos) e 1 (perda ou destruição total do elemento) ou então entre 0% e 100% de danos.

Os mesmos autores referem que a vulnerabilidade social depende da densidade da população, das condições dos edifícios e das estruturas, dos sistemas de aviso e alerta e de planos de emergência e evacuação. Relativamente a estes aspectos, consideram que os países pobres são os mais vulneráveis por suas deficientes construções e elevada densidade populacional.

Silva (2014) considera que a vulnerabilidade social encontra-se diretamente ligada aos grupos vulneráveis, ou seja, populações que, por determinadas contingências, são menos propensas a uma resposta positiva aquando da ocorrência de algum evento perigoso.

Quanto aos elementos expostos que fazem parte da vulnerabilidade, os referidos autores citam as pessoas, os bens, as propriedades, as infra-estruturas, os serviços, atividades económicas entre outros, que podem sofrer consequências diretas ou indiretas

² Como é o caso de Christofolletti (1999) que traduz *natural hazards* por azares naturais.

de um processo perigoso numa determinada área. Relativamente ao custo ou valor dos mesmos, podem-se expressar em custos das construções dos edifícios ou estruturas, custo da reparação dos danos causados, os custos da interrupção das vias de comunicação e das atividades económicas e ainda o valor assegurado (VALLEJO *et al.*, 2002).

Pedizzi (2001) define a vulnerabilidade, como o grau de perda no caso da ocorrência de um evento perigoso de uma dada severidade. Assim, propõe $V = DP / PNB$, em que V (Índice de Vulnerabilidade); DP (Densidade Populacional) e PNB (Produto Nacional Bruto).

Dauphiné (2005) distingue duas definições de vulnerabilidade: o primeiro tipo de definição, analítico, inerente dos planos de prevenção dos riscos naturais previsíveis (PPR), publicados pelo Ministério de Planeamento e Ambiente francês, em que a vulnerabilidade, no sentido geral, exprime o nível de consequências previsíveis de um fenómeno natural. Corresponde, de fato, aos elementos afetados pelas manifestações de risco, os homens, seus bens e o ambiente no qual ele vive e, então, varia de acordo com a natureza do risco, sendo estabelecida uma avaliação dos danos de acordo com os níveis do risco.

Esta definição de vulnerabilidade é considerada restritiva: para a aproximação clássica da vulnerabilidade que mede um dano potencial nas pessoas e nos seus bens assim como suas repercussões no ambiente económico, parece oposto o que se considera a vulnerabilidade das sociedades pelas suas capacidades de respostas (resistência e resiliência) para as crises potenciais (RENÉ D'ERCOLE 1994, citado por DAUPHINÉ, 2005). Esta segunda definição de vulnerabilidade, segundo o autor, traduz a fragilidade de um sistema e, de uma forma indireta, a sua capacidade para superar a crise provocada por um risco. Quanto mais um sistema é capaz de superar de uma crise provocada por um risco menor será a sua vulnerabilidade (DAUPHINÉ, 2005).

O conceito de risco tem sido matematizado e neste sentido que L. Faugères menciona que quando se pretende introduzir a matemática numa ciência jovem, como a ciência cindínica, pode estar a criar-se uma limitação forte (REBELO, 2010).

Os autores Tobin e Montz (1997) consideram que o risco é uma medida das perdas esperadas devido a um evento de uma particular magnitude, ocorrendo numa

determinada área, num intervalo de tempo específico. Assim sendo, $R = f * P * V$, em que, R = risco; f = frequência do fenômeno danoso; P = População e V= vulnerabilidade.

A UNDRO (*United Nations Disaster Relief Office*, 1991), propõe a seguinte fórmula: Risco = Perigo * Elementos em Risco * Vulnerabilidade, que se tem em conta a distribuição de cada risco, a população exposta ao risco e a distribuição da sua vulnerabilidade.

Rebelo (2010) refere que muitos autores preferem multiplicar um valor correspondente a importância do processo ou fenômeno (H) por um outro valor que corresponde a importância da vulnerabilidade (V) para quantificar o risco ($R = H \times V$).

Para Rebelo (2001 e 2010) independentemente das palavras usadas, o risco é, na prática, aceito por quase todos os que se debruçam sobre este tipo de estudos, como o somatório de algo que nada tem a ver com a vontade do homem (aleatório, acaso, casualidade ou perigosidade), com algo que resulta da presença direta ou indireta do homem, a vulnerabilidade. Este somatório corresponde à chamada fórmula do risco: $R = A + V$ (para os autores franceses) ou $R = H + V$ (para os autores de língua inglesa). Pode-se verificar que o risco podia existir longe da presença humana e a vulnerabilidade zero fazia coincidir o risco com o processo potencialmente perigoso ($R=H$). O autor aceita a tradução de *hazard* por risco, sendo o risco em sentido restrito. O risco mesmo equivalendo ao *hazard*, tem sempre a ver com o ser humano, uma vez que a vulnerabilidade pode não existir de forma palpável, quando não existe instalações humanas num determinado lugar, mas o ser humano pode estar presente como viajante, turista (por exemplo no Everest, nos Pólos Norte e Sul, etc.), mesmo perante uma erupção vulcânica num pico dos Andes, como aconteceu alguns anos atrás, levou a um ligeiro arrefecimento do clima mundial. Por isso que verdadeiramente não existe o chamado «risco zero». O mesmo refere que “tornar-se-ia possível falar em risco zero» se aceitássemos uma vulnerabilidade nula, o que é quase impossível” (REBELO, 2010, p. 35).

Veyret (2007, p. 15) partilha da mesma opinião e refere que os trabalhos atuais sublinham que o “risco zero” não existe e portanto, é preciso gerenciar o risco.

De acordo com Castro *et al.* (2005) nas Geociências aplicam-se análises quantitativas e cita o exemplo de Augusto Filho (2001) em que este afirma que a análise depende da obtenção e ponderação de dois parâmetros: a frequência ou probabilidade de um determinado fenômeno ocorrer (perigosidade), e a magnitude das consequências socio-económicas associadas a eles (vulnerabilidade). Assim sendo, a equação mais genérica para expressar o risco seria dada por: $R = P \times C$, onde P = probabilidade de ocorrência do processo em questão, e C = consequências sociais e económicas potenciais associadas.

Dauphiné (2005) em vez de matematizar a noção de risco prefere usar uma função de ligação ou relação e define o risco de um modo mais geral: Risco = F (aléa, vulnerabilidade) em que, F corresponde a uma função do problema analisado. Ele demonstra que um mesmo risco, por exemplo um risco médio, pode corresponder a um “aléa” forte e uma vulnerabilidade fraca; um “aléa” médio e uma vulnerabilidade média; ou finalmente, um “aléa” fraco e uma vulnerabilidade elevada.

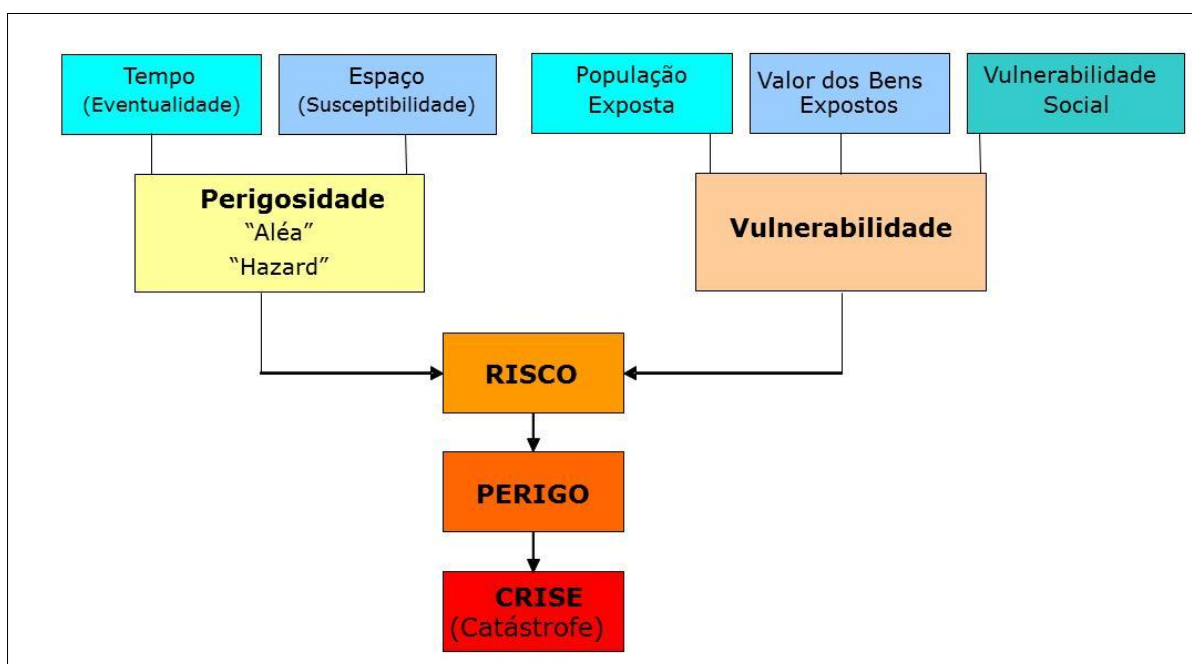
De acordo com Rebelo (2010) quem define *aléa* ou *hazard* também refere consequências possíveis, caso contrário diria simplesmente o nome do processo em questão. No entanto, frisa que a noção de perigo implica a proximidade do ser humano, correspondendo a algo danoso que está muito perto de acontecer ou de se manifestar sob a forma de crise. Neste sentido que perigosidade é a qualidade de ser perigoso, não o processo. Já quanto ao termo *hazard*, o autor está em sintonia com Keith Smith, definindo-o como “processo ou acontecimento ocorrendo naturalmente ou induzido pelo Homem, com potencial de criar perdas, isto é, uma fonte geral de futuro perigoso” (REBELO, 2010, p.36).

Em suma, a conceitualização adaptada por nós está de acordo com a figura 1, que vai ao encontro de Cunha *et al.* (2012) entendendo que, o estudo do risco inclui seguramente a análise dos processos eventualmente perigosos (perigosidade, aléa ou *hazard*), decomposta na sua probabilidade temporal (eventualidade) e espacial (susceptibilidade) de ocorrência, combinada com a vulnerabilidade (s.l.) ou seja, com o nível de consequências previsíveis sobre a sociedade, o ambiente e o território. A vulnerabilidade por seu lado pode ser também decomposta na exposição³ da população,

³ Cameron *et al.* (2012) definem exposição como: presença de pessoas; meios de sustento; serviços e recursos ambientais; infra-estrutura; ou ativos económicos, sociais ou culturais em lugares onde possam ser afetados adversamente.

no valor dos bens potencialmente afetados e na vulnerabilidade social, que está ligada fundamentalmente, com a capacidade de resistência e de resiliência dos indivíduos e da sociedade face à manifestação de processos perigosos. Almeida (2012) considera que a vulnerabilidade social avalia os retornos da experiência sobre as capacidades de resposta e adaptações, comportamentos e suas consequências socioeconômicas e territoriais. Acrescenta-se ainda a percepção das ameaças ou da memória do risco, o conhecimento dos meios de proteção, os tipos de comportamentos potenciais.

Figura 1 – Conceitualização da teoria de risco.



Fonte: Adaptado de MONTEIRO (2007).

Assim, o risco será a probabilidade de ocorrência de determinados fenômenos que podem causar danos à vida humana, assim como às suas atividades e/ou aos seus bens. As noções de perigosidade (*hazard* ou *aléas*) e vulnerabilidade fazem parte do conceito do risco, podendo variar no espaço e no tempo. O conceito de risco (R) traduzirá então a relação da perigosidade (P) com a vulnerabilidade (V), independentemente das ponderações que, caso a caso, sejam atribuídas a cada um destes fatores.

O risco pode ser expresso como uma função de perigo e vulnerabilidade, sendo ele variável no tempo, seja pelas alterações das condições de perigo ou de vulnerabilidade.

Ribeiro (2008) considera que o conceito de risco pode também incluir a noção de exposição e valorização dos objectos, principalmente os aspectos físicos da vulnerabilidade. É importante considerar o contexto social em que o risco está inserido, as pessoas não partilham necessariamente as mesmas percepções do risco e as suas causas.

A perigosidade será então a probabilidade de ocorrência de um processo potencialmente perigoso que corresponda a uma ameaça potencial capaz de causar sérios prejuízos ao ser humano, que pode ocorrer num determinado espaço (susceptibilidade), dependendo das características desse mesmo espaço, durante determinado período de tempo (eventualidade).

A vulnerabilidade será o grau de danos que o fenómeno potencialmente perigoso poderá causar sobre uma sociedade. Esta poderá ser medida através da sua capacidade de resistência (capacidade de resposta de uma sociedade a uma determinada crise – quanto maior a resistência menor é a vulnerabilidade) e da sua capacidade de resiliência (capacidade de uma sociedade em recuperar de uma crise e retornar à sua fase anterior - quanto maior a resiliência menor é a vulnerabilidade). Visto de outro modo, a vulnerabilidade corresponde também ao grau de exposição do ser humano (direta ou indiretamente) e dos seus bens a determinados fenómenos susceptíveis de lhe causar danos ou prejuízos num determinado espaço e durante um dado período de tempo.

Neste sentido que Almeida (2004) considera que a vulnerabilidade pode ser entendida como característica de uma pessoa ou grupo e sua situação que influenciam a sua capacidade de antecipar, cooperar, resistir e recuperar do impacto de uma crise. E a vulnerabilidade social está diretamente relacionada com grupos vulneráveis, ou então, indivíduos que, por determinadas características ou contingências, são menos propensos a uma resposta positiva perante algum evento adverso (ZANELLA, 2012).

Como vimos atrás, de acordo Rebelo (2001) a teoria do risco compreende três conceitos que se sucedem uns aos outros: o risco (probabilidade) que pode dar origem ao perigo (iminência), que por sua vez poderá originar a crise (ocorrência, como manifestação real do risco). Logo, a crise que pode resultar em catástrofe, no caso de várias perdas humanas e/ou bens materiais, já não corresponde a uma probabilidade de ocorrência mas sim a um acontecimento real gerador de danos que pode persistir no tempo e no espaço.

Bailly (1996, p. 2) relata que o termo risco sempre esteve presente nos escritos das ciências naturais e sociais. Fala-se de risco, de população em risco, de vários tipos de risco como risco natural (“*le risque naturel concerne les phénomènes liés à notre environnement physique*”), e mais recentemente em riscos sociais e tecnológicos, refletindo a evolução dos modos de vida e das nossas práticas.

Como refere Rebelo (2001 e 2010, p. 36) podemos considerar duas grandes categorias de riscos: riscos naturais e riscos tecnológicos. Hoje, com o passar do tempo foram-se considerando novos tipos de riscos. O autor define riscos naturais como “aqueles que se relacionam direta ou indiretamente com a natureza, o que não quer dizer que o homem não esteja envolvido, pelo menos através da noção de vulnerabilidade...” entre os quais distingue: riscos tectónicos e magmáticos; riscos geomorfológicos; riscos climáticos; riscos hidrológicos e riscos de inundação marinha.

Quanto aos riscos tecnológicos, estes são considerados muito diversificados, podendo alguns deles incidir em particular sobre o ambiente. Incluem-se os transportes coletivos e individuais; a produção industrial, entre outros. Para além dos referidos, ainda encontramos outros tipos de riscos, como os riscos sociais, riscos económicos e financeiros, e, mais tarde, os riscos biológicos que passaram também a ser motivo de preocupação.

O estudo de riscos naturais implica um estudo integrado de dois conjuntos de fatores, os ligados a dinâmica natural do meio e os ligados a vulnerabilidades das populações, resultante não só das características demográficas mas também das características socio-económicas e culturais (CUNHA E CRAVIDÃO, 2001).

De acordo com Veyret (2007, p. 65) existem inúmeros tipos de riscos e abordagens variadas podem levar a diferentes tipologias. Refere uma das categorias mais frequentemente evocadas, os riscos naturais (“aqueles que são pressentidos, percebidos e suportados por um grupo social ou um indivíduo sujeitos à ação possível de um processo físico, de um *aléa*” ou *hazard*), considerando-os classificados no grupo de riscos ambientais. A autora considera que ao utilizar o termo “natural” enfatiza -se o processo que está na origem da construção do risco por um grupo social. No entanto, a autora opta por utilizar o termo, pelo fato de ser largamente utilizado pelos atores, ministérios, coletividades territoriais, a fim de não complicar inutilmente uma terminologia que considera frequentemente ainda mal utilizada.

Afirma que os riscos ambientais resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território.

Souza e Zanella (2010) referem que os riscos devem ser tratados como resultado da relação entre ameaça e vulnerabilidade, que apresentam uma profunda dependência entre si, pelo que preferem usar o termo risco ambiental e referem Gilbert (2002), que considera que no domínio dos riscos naturais, colocam-se dificuldades para defini-los relativamente ao que seria imputável à natureza, considerando a relevância dos fatores antrópicos. Mencionam, também, que a expressão risco ambiental diz respeito a uma situação de ameaça ambiental de ordem física, tecnológica e social, que atua sobre uma população vulnerável. Assim, propõem, tal como Cerri e Amaral (1998) uma classificação dos diferentes tipos de riscos ambientais, com base nos fenômenos que constituem a ameaça. Tal classificação parte do princípio que os riscos ambientais constituem a maior classe de riscos que por sua vez são subdivididos. As ameaças ambientais são agrupadas em três sectores: natural, tecnológico e social. Aludem, também, que natureza, sociedade e tecnologia se misturam e não existem riscos puramente naturais, tecnológicos ou sociais e que as suas consequências não podem ser examinadas separadamente das respostas humanas. Exemplos disso são os riscos de inundação e escorregamento, em função da multiplicidade dos seus elementos condicionantes. Ainda, Souza e Zanella (2010) referem Jones (1993) que recomenda a utilização do termo *environmental hazards* em vez de *natural hazards*, uma vez que considera que o primeiro abrange também os processos causados ou agravados pelas atividades humanas. Ainda sobre esta matéria, os referidos autores concluem que a expressão risco natural, apesar da sua forte vinculação com os fenômenos extremos da natureza, deve ser entendida numa perspectiva mais ampla que remete para a noção de risco ambiental, de modo que esses riscos passam a ser tratados também como fenômeno social, já que afetam populações socialmente vulneráveis.

Para os riscos nas metrópoles, Souza e Zanella (2010) concordam com a expressão riscos ambientais urbanos, para abranger uma grande variedade de processos potencialmente perigosos, dizendo que não há como negar a relação que existe entre os riscos ambientais e o uso e ocupação do solo nas áreas urbanas.

Mendonça (2004) observa que ao se considerar os riscos ambientais urbanos, torna-se necessário ter em conta suas diferenciações em relação às eventualidades e permanências, uma vez que a população urbana está constantemente exposta a riscos cotidianos que não são levados em conta, nomeadamente os incêndios e a poluição, entre outros, enquanto que os fenômenos extremos, como os escorregamentos e as inundações, o são.

Guerra (2011) refere que os riscos geomorfológicos (movimentos de massa) assim como os riscos hidrológicos (cheias e inundações) se incluem na concepção de risco natural, pois os processos naturais fazem parte da dinâmica natural da Terra e ocorrem independentemente da presença humana. No entanto como a ação humana pode acelerar, intensificar e induzir a sua ocorrência, especialmente devido as alterações ambientais provocadas pela ocupação, a expressão processos naturais inclui também, os processos induzidos pelas atividades do homem.

No nosso trabalho utilizaremos o conceito de riscos ambientais como resultado da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território. De entre esta tipologia de riscos, o nosso estudo dará maior destaque aos riscos ambientais urbanos (os mais importantes que se manifestam na área urbana em estudo), nomeadamente os de cheias, inundações e aos movimentos de massa.

O estudo sobre riscos ambientais passa obrigatoriamente pela compreensão das condições morfodinâmicas ou então, pelos aspectos naturais que potenciam manifestações de riscos do território em estudo, mas também pela compreensão das atividades humanas que induzem os riscos, e da vulnerabilidade dos grupos sociais, dando ênfase aos grupos sociais localizadas em áreas de riscos.

Rocha (2006) define área de risco como área possível de ser atingida por um fenômeno ou processos naturais e/ou induzidos que causam efeitos adversos e as pessoas que habitam nessas áreas estão sujeitas à danos a integridade física, perdas materiais e patrimoniais.

2.1.2 A Percepção do risco ambiental e a gestão do risco

Relativamente ao estudo de percepção dos riscos, Veyret (2007) considera que o risco nasce da percepção de um perigo ou de uma ameaça potencial que pode ter diversas origens e que é sentida pelos indivíduos e pode provocar durante a manifestação, prejuízos às pessoas, aos bens e à organização do território. O risco se inscreve em um dado contexto social, económico e cultural e apresenta uma grande dose de subjetividade que se traduz em diferentes limites de sua aceitabilidade. Ser vulnerável é estar fisicamente exposto a um *aléa* (de origem natural ou outra), é apresentar uma certa fragilidade diante de um sinistro (em razão por exemplo, de uma má qualidade das construções, de um desconhecimento do fenómeno que originou a crise, de elevadas densidades humanas, de estrangulação das redes de serviços, entre outros fatores), e deste modo a vulnerabilidade revela a fragilidade de um sistema em seu conjunto e a sua capacidade para recuperar de uma crise. A autora considera que a percepção, o conhecimento e a consideração do risco podem variar em função de fatores como a cultura, o nível de desenvolvimento económico, e do próprio grupo social envolvido.

Cunha e Dimuccio (2002) consideram que o risco terá sempre uma dimensão probabilística, de algum modo próximo de um sentimento de incerteza, ainda que não de fatalidade, diferentemente sentida e percebida pela população em função do tempo histórico, mas também, do estatuto económico, social e cultural e em função de outros dados demográficos como o sexo e a idade, ou geográficos, como o local de naturalidade, residência ou vivência.

Lima (2005) define percepção do risco como a forma como os não especialistas (conhecidos com frequência como leigos ou público) pensam sobre o risco, e referindo-se à avaliação subjetiva do grau de ameaça potencial de um determinado acontecimento ou atividade. Essa percepção vai para além do individual, é o mundo social e cultural que constrói as percepções, os valores e a ideologia.

Souza e Romualdo (2009) consideram que a percepção dos riscos é uma abordagem alternativa que nos revela algumas respostas para uma melhor compreensão da relação entre o ser humano e o ambiente, uma vez que essa relação não se estabelece simplesmente a partir de aspectos objetivos, pelo contrário, é profundamente influenciada por questões subjetivas. Neste sentido que, é necessário a compreensão da

percepção que temos dos riscos para se poder chegar a conclusões razoáveis e ainda, interferir nessa relação.

Souza e Zenella (2010) referem que na abordagem perceptiva há influências cognitivas que interferem, e por isso, mesmo os indivíduos mais instruídos e informados podem ser influenciados, em maior ou menor grau, por fatores subjetivos e deste modo, devem se considerar o papel desempenhado pela percepção tanto na avaliação leiga quando à avaliação técnica e científica dos riscos.

As variações nas percepções podem ser identificadas em grupos socioeconômicos e culturais diferentes, no entanto percepções e reações comuns também podem ser observadas. Apesar da subjetividade individual das percepções, admite-se que existam recorrências comuns, relativamente às percepções e às imagens, como também em relação às condutas possíveis.

Ribeiro (2008) menciona que a percepção do risco varia conforme os diferentes atores sociais, uma vez que os perigos a que são expostos a cada grupo e classe social são distintos.

Souza e Zenella (2010) referem ainda que nas variações das percepções sobre os riscos, deve-se considerar também aqueles que observam o problema externamente, como é o caso dos gestores públicos. Neste contexto, mencionam dois casos práticos a partir de Whyte (1977) em que foram observadas diferenças nas percepções entre as populações afetadas e os gestores públicos.

O primeiro caso, trata-se dos impactos de processos erosivos nas encostas do Vale Nochixtlan, no México, em que enquanto a administração pública procurava conter os fenômenos através de medidas de carácter estrutural (medidas técnicas), os habitantes locais se ressentiam pela degradação gerada por tais medidas sobre os solos férteis.

O segundo caso, refere-se à remoção de habitações precárias localizados ambientes degradados, em algumas cidades da Inglaterra, em que muitas vezes os indivíduos se sentiam angustiados no novo local, apesar de melhores condições habitacionais.

Em Cabo Verde, podemos mencionar um caso semelhante, em que na sequência da erupção do vulcão da ilha do Fogo, em 1995, os habitantes de Chã das Caldeiras,

foram deslocados para novas habitações, num local mais seguro (Monte Grande - Chãzinha), tendo estes pouco tempo depois, regressados novamente ao local de origem, uma vez que aí tinham as suas raízes e o seu modo de sobrevivência, baseado principalmente na agricultura, nos solos férteis a partir das cinzas vulcânicas. A tendência é a mesma após a última erupção do vulcão do Fogo em novembro de 2014.

Os autores concluem que as soluções técnicas apresentadas para a tomada de decisão quando não tem em conta estes aspectos, podem levar o fracasso do modelo de otimização.

Silva (2014) refere que o cotidiano das pessoas pode ser significativamente alterado a partir das suas interpretações perceptuais, influenciando, assim, seus princípios morais, éticos, sociais, filosóficos e culturais. Para esses autores, a percepção determina o envolvimento do indivíduo com o ambiente, por meio de processos tanto individuais, especialmente sensoriais e cognitivos, quanto coletivos, resultantes da interação e da socialização. O autor refere que a capacidade de perceber, conhecer, representar, pensar e se comunicar permite ao homem moldar os lugares e as paisagens. Suas respostas ambientais são, então, influenciadas pelas interpretações que ele é capaz de fazer a partir de suas experiências perceptivas presentes e passadas, de suas expectativas, propósitos, aspirações, gostos e preferências. Neste sentido que citando Tuan (1980) o referido autor diz que a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados.

O estudo da percepção do risco revela-se de grande importância, uma vez que o comportamento das pessoas é baseado na interpretação que cada um faz da realidade, sendo por isso que a percepção é diferente de pessoa para pessoa. As diversas leituras da realidade encontram-se ligadas à história de vida, às vivências, à formação, entre outros fatores, e daí que, mesmo vivendo em comunidade, cada indivíduo percebe e interpreta os fatos de acordo com a sua bagagem cultural, social, intelectual ou económica (SOUZA e ROMUALDO, 2009).

Estes estudos podem fornecer importantes subsídios ao planeamento e à gestão urbanos, uma vez que procuram responder questões das relações estabelecidas entre os residentes e os locais de risco, não tratados pelos métodos convencionais empregados pelas ciências naturais. Daí que Lyncg (1999) citado por Souza e Zanella (2010) refere

que esse conhecimento permite uma avaliação mais facilmente, uma vez que os locais são apenas o que são e a percepção que temos deles.

Os referidos autores aludem trabalhos já desenvolvidos no campo da percepção dos riscos em que ficou comprovado que tal percepção representa um componente decisivo na estruturação de respostas ao perigo, influenciando vários aspectos individuais e coletivo.

A percepção do risco pelos indivíduos, aliada aos conhecimentos científicos e os recursos tecnológicos e sociais, ao ser incorporado nas políticas de gestão do risco, contribui, decisivamente, para otimizar e enriquecer as medidas de prevenção, de modo a reduzir as incertezas. Assim, as medidas de mitigação ou de prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. Portanto se a redução da vulnerabilidade é possível, ela não será eficaz se não for apropriada pelos próprios indivíduos ou grupos envolvidos, sendo que esta apropriação passa pela compreensão dos fenômenos, mas também pelas relações relativas e próprias do território em questão (SILVA, 2014).

Integrar o conhecimento local com conhecimentos científicos e técnicos adicionais pode melhorar a redução do risco e a adaptação. A partir desse conhecimento auto-gerado pode revelar a capacidade existente, assim como importantes deficiências (CAMERON *et al.* 2014).

Os estudos de Slovic (1987) e Slovic e Weber (2002) demonstram a importância do estudo da percepção, considerando que,

this work assumes that those who promote and regulate health and safety need to understand how people think about and respond to risk. Without such understanding, well-intended policies may be ineffective (SLOVIC, 1987, p.280).

Ribeiro (2008) diz que o modo como os riscos são percebidos envolve uma grande quantidade de elementos. Ele apresenta alguns fatores que contribuem para aumentar a percepção do risco, enquanto outros o diminuem. Normalmente associa-se esta percepção a uma base de dados de conhecimento de que se tem registro na memória. Os riscos tendem a ser mais sérios quando colocam a vida em risco.

As fontes de informação possuem um poder na formação de opinião pública da sociedade, sendo que os meios de comunicação social, entendidos como meios de

socialização afetam as percepções e as interpretações que os indivíduos têm da realidade que os rodeia e reintegram-se na sociedade através da cultura coletiva, tendo deste modo uma função importante na coesão social. O nível de conhecimento é também um fator importante na influência da percepção do risco.

O efeito da experiência possui um papel importante na forma como são percebidos os riscos. Alguns autores colocam a experiência pessoal com o risco enquanto outros colocam a experiência social. O autor refere ainda que a percepção do risco é aplicada individualmente, pelo fato do risco ter diferentes significados a diferentes pessoas.

A percepção do risco pode ser explicada em função das oportunidades de contato com o risco. Por outro lado a exposição continuada à situação de perigo cria uma diminuição do risco percebido. O contato frequente com a situação de risco provoca uma banalização do risco, a sua presença torna-se habitual em especial, o caso dos riscos voluntários e quando suas consequências são pouco visíveis.

Souza e Zenella (2010) referem que várias indagações podem motivar as pesquisas sobre as percepções dos riscos. Por exemplo procura-se compreender como diferentes indivíduos ou grupos sociais percebem os riscos e se comportam diante dele, por que alguns riscos são aceitos e outros são rejeitados, quais são as medidas adotadas pelas pessoas para que possam conviver com o perigo e, em primeiro lugar, porque os indivíduos vivem em áreas de risco.

O reconhecimento das diferentes respostas humanas à tipologia de eventos extremos e às situações de perigo, apresenta significativo potencial para colaborar com possíveis iniciativas em benefício da sociedade.

Almeida (2004) diz que a percepção do risco é o primeiro passo num processo que vise o envolvimento das populações no processo de gestão de situações de risco ou de crises e a percepção ambiental pode ser compreendida como um conhecimento das pessoas e possui diversas influências de contexto, como fatores sociais e culturais.

A percepção do risco pode ser entendida como um componente da gestão do risco. As decisões da gestão do risco são condicionadas, por diversos fatores, incluindo a percepção pública do risco. Cada pessoa (indivíduo) ou grupo social possui uma ideia subjetiva do risco, devido a noções de perigo e medo, grau de possibilidade de ocorrência de determinado evento com efeitos negativos e avaliação de perdas.

A percepção do risco possui um papel importante na implementação de medidas, assim o grau de envolvimento e da participação das comunidades locais, sendo assim importante no sucesso da aplicação das medidas de gestão e de mitigação, sendo esse aspecto determinante na análise de problemas e no desenvolvimento de propostas (RIBEIRO, 2008).

Quanto à gestão do risco, este é um processo permanente de análise, planejamento, tomada de decisões e implementação de ações destinadas a identificar, prevenir e reduzir as possibilidades de que um fenômeno potencialmente destrutivo cause danos ou perturbações graves na vida das pessoas, nos meios de subsistência e nos ecossistemas dos territórios, assim como responder adequadamente em caso de impacto e recuperar meios de vida, serviços e sistemas após a ocorrência de um desastre (OIT, 2011).

O planejamento é um processo que procura basicamente intervir deliberadamente na realidade sobre a qual se projeta (um território, um município, uma organização, etc.) no intuito de a modificar e orientar rumo a uma situação diferente e substancialmente melhor que a inicialmente existente (OIT, 2011).

Este conceito está intimamente ligado a um outro, o conceito do Ordenamento do Território, que é um processo mediante o qual se orienta a ocupação e utilização do território e se dispõe para melhorar a fixação no espaço geográfico dos assentamentos (população e habitação), das infra-estruturas físicas (as vias, serviços públicos, as construções) e das atividades socio-económicas. Isto quer dizer que com o ordenamento do território se tem um lugar para cada coisa e cada coisa no seu devido lugar (BELTRÁN, 1998).

2.1.3. Urbanização, ocupação do solo urbano e os riscos

Segundo as Nações Unidas (2010) atualmente mais de 3 bilhões de pessoas (metade da população mundial), vivem em áreas urbanas e as estimativas apontam que, em meados do século XXI, o total da população urbana já tenha dobrado, passando de 2,3 bilhões em 2005 para 5,3 bilhões em 2050. Aproximadamente três quartos dessa população e a maioria das grandes cidades fazem parte das nações de baixa e média renda: sete vezes mais que 1950.

No entanto, relativamente as mazelas decorrentes da urbanização, Santos (2011) chama atenção para o fato que, os problemas urbanos devem ser tratados de forma diferenciada quando referentes aos países em desenvolvimento e nos países industrializados. Refere que após a segunda Guerra Mundial, o mundo passou por um processo diferenciado de acumulação de capitais e tecnologias que impulsionou uma ampla dominação técnica e científica nos países industrializados sobre os países em desenvolvimento. Este fenômeno teve repercussões diretas no processo de urbanização. Na Europa, por exemplo, onde as taxas de urbanização foram acompanhadas por um processo de desenvolvimento socio-econômico que contribuiu para uma melhor distribuição da renda gerada pela industrialização, enquanto que nos países em desenvolvimento esse fato não se deu, pelo contrário, deu-se um processo mais violento de concentração de riquezas, desencadeando o aumento de desigualdades sociais, abrindo um enorme fosso social entre os ricos e os pobres.

Tem-se verificado nas últimas décadas um grande fluxo de populações rumo às cidades mais do que em qualquer outro momento na história, impulsionada pela esperança de melhores oportunidades ou expulsas de áreas rurais por conta da pobreza, degradação ambiental, conflitos, enchentes ou seca. Altos índices de densidade populacional configuram-se como uma causa significativa de riscos em locais onde a qualidade de vida, infra-estrutura e serviços essenciais são escassos.

A intensificação do processo da urbanização na atualidade gerou inúmeros problemas relacionados com a qualidade e condições de vida humana nas cidades, mais gritantes no entanto, nos países menos desenvolvidos, o que origina grandes desafios à gestão socio-ambiental das áreas urbanas (MENDONÇA e LEITÃO, 2008).

A crescente densidade populacional nas áreas urbanas aumenta a exposição de pessoas e dos seus bens. Santos (2011) citando Brandão (2001) refere que o meio ambiente urbano é um sistema altamente interrelacionado, em que tanto os elementos

antrópicos como os naturais, são considerados parte do sistema de relações e os resultados que podem ser bons ou ruins, são frutos da combinação entre os dois.

Segundo Veyret (2007) o sistema urbano suscita fatores de vulnerabilidade pelos efeitos da concentração e da densidade urbanas, logo de exposição, pela desigual mobilidade dos indivíduos (mais acentuada nas cidades dos países em desenvolvimento), pelo impacto das más práticas de urbanismo entre outros fatores. Deste modo, é necessário pensar nas questões referidas, assim como a rede urbana de uma forma geral, a morfologia urbana, uma vez que esta é propícia para o desencadeamento de processos perigosos, pois torna-se mais heterogénea à medida que a área do sítio inicial é transposta. Normalmente não é no sítio inicial que os problemas residem, mas sim nas áreas de expansão e segmentação do perímetro urbano, a qual é acompanhada por alterações no espaço e no tempo, na ocupação de sítios perigosos, à medida que espacialmente se desenvolve.

Guerra (2011) refletindo sobre a ocupação e uso do solo em áreas urbanas, considera que as modificações executadas na paisagem para implementação de cidades afetam diretamente a dinâmica hidrológica, alterando os canais de drenagem da água. Dos fatores de alteração do ciclo hidrológico, destaca a impermeabilização do solo, através das edificações e da pavimentação das vias de circulação fazendo que nas áreas urbanas o escoamento superficial predomina em relação ao processo de infiltração.

Do mesmo modo, a retirada da cobertura vegetal e a forte compactação do solo, provocam grandes danos nas áreas urbanas, para além do aumento o escoamento superficial, há um aumento da taxa de erosão, aumento da magnitude e da frequência das cheias nestas áreas. Consequentemente, as bacias hidrográficas urbanas são portanto, marcadas pela diminuição do tempo de concentração de suas águas e pelo aumento dos picos de cheias, comparativamente às condições anteriores à urbanização.

A erosão acelerada em áreas urbanas ocorre durante o período de construção, apesar do processo ser mais intenso onde já existe a susceptibilidade natural. O assoreamento leva a redução dos canais de drenagem e consequentemente, as cheias e inundações. Ainda acerca disso, Guerra (2011) adverte que a localização do edifício influencia as linhas de distribuição das águas pluviais, dando origem a a uma nova micro-topografia após a construção do prédio.

A ocupação humana nos espaços urbanos também leva a contaminação dos solos, utilizando estes como reservatórios de produtos tóxicos (resíduos sólidos e líquidos). De entre os agentes de contaminação dos solos nas áreas urbanas, destacam-se as atividades industriais, os poços de combustíveis e os depósitos de resíduos urbanos e industriais.

O autor refere que os problemas ambientais relacionados aos solos e ao relevo que ocorrem nas áreas urbanas são motivados pela ocupação de encostas e fundos de vale e quando a ocupação é de forma desordenada a degradação dos solos é ainda maior.

Assim, o conjunto de problemas ambientais que as cidades apresentam mostra as formas predatórias de apropriação da natureza, sendo a degradação ambiental fruto da relação dos grupos sociais com a natureza. Neste sentido que Guerra (2011, p. 118) diz que:

“O crescimento rápido, espontâneo e desordenado tem provocado o inchaço de muitas cidades, caracterizado pela ocupação de áreas periféricas, a maioria imprópria para edificações”.

Almeida (2012, p. 4) refere que a pobreza “é a causa mais profunda da vulnerabilidade, decorrente de relações sociais, naturais, culturais e ambientais”.

A pobreza nas cidades está intimamente ligada à degradação ambiental, uma vez que domina as preocupações cotidianas das pessoas que não possuem recursos económicos nem tempo de preservar o meio ambiente, pois a sobrevivência é prioridade. Essa degradação pode resultar em situações de risco (como por exemplo quando há obstrução de redes de drenagem urbana, afundamentos de pavimentos, deslizamentos de aterros e de obras de contenção). A pobreza leva à preponderância do setor informal, forçando os mais desfavorecidos a viverem em áreas menos caras e, em regra, mais perigosas. Normalmente estas áreas são totalmente ou quase totalmente desprovidas de infra-estruturas básicas, como água, eletricidade, escolas, serviços de saúde, acessibilidade, etc.

De acordo com as Nações Unidas (2010) a maior parte da população em situação de pobreza urbana está mais exposta a ameaças e desastres porque vive em áreas ocupadas de forma desordenada, caracterizadas como áreas de risco e onde serviços básicos estão sempre ausentes. Em países em desenvolvimento uma em quatro famílias

vive na pobreza, sendo que 40% delas estão em cidades da África. Nos países em desenvolvimento, 25% a 50% da população instalou-se por meio de ocupações irregulares ou favelas, localizadas dentro ou nos arredores dos centros urbanos, e esse número cresce em 25 milhões a cada ano.

Veyret (2007) menciona o caso dos imigrantes mais pobres que normalmente se instalam em áreas marginais precárias, como nas áreas inundáveis e nas encostas declivosas. É neste sentido que considera que há uma estreita relação entre a localização espacial dos grupos socialmente desfavorecidos e aquelas áreas onde há risco de ocorrer algum evento perigoso, dito de outra forma, populações socialmente vulneráveis se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis. Pode-se dizer então que, a segregação social e espacial cria assim uma desigual exposição aos riscos.

A pobreza leva à preponderância do setor informal, forçando os mais desfavorecidos economicamente (a população de baixa renda que não possui participação junto ao mercado formal da habitação, não dispõe de recursos técnicos e financeiros), a viverem em áreas menos caras e mais perigosas. Normalmente estas áreas são totalmente ou quase totalmente desprovidas de infra-estruturas básicas, como eletricidade, escolas, serviços de saúde, acessibilidade, etc.

Guerra (2011) refere que a precaridade desse tipo de ocupação, em aterros instáveis, taludes de corte em encostas íngremes, ausência de redes de abastecimento de água e coleta de esgoto e lixo, aumenta a vulnerabilidade das áreas já naturalmente frágeis.

Neste sentido que, Deschamps (2004) citado por Souza e Zanella (2010) considera que há uma estreita relação entre a localização espacial dos grupos sociais desfavorecidos e aquelas áreas onde há risco de ocorrer algum evento perigoso, dita de outra forma, populações socialmente vulneráveis se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis. Guerra (2011) nesta linha de pensamento diz que o processo de urbanização e os problemas ambientais não ocorrem de forma homogênia nos espaços urbanos; geralmente atingem os espaços físicos ocupados pelas classes menos favorecidas, cuja distribuição espacial está associada quase sempre à desvalorização do espaço, como locais próximos a áreas de inundação, locais insalubres, encostas sujeitas a desmoronamento e erosão.

Souza e Zanella (2010) definem regiões, áreas e populações vulneráveis como aquelas que podem ser atingidas por algum evento perigoso e que adicionalmente não possuem condições para suportá-lo. Assim, as áreas de risco de inundação e de escorregamento (situadas nos leitos de cheias e nas encostas declivosas) que, por sua condição geomorfológica e de localização, aliada aos condicionantes climáticos (chuvas intensas), e a ocupação por populações pobres, torna-se no ambiente urbano, em áreas altamente vulneráveis.

UNHABITAT (2010) no relatório das cidades do Mundo refere que a cada ano mais 25 milhões de pessoas passam a viver em favelas ou ocupações irregulares, as quais frequentemente são construídas em áreas de risco, seja de encostas instáveis ou sujeitas a inundações.

Pode-se dizer então que, a segregação social e espacial cria assim uma desigual exposição aos riscos.

Areosa (2008) conclui que a distribuição social dos riscos não é efetuada de forma homogênea, de modo que, algumas classes ou grupos de pessoas, geralmente os mais pobres, enfrentam mais riscos, não necessariamente de forma voluntária. Na tomada de decisão de aceitabilidade do risco, torna-se importante a relação entre os custos suportados e os benefícios esperados. Podemos dar o exemplo das pessoas economicamente desfavorecidas que optam por residir em áreas sujeitas a riscos como de cheias/inundações e movimentos de massa, pela vantagem de terem casa própria construída a baixo custo que conseguem suportar.

Santos (2011) também fala dessa estreita relação existente entre a espacialização desigual das diferentes classes sociais no território, e desta forma os impactos ambientais na cidade são sentidos principalmente pelos mais desfavorecidos, confinados às áreas mais susceptíveis aos processos ecológicos e que não podem pagar por lugares com maior segurança do ponto de vista ambiental.

Veyret (2007) refere outros fatores que podem agravar os riscos na cidade: considera medíocre a consciência do risco dos cidadãos pobres, quando comparados com os do meio rural, sendo que esta é substituída pelas preocupações advindas de outros riscos específicos, como os conflitos sociais, a criminalidade, ligados ao modo de vida urbano.

Nas cidades dos países em desenvolvimento assiste-se uma forte vulnerabilidade ligada a combinação de vários fatores como, a concentração populacional nas cidades, a má qualidade das construções, as carências na infra-estruturação e serviços, as características sociais (como pobreza, género, idade, classe social, etc.), a carência de programas sociais, a degradação ambiental, a corrupção, as decisões políticas, e uma deficiente preparação para enfrentar as crises (ALMEIDA, 2012).

As Nações Unidas (2010) referem de forma resumida os sete fatores que aumentam os riscos nos centros urbanos como:

- 1- *O aumento da população urbana e a densidade crescente*, mencionada anteriormente;
- 2- *Uma governação urbana débil* em que as autoridades locais são incapazes de oferecer infra-estruturas, serviços ou um terreno seguro para a habitação. Um governo que carece da competência de investimentos, que não assuma uma planificação urbana e territorial participativa e estratégia de representação dos cidadãos mais vulneráveis, que residem nos assentamentos informais, não estará preparado para o eixo que supõe a resiliência e aumentará a vulnerabilidade de grande parte da população.
- 3- *Um desenvolvimento urbano não planificado*, sendo que o rápido crescimento de muitas cidades em áreas declivosas e em outras áreas de risco, como leitos de cheias, a expansão do sector informal e a função que desempenham as cidades em relação às mudanças climáticas, precisam de um sistema de planificação urbana sólida.
- 4- *A Falta de solos para os cidadãos de baixo rendimento*, em que a maior parte dos pobres urbanos estão mais expostos a ameaças e desastres, porque vivem em assentamentos informais ou lugares inseguros, situados nos centros urbanos ou ao redor, que carecem, muitas vezes de serviços básicos.
- 5- *A Construção inapropriada*, que colocam em perigo milhões de pessoas, em função de manifestação de vários tipos de perigos naturais e não só. Em muitos países, os códigos e os regulamentos de construção estabelecem uma série de normas mínimas de segurança, incluídas a proteção e a resistência às ameaças naturais, no entanto mesmo existindo essas normas, se não houver uma fiscalização apertada, pouco servem para garantir a segurança das pessoas.
- 6- *A concentração de ativos económicos com um crescimento económico tem mais rápido nas regiões costeiras e nas zonas próximas aos grandes rios navegáveis, que estão expostas ao risco de inundação, ao aumento do nível do mar e fenômenos*

meteorológicos extremos cuja frequência e intensidade poderão aumentar a causa da mudança climática. Os ativos económicos tendem a estar agrupados em grandes cidades, onde os desastres naturais podem ter consequências devastadoras para a economia nacional e local, assim como em forma de perdas de vida e lesões graves.

7- O Declive dos ecossistemas, sendo que os ecossistemas oferecem vantagens e serviços sustentáveis às cidades e aos governos locais. Apesar disso e como resultado do crescimento urbano não planificado, muitos ecossistemas vem sendo alterados e explorados significativamente, originando um perigoso desequilíbrio. A desflorestação tem provocado a erosão das encostas que por sua vez torna vulneráveis os habitantes dessas zonas, diante dos deslizamentos de terras originados por fortes chuvas.

Na análise do crescimento urbano identificado sobre as cidades cabo-verdianas, Nascimento (2011) afirma que o crescimento urbano é desproporcional ao desenvolvimento urbano⁴. A mesma autora considera ainda haver vários outros aspectos, que contribuem para antecipação dos desequilíbrios e impactos ambientais urbanos como a morfologia do espaço, elevada densidade demográfica, ocupação espacial espontânea, composição física e química dos resíduos, impermeabilidade do solo que normalmente se apresenta pavimentado provocando formação de poças de água estagnada, foco de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

A falta de políticas de ajuste territorial adequadas às necessidades humanas e de organização urbana produzem ainda mau cheiro proveniente do deficiente sistema de recolha e tratamento do lixo ou pela utilização indevida do espaço público para a satisfação de necessidades fisiológicas. Ambas as situações evidenciam pouca civilidade, demanda por serviços, equipamentos e infra-estruturas públicas urbanas em decorrência do êxodo rural e da incapacidade de melhoramento das condições básicas urbanas (NASCIMENTO, 2011).

A maior cidade de Cabo Verde, Cidade da Praia , tem evidenciado um crescimento acelerado da sua população, albergando, atualmente, cerca de 27% da população nacional que foi de 491.875 habitantes, em 2010.

⁴ Nascimento (2011) diferencia estes dois conceitos, referindo que o crescimento urbano como um processo quantitativo, demográfico e espacial, tratando-se de uma concentração demográfica crescente, enquanto que o desenvolvimento urbano é entendido como um estado superior do crescimento urbano, em que existe um equilíbrio entre o crescimento físico e o uso racional do ambiente natural, o desenvolvimento dos serviços de saúde e a urbanidade dos residentes da cidade.

Em vinte anos, a sua população dobrou, passou de 61.644 em 1990 para 127.832 habitantes em 2010 (quadro 2). O aumento populacional tem sido promovido por fluxos migratórios internos (êxodo rural do interior de Santiago, como de outras ilhas do arquipélago) e por imigração de cidadãos provenientes dos países vizinhos da África Ocidental, em decorrência de inúmeros problemas, conflitos e tensões de diferentes naturezas: política, econômica, cultural, étnica, ética e social.

Quadro 2 – Evolução da população da Praia e de Cabo Verde, no período de 1990 a 2010

Cidade da Praia	Ano	1990	2000	2010
	Nº de População	61.644	94.161	127.832
Cabo Verde	Ano	1990	2000	2010
	Nº de População	341.491	434.625	491.875

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde.

Pela incapacidade de respostas efetivas das autoridades na provisão de meios e estratégias adequadas à resolução dos problemas econômicos, sociais e ambientais, os responsáveis políticos designam este tipo de crescimento de “incongruente”, uma vez que:

O ritmo de crescimento é muito superior à capacidade de previsão das autoridades de assimilação dos problemas e de obtenção de créditos suficientes para levar a cabo as reformas de fundo, que são as que ajudam a criar novas estruturas eficazes (TAVARES, 2011, p. 224).

O arquipélago de Cabo Verde, incluindo a Cidade da Praia, sempre foi vulnerável a manifestação de inúmeros riscos naturais. Todavia, alguns dos riscos se destacam como: cheias/inundação e movimentos de massa ou de materiais em vertentes, fenômenos intensificados pela ocupação sistemática de áreas inapropriadas para habitação como: vertentes declivosas de encostas e leitos de cheia e valas de drenagem. Ambos os processos foram motivados pelo crescimento urbano acelerado, principalmente na Cidade da Praia, onde não foram observados acompanhamento de políticas públicas de ordenamento territorial, como respostas às demandas apresentadas.

Assiste-se, assim, à proliferação de bairros espontâneos em áreas inadequadas à ocupação humana, devido à inexistência de qualquer tipo de planejamento, infraestrutura básica de saneamento, eletricidade e água para consumo.

Na cidade existe um grande deficit de habitação, principalmente de tipo social, ocorrendo, simultaneamente, uma grande especulação imobiliária, gestando especulação em relação aos preços dos terrenos para construção e/ou as habitações, traduzindo-se em dificuldade de acesso a terrenos para construção, mesmo sob o efeito de intervenções da autarquia local.

As inundações e os movimentos em massa são frequentes, contribuindo quer para a degradação ambiental, quer para a degradação da qualidade de vida dos cidadãos. A vulnerabilidade é ainda maior em zonas de elevada perigosidade, ocupadas pela população de baixa renda, sem grande capacidade de resposta e de resiliência diante a manifestação de riscos. Estudos e observações revelam que, a construção das habitações não segue nenhuma regra ou diretrizes de engenharia da construção civil, assim como os materiais usados são precários e/ou de baixo custo.

Em geral os trabalhos de quem mora em áreas espontâneas são pouco qualificados e os salários são, conseqüentemente, baixos. A taxa de desemprego é mediantemente elevada, mas o nó principal da insegurança, da instabilidade econômica, da falta de perspectiva e da real pobreza das famílias está na precaridade e na irregularidade das ocupações. A maioria das mulheres são vendedeiras e empregadas domésticas e os homens empregados principalmente na construção civil, com uma percentagem significativa de guardas e condutores, e várias atividades por conta própria (cabeleireiros, mecânicos, serralheiros, etc.). (MOVIMENTO ÁFRICA70, 2010, p. 22)

Portanto, para além da elevada perigosidade intrínseca a estes territórios, as características da população que procura estes espaços constituem fatores de aumento da vulnerabilidade.

2.1.4. Cheias, inundações e movimentos de massa

No que tange às cheias e inundações, Veyret (2007) considera que as inundações representam as *áreas* mais largamente presentes no planeta, sendo que afetam numerosas populações em todo mundo. Podem resultar tanto de cheias lentas ou rápidas (durante as chuvas torrenciais), podendo gerar catástrofes. Cheia é definida como alta das águas que podem permanecer no leito menor do curso de água. A partir do momento em que este não é mais capaz de conter o escoamento, a água transborda e espalha pelo leito maior, provocando uma inundação.

Almeida (2012) também faz a distinção entre os conceitos de cheias ou enchentes e inundação. Considera que uma cheia ou enchente é um fenômeno que ocorre quando há um aumento do nível de água ou do caudal de um rio (também pode ser uma ribeira), em função de fortes precipitações periódicas mas sem transbordamento do seu leito menor ou leito de cheia. A inundação acontece quando há transbordamento de água para além do leito de cheia e há ocupação do leito maior ou planície aluvial.

Ele considera que os espaços urbanos (principalmente as grandes aglomerações urbanas), são espaços de risco por excelência, onde a diversidade de ameaças são potencialmente produtoras de danos e prejuízos consideráveis, sobretudo as de origem natural. A natureza possui mecanismos de funcionamento interligados que são frequentemente modificados pelas ações antrópicas, e conseqüentemente há respostas decorrentes destas mudanças.

Lima (2012) diz que as inundações urbanas são conseqüências de dois processos que ocorrem separadamente ou de forma integrada, a destacar as inundações naturais em áreas ribeirinhas, em que o rio ou ribeira ocupa o seu leito maior de acordo com os eventos chuvosos extremos; e as inundações provocadas pela urbanização através da impermeabilização dos solos e da descarga dos sistemas de drenagem pluviais artificiais, que facilitam o escoamento superficial. Estes autores consideram que as obras de canalização pluvial, com a utilização concreto e retilinearização dos cursos de água, provocam um aumento do pico das cheias e uma diminuição do tempo de resposta das bacias de drenagem.

As inundações urbanas são uma das conseqüências das modificações produzidas na dinâmica fluvial. Souza e Romualdo (2009) consideram que a inundação urbana é uma ocorrência tão antiga quanto os primeiros aglomeramentos urbanos. Trata-se de um

fenômeno natural causado normalmente pela dinâmica da natureza, sendo intensificados pela intervenção antrópica no ambiente. Os efeitos socio-ambientais são agravados à medida que o processo de uso e ocupação do solo urbano for feito de maneira inadequada, expondo a população aos riscos.

Cunha *et al.* (2012) referem que a magnitude e a dimensão catastrófica que estes fenômenos naturais podem assumir, relacionam-se, sobretudo, com um desordenamento territorial que decorre, sobretudo, da ocupação dos leitos de cheia que, para além de fazer aumentar a vulnerabilidade de pessoas e bens, ao interferir com o funcionamento dos sistemas naturais, agrava também a perigosidade da ocorrência de cheias.

Os fatores relacionados com as alterações do uso do solo e, particularmente, a progressiva destruição do cobertura vegetal, o entulhamento artificial dos leitos dos rios e ribeiras, a impermeabilização generalizada, a ocupação das margens e dos leitos de inundação e a insuficiência dos coletores pluviais (nem sempre dimensionados para situações de pluviosidade extrema), ao modificarem as condições da drenagem natural, interferem significativamente com a quantidade e velocidade do escoamento superficial, com o tempo de propagação das cheias. Deste modo que, o desconhecimento desde tipo de dinâmica, principalmente ao nível do planeamento local e urbano, faz dos territórios ribeirinhos zonas de potencial risco, uma vez que se tem verificado um acréscimo da densidade populacional, de edificação e de atividades antrópicas em leitos de cheia (CUNHA *et al.* 2012).

Almeida (2012) e Cunha *et al.* (2012) consideram que as cheias e inundações consequentes, são fenômenos naturais mais recorrentes e os que maiores riscos apresentam ao ser humano. São consideradas as maiores causadoras de desastres, com as maiores consequências e grandes parcelas de vítimas e prejuízos, sobretudo nas áreas densamente povoadas, sendo as ameaças de origem naturais que mais causam danos materiais e humanos. Nesta mesma linha de pensamento, Silva (2014) refere que as inundações podem tornar-se num evento catastrófico quando a área inundável não apresenta uma ocupação adequada como construção de residências nas áreas ribeirinhas.

O conhecimento das causas dos fenômenos que se podem transformar em desastres ou catástrofes, se tornam um dos mais importantes campos do conhecimento geográfico. Compreender os mecanismos de desencadeamento, funcionamento, frequência e magnitude de um fenômeno, tal como das cheias/inundações como dos

movimentos de massa, é de fundamental importância para o direcionamento de medidas de redução destes riscos (ALMEIDA, 2012).

Normalmente, as propostas para mitigação dos riscos, são de ordem técnica. Neste aspecto que Zanella (2012) chama atenção que é necessário considerar as relações sociais que se estabelecem na cidade e na sociedade como um todo, e menciona Foladori (2001) que alega que as soluções para as questões ambientais, são em primeira instância sociais e os aspectos psicológicos e culturais devem ser, do mesmo modo, considerados.

Relativamente ao conceito de movimentos de massa, Vallejo *et al.* (2002) e Delgado (2006) referem que o termo tem sido definido por muitos pesquisadores da área, nomeadamente Varnes, 1978, Cruden, 1990, Epoch, 1993, Dikau *et al.*, 1996, e Hutchinson, 1998.

De acordo com os referidos autores, geralmente os movimentos de massa referem-se a processos geológicos exógenos, do tipo natural ou induzido que envolve a mobilização de volume de materiais (nomeadamente rochas, solo ou detritos) por uma vertente⁵ abaixo, por ação da gravidade.

O desenvolvimento das encostas é, conseqüentemente, o principal resultado da denudação e o estudo dessas feições adquire um carácter extremamente importante no âmbito da geomorfologia, pois ela estuda as formas de relevo, os processos que originam estas formas e seus materiais constituintes, tendo um papel significativo na compreensão dos ambientes transformados pelo ser humano. Portanto, qualquer obra resultante da atividade humana que seja realizado sobre uma encosta, poderá afetar as formas de relevo, dependendo da natureza da obra realizada e dos materiais que constituem aquela área ocupada, sendo que este tipo de situação é muito comum nas áreas urbanas (GUERRA, 2011).

Teixeira (2005) prefere o termo movimentos de vertente, entendendo-se como todo o conjunto de movimentações que ocorrem ao longo de uma vertente, que envolvam uma deslocação de materiais. O autor refere Cruden (1991) que o define como movimento de descida, em uma vertente, de uma massa de rocha, terra ou detritos.

⁵ Neste trabalho as palavras encostas e vertentes são usadas como sinónimos.

Araújo *et al.*(2005) referem que vários métodos têm sido propostos para classificar e descrever estes movimentos, porém, o sistema de classificação mais útil e mais adotada no mundo é a proposta por Varnes em 1958 e revisto em 1978, baseado nas duas variáveis principais, a mencionar, o tipo de movimento e o tipo de material movimentado. Nos tipos de movimentos incluem-se os deslizamentos (slides), os fluxos (flows), os tombamentos (topless), as quedas e espalhamento.

Zêzere (1997) comenta que a tipologia de movimentos de vertente hoje admitido como mais correta é a proposta por Dikau *et al.* (1996) que tem por base as classificações de Varnes (1978) e WP/ WLI (1993). No sentido de sistematizar a classificação da tipologia dos movimentos e vertente, ele apresenta o quadro 3.

Quadro 3 - Abrangência dos termos movimentos de vertente, movimentos de terreno e movimentos de massa proposto por Zêzere (1997).

TERMO	ABRANGÊNCIA
Movimentos de vertente (Landslide)	Desabamento / quedas Balançamento Deslizamento Expansão Lateral Escoada / Fluxo Movimentos complexos
Movimento de terreno	<u>Movimentos de vertente</u> Subsidência (abatimentos, assentamentos) Expansão – retração em solos argilosos
Movimento de massa	<u>Movimentos de terreno</u> Movimentos associados ao gelo e a neve

Fonte: Adaptado de ZÊZERE (1997)

Os movimentos de massa ou movimentos de vertente podem ter diversas causas, incluindo as geológicas, morfológicas, físicas e humanas (ALEXANDRER, 1992; CRUDEN E VARNES, 1978, in WIECZOREK: 1996, citados por TEIXEIRA 2005).

Estes movimentos desencadeiam-se e evoluem a partir fatores desencadeantes e condicionantes, de origem natural ou antrópica.

O primeiro de entre eles é o fator hidroclimático, em que a precipitação é um dos principais fatores desencadeantes, independentemente da existência, ou não, de

influência antrópica que prepare a sua ocorrência, no entanto a sua intensidade e duração são extremamente importantes nesse processo. Quando há influência antrópica, a quantidade de precipitação necessária para o desencadeamento de movimentos de vertente é bastante inferior. A intensidade da precipitação torna-se importante no desencadear de movimentos rápidos, em mantos de alteração peliculares, que faz com que estes atinjam rapidamente a saturação e desencadeiam-se movimentos rápidos e torrenciais.

Para além da precipitação, existem outros fatores como os de ordens geológicas; geomorfológica; a cobertura vegetal; a forma da vertente; e os fatores de ordem antrópica.

Os fatores de ordem geológicas relacionam-se com a litologia, a estrutura, a presença de mantos de alteração e outras formações superficiais, falhas, filões e rede de fraturas.

Os fatores de ordem geomorfológica onde se inclui o declive, assume como sendo fundamental para a ocorrência de movimentos, na ausência de vegetação, pois quanto maior for o declive, maior será a influência da força de gravidade sobre os materiais existentes nas vertentes que, caso estejam fragilizados, facilmente se desagregam e se movimentam ao longo da vertente.

A cobertura vegetal é outro fator de grande importância, sobretudo pela sua ausência, uma vez que funciona como sustentáculo dos materiais das vertentes, pela ação das suas raízes.

Os fatores de ordem antrópica podem preparar e desencadear os movimentos sem que ocorra nenhum dos fatores de origem natural atrás referidos. Assim, a alteração do perfil natural das vertentes, pela remoção dos seus materiais constituintes, assume um importante contributo para o desencadear de processos de instabilidade. Também o empilhamento de materiais com características diferentes das dos materiais originais, nos sectores mais elevados das vertentes, assume um papel determinante para a sua instabilidade. Desta forma, está-se a criar impactos ambientais, pois atuam ativamente sobre o meio passivo e desencadeia a perigosidade que, aliado à vulnerabilidade, gera o risco.

Neste sentido, o ser humano promove o impacto ambiental, podendo vir depois a ser afetado pelo resultado da sua ação. Constitui causador de instabilidade nas vertentes ao ocupar e obstruir linhas de água, levando a uma forte acumulação de água, a montante, que desencadeará um processo de rutura e conseqüente movimento de vertente com carácter rápido, do tipo dos fluxos e dos deslizamentos de lama e de detritos. O desvio de linhas de água, bem como a falta de um sistema de drenagem eficaz também permitem a acumulação da água em pontos de convergência nas vertentes, provocando altos níveis de instabilidade nas mesmas e conseqüentes movimentações ao longo destas. O trabalho erosivo na base de apoio das vertentes para a construção de estradas ou habitações é outro fator potencialmente gravoso na instabilidade de vertentes. Neste sentido, a ação destruidora do ser humano tem um papel cada vez mais importante no desencadear de fenômenos de instabilidade de vertentes, pelo aumento da sua intensidade e frequência. Outras ações antrópicas incompreensíveis são a ocupação de leitos de inundação ou a ocupação de áreas litorais por construções sem regulamentação nem planejamento (TEIXEIRA, 2005).

Guerra (2011) refere que independentemente do local onde estejam situadas, as encostas ou vertentes localizadas em áreas urbanas, sofrem tantas modificações ao longo do tempo (como por exemplo, transformação de áreas agrícolas e florestadas em áreas residenciais, com cortes nos depósitos de talude para construção das casas e ruas), que passam a ter características bem distintas das encontradas originalmente, sendo estes impactes, muitas vezes de carácter irreversível, nestes sistemas que são altamente sensíveis à intervenção humana.

O referido autor reflete que o ser humano influencia as encostas urbanas por três práticas principais. Primeiramente, quando cria encostas artificiais, como as feitas através de cortes e aterros para a abertura de ruas; a segunda prática é quando altera o uso da terra, desmatando e construindo casas ou outro tipo de edifício, o que modifica todo o equilíbrio dos processos geomorfológicos que atuam sobre as encostas. A terceira e última prática, mais recente, é a modificação das encostas através de obras de recuperação das áreas degradadas, criando uma paisagem artificial, em relação àquela que existia anteriormente à ocupação humana.

Guerra e Cunha (2009) referem alguns fatores que causam impactos ambientais nas encostas urbanas conseqüência das transformações no sistema encosta, que podem

provocar processos geomorfológicos catastróficos, como os movimentos de massa, nomeadamente, o desmatamento seguido de intensa ocupação humana, com construções de casas, prédios, ruas, estradas etc., que levam a impermeabilização do solo, sem o devido acompanhamento de obras de infra-estruturas como galerias pluviais e redes de esgoto. Os autores mencionam algumas cidades brasileiras (Petrópolis, Rio de Janeiro, São Paulo, entre outras), onde estes tipos de processos têm-se manifestado, levando perdas de vidas humanas e avultados danos materiais.

Os autores referem as chuvas intensas como um fator responsável por rápidas mudanças nas encostas, sendo que por vezes têm um efeito catastrófico sobre elas, principalmente em áreas densamente ocupadas, em especial quando a população se encontra nas partes mais elevadas e mais íngremes das encostas, o que pode levar com que os efeitos sejam desastrosos, podendo levar a perdas de vidas humanas e materiais.

Para além das chuvas intensas e/ou prolongadas no tempo, a desestabilização das encostas também pode ser causada por taludes de corte e de aterro que são formados em vários níveis altimétricos, a medida que a urbanização vai subindo encosta acima, assim como a retirada da cobertura vegetal para abrir espaços para construção nas encostas e outras intervenções como abertura de ruas, instalação de vários tipos de condutas superficiais ou subterrâneas.

Filho e Cortez (2008) consideram que estes fenômenos têm aumentado consideravelmente nas últimas décadas, principalmente nos centros urbanos dos países denominados emergentes, onde são agravados e intensificados em função da urbanização intensa e da construção de residências em encostas acentuadas. Provocam diversos danos ambientais, alterando a paisagem urbana e tornando-a mais vulnerável a novas ocorrências. Deste modo, que a existência de um bom planejamento nestas áreas, principalmente as de declives mais acentuados, pode diminuir o risco de movimentos de massa nestas áreas.

2.1.5. Enquadramento histórico de manifestações de risco

Uma determinada crise ou catástrofe, constitui fonte de conhecimento do risco. É neste sentido que Veyret (2007) considera que a percepção e a gestão do risco progridem frequentemente após a ocorrência de uma crise e graças ao acúmulo da experiência pós-crise, o qual permite precisar as variadas percepções.

Uma reflexão *a posteriori*, após uma determinada crise que poderá ter resultado em catástrofe, pode ser simultaneamente muito útil como ganho de experiência e também em matéria de reabilitação e análise das modificações na vulnerabilidade do sistema urbano.

O conhecimento das crises históricas pode contribuir assim para melhorar a resposta às crises, sensibilizar os dirigentes e a população para os riscos. Por exemplo, quando estas acontecem em áreas urbanas, as autoridades de proteção civil podem ter uma melhor intervenção, respondendo adequadamente às crises, as cidades podem ser reconstruídas segundo critérios novos que podem conduzir a uma redução da vulnerabilidade, melhorando o arranjo urbano, para novos tipos de uso que possam integrar melhor os riscos, contribuindo para um desenvolvimento mais sustentável.

Acerca de catástrofes históricas em áreas urbanas, podemos fazer referências aos grandes incêndios em Londres no ano de 1666 (VEYRET, 2007).

A catástrofe de Lisboa, em novembro de 1755, muito referenciada pelos estudiosos dos riscos, considerada a maior de origem natural registrada em Portugal, tendo destruído a cidade capital e morto cerca de 10% da sua população. A catástrofe foi causada por um grande terramoto, agrava pelos incêndios e pelo tsunami (maremoto) que se seguiram. Com os conhecimentos disponíveis, Lisboa tem levado em consideração a possibilidade de repetir um terramoto semelhante, sendo que um pioneirismo na construção anti-sísmica colocou o país na linha da frente da prevenção contra terremotos e a evolução da legislação tem reforçado a confiança numa boa resposta da maior parte dos edifícios (REBELO, 2001 e 2010).

Outras grandes catástrofes de origem naturais relativamente recentes registradas principalmente em cidades mas não só, podemos destacar entre várias, as seguintes:

O sismo ou terramoto que afetou a cidade de Bam, no Irão, em 26 de dezembro de 2003, que matou cerca de 43 000 pessoas; o sismo ocorrido na capital do Haiti, Port-au-Prince a 12 de janeiro de 2010, em que morreram mais de 100 000 pessoas. O tsunami ocorrido no Oceano Índico em 26 de dezembro de 2004, que matou desde a Indonésia até a Somália, cerca de 300 000 mortes (REBELO, 2010).

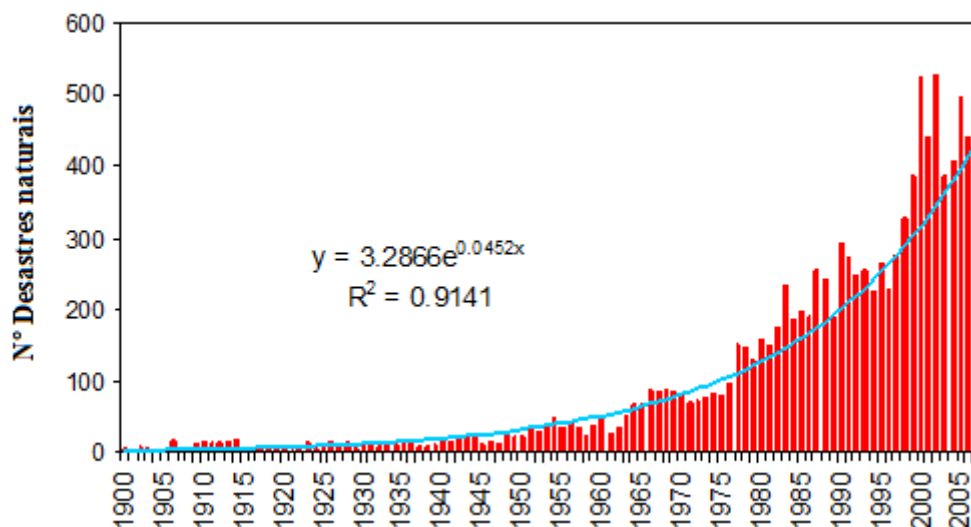
A erupção do vulcão Nevado del Ruiz, ocorrida em 13 de novembro de 1985 na Colômbia, que matou mais de 21 000 pessoas na cidade de Armero e a erupção do Monte Pinatubo, na Indonésia ocorrida em junho de 1991, que matou mais de 42 000 pessoas. O ciclone tropical ocorrido em Bangladesh em abril de 1991, provocou ventos de 235 km/h, chuvas torrenciais e inundações, tendo tirado a vida cerca de 140 000 pessoas (NEWSON, 1998). O furacão Katrina ocorrido em 2005, que afetou a Cidade de Nova Orleães tendo inundado 80% da Cidade que resultou em aproximadamente 1000 mortes.

O Brasil também tem sido palco de catástrofes naturais, provocadas por chuvas torrenciais que geram inundações e movimentos de massa (na sua maioria deslizamentos de terras). Um exemplo disso foi a catástrofe ocorrido em 2011, no Rio de Janeiro, que matou cerca de 916 pessoas (sem contar com cerca de 345 desaparecidos), e pelo menos 35 mil desalojados. Esta foi considerada até o momento como a maior catástrofe natural ocorrida no Brasil (ALMEIDA, 2012).

A *Emergency Disasters Data Base – EM-DAT*⁶, a partir da sua base de dados tem demonstrado que no último século houve um acréscimo de desastres naturais ocorridos no planeta (figura 2), apesar de na última década (especificamente de 1990 a 2012) mostrar tendências para oscilações e um ligeiro decréscimo (figura 3).

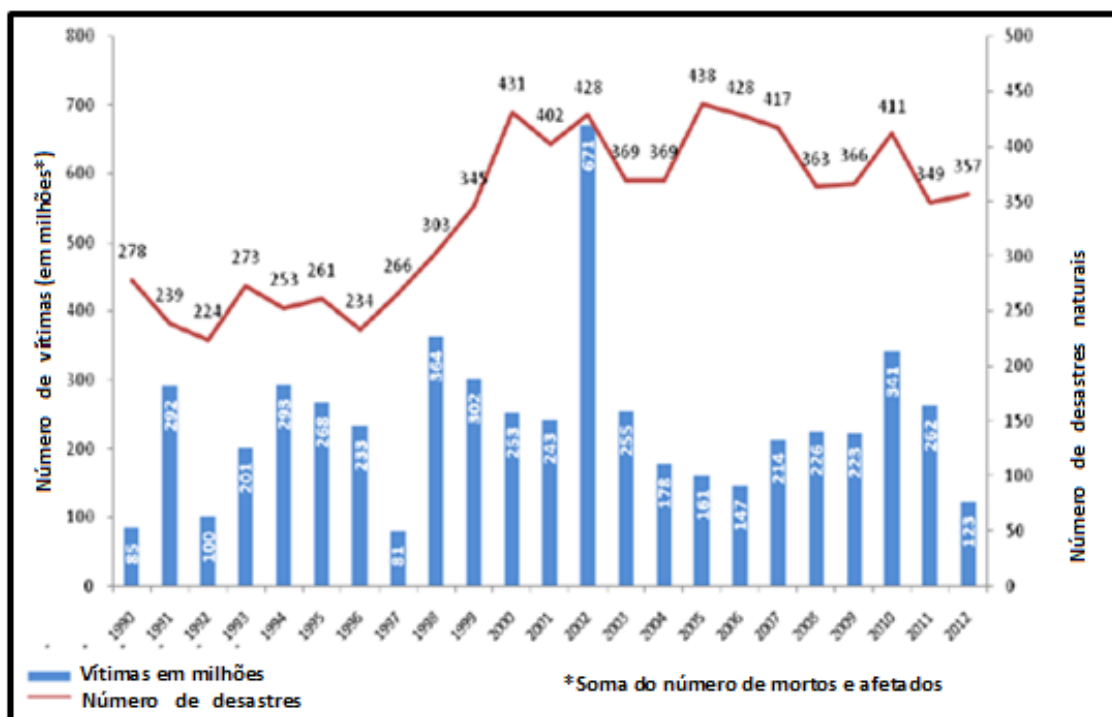
⁶ Tradução para língua portuguesa como Banco de Dados Eventos de Emergência.

Figura 2 - Evolução do número de desastres naturais a nível mundial, registradas entre 1900 e 2005



Fonte: EM-DAT *Emergency Disasters Data Base*

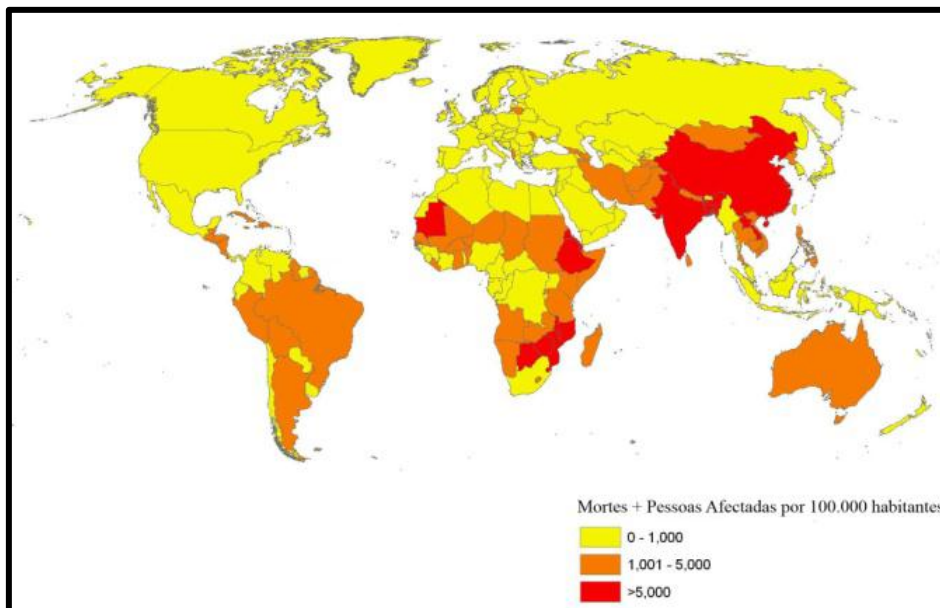
Figura 3 - Evolução do número de desastres naturais e vítimas a nível mundial, registradas entre 1990 e 2012.



Fonte: Adaptado de Ribeiro (2008)

Segundo a mesma fonte existem diferenças na distribuição geográfica dos afetados em consequência de catástrofes naturais, a exemplificar pelos dados registrados no período entre 1974 a 2003 (Figura 4), em que os países da ásia e da áfrica são os mais afetados, coincidindo com os países onde há maiores vulnerabilidades.

Figura 4 - Mortes e pessoas afetadas por desastres naturais, por 100.000 habitantes, pelos desastres naturais ocorridos no período de 1974 a 2003.



Fonte: EM-DAT, 2008, citado por Ribeiro (2008)

2.2. Procedimentos técnico-metodológicos

Neste trabalho de investigação seguimos uma metodologia qualitativa e quantitativa, e compreende essencialmente cinco fases, sendo a primeira o levantamento bibliográfico e cartográfico (estado da arte), aquisição de dados, trabalho de campo, aplicação de técnicas de geoprocessamento e interpretação dos resultados, conforme apresentado abaixo:

1 - Levantamento bibliográfico, que incidirá na pesquisa documental, visa estabelecer um ponto de situação sobre o estudo de riscos ambientais urbanos para um melhor aprofundamento dos conhecimentos já desenvolvidos na área das ciências cindínicas e relativamente à nossa área de estudo (a Cidade da Praia). Para além da bibliografia disponível nas bibliotecas da Universidade Federal do Ceará, Universidade de Cabo Verde e da Universidade de Coimbra, recorreu-se, dentre outras, também, à pesquisas em arquivos históricos de Cabo Verde, nomeadamente às notícias de jornais impressos e digitais, à páginas da internet onde se encontram disponíveis artigos científicos, notícias e bases de dados relativos ao tema e a área de estudo.

A pesquisa bibliográfica teve em conta vários autores em países diferentes que se têm dedicado ao estudo dos riscos. Pelo fato da Ciência Cindínica ou Ciência do Risco ser uma ciência relativamente recente e abordada em várias áreas do conhecimento científico, encontramos perspectivas diferentes dos autores, e muitas vezes os conceitos trazem controvérsias e até alguma confusão.

No que se refere ao levantamento de dados cartográficos recorreu-se aos produtos disponibilizados pela Câmara Municipal da Praia (CMP), Instituto Nacional de Gestão do Território (INGT) e o Instituto Nacional de Estatística (INE). Foram utilizados a Carta Topográfica da ilha de Santiago, na escala de 1:25.000, publicado pela Junta de Investigações do Ultramar no ano de 1962, a Carta Geológica da ilha de Santiago, na escala de 1:25.000, elaborado por Serralheiro (1977), a Carta de Zonagem Agro-ecológica e de Vegetação da ilha de Santiago, na escala de 1:50.000, elaborada por de Diniz e Matos (1986), assim como os Ortofotomapas dos anos de 2003 e 2010, com resolução espacial de 25 cm e 12,5 cm, respectivamente.

2 - Aquisição de dados, refere-se aos dados históricos de eventos perigosos, dados estatísticos e meteorológicos adquiridos através das fontes secundárias.

A aquisição de dados históricos, são dados referentes ao levantamento histórico (decorrido de agosto a finais de novembro de 2013) de diferentes manifestações de eventos perigosos (de variada tipologia: naturais, biológicos, tecnológicos ou mistos) ocorridos em Cabo Verde. O levantamento centrou-se no Arquivo Histórico Nacional, uma vez que é a Instituição com maior número de fontes de informação disponível sobre esta temática. Baseou-se fundamentalmente na pesquisa histórica e documental, utilizando fontes do fundo arquivístico, jornais impressos e algumas obras publicadas, disponibilizados pela referida instituição.

As fontes do fundo arquivístico referem-se essencialmente às da Administração do Município da Praia (ACP); Repartição Provincial dos Serviços de Administração Civil (RPSAC); Secretaria Geral do Governo (SGG), referentes ao período de 1900 a 1950. De entre os jornais impressos, destaca-se: A Liberdade, A Opinião, O Aspectro (1900); A Defesa e O Caboverdiano, Boletim Oficial de Cabo Verde (1900 a 2013) O Futuro de Cabo Verde, O Independente, O Mindelense, O Popular, O Progresso (1910); A Ação, A Seiva e Cabo Verde (1920); Humanidade e Ressurgimento (1930); Certeza (1940); Diário de Cabo Verde e Cabo Verde – Boletim de Propaganda de Informação

(1950); O Arquipélago (1960 a 1970); Terra Nova (1970 a 1980); Voz di Povo (1970 a 1990); Novo Jornal de Cabo Verde (1970 e 1990); Tribuna, Voz di Letra (1980); Voz A Luta, e Alvorada Técnica (1960); O Progresso, A Voz Paroquial e Ariópe (1970); A Semana (1990 a 2013); e A Nação e Expresso das Ilhas (2000 a 2013).

Essa pesquisa teve em conta as fontes disponíveis com informações desde o início do século XX (1900) até finais do ano de 2013, sendo importante realçar que poderão ter ocorridos outros eventos importantes no País, que não foram mencionados pelas fontes pesquisadas, e portanto, também, não constam dos eventos por nós referenciados. Apesar do inventário incidir sobre o período referido, optou-se por complementar as informações com outras manifestações importantes decorridas após a esse período.

Nota-se que apesar da grande variedade das fontes, nem sempre foi possível obter uma continuidade fiável das publicações, o que complica e retira homogeneidade à recolha de informações. Notou-se igualmente uma grande ausência de informações complementares dos eventos registrados, que nos ajudariam a descreve-los melhor. Considerou-se uma variedade de tipologia de eventos, desde os de origem natural, de origem antrópica e mista. São os seguintes: erupções vulcânicas, sismos, cheias e inundações, tempestades, movimentos de massa, seca e carência alimentar, bruma seca, pragas, epidemias, incêndios (florestais, agrícolas e urbanos), derrames de produtos perigosos e poluição ambiental e por último acidentes (marítimos, rodoviários e aéreos).

O levantamento dos dados foi feito a partir de uma grelha de inventário (Anexo A), cujo nível de detalhe compreende os diferentes tipos de eventos, as suas características (área geográfica afetada, data, tempo de afetação, escala/unidade de medida, magnitude/intensidade); número de vítimas (mortos, feridos, desalojados, desaparecidos, evacuados, realocados, socorridos); danos/estragos (sectores de atividade afetados, bens afetados, prejuízos em escudos, perda de funcionamento/duração, danos e perdas em edifícios residenciais, em instalações e infra-estruturas); fontes; existência de imagens; outras informações (entidades envolvidas no socorro e pós-crise, declaração do estado de emergência).

Os dados estatísticos foram levantados no Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde, nomeadamente dados de alguns censos das décadas passadas e do último censo 2010, que foram relevantes para o estudo da caracterização socio-económica, demográfica e cultural da população da Cidade da Praia . A utilização de mais de um censo permitiu averiguar a evolução demográfica e comparar a situação da população

em termos de melhoria ou não da sua qualidade de vida. A análise destes dados foi fundamental para se perceber a vulnerabilidade da população face aos riscos. Estes dados estão apresentados em forma de quadros, tabelas e gráficos produzidos no Excel, com a sua respetiva análise e conclusões.

Para a análise das condições meteorológicas que podem potenciar situações de riscos para o país, recorreu-se a dados meteorológicos fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, nomeadamente, dados de precipitação e temperatura, com uma série de 30 anos. Analisou-se os dados referidos, quanto à sua distribuição na ilha de Santiago e no Município da Praia.

3 - Trabalho de campo, para o estudo da percepção dos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa, prepararam-se dois questionários. Esta metodologia justifica-se pelo fato da percepção do risco ser individual e a sua avaliação ser subjetiva.

O primeiro (Anexo B), é destinado às populações residentes em algumas áreas (bairros) consideradas de risco da Cidade da Praia, localizadas em vertentes declivosas e fundos de vale (zonas de ribeiras). O mesmo tem como objetivo compreender a percepção destas populações acerca dos referidos fenômenos. O segundo (anexo C), é destinado aos técnicos e investigadores, de várias instituições sediadas na Cidade da Praia permitindo comparar a percepção desse público-alvo com a das populações residentes nas áreas de risco.

Com os dois questionários, pretendeu-se comparar a percepção da população residente na área de riscos, baseada principalmente na experiência da convivência com os riscos, com a dos técnicos e investigadores, baseada fundamentalmente no conhecimento dos fenômenos e dos riscos.

A metodologia a partir da utilização de questionários deve-se ao fato da percepção do risco ser individual e a sua avaliação ser subjetiva sendo que varia em função individual.

Em estudos semelhantes que se pretendiam analisar a comparação da visão dos técnicos e cidadãos comuns das áreas de risco, podemos apontar trabalhos de Kates (1962 e 1967), citados por Souza e Zanella (2010) e Xavier (1996). Os trabalhos de Kates mostram que a imagem que os habitantes de lugares perigosos têm sobre a sua situação de risco e sobre possíveis medidas de combate podem ser diferentes da dos

técnicos, enquanto que o trabalho de Xavier (1996), desenvolvido no Brasil, observou uma forte aproximação entre visão popular e visão técnica sobre as situações de risco e possíveis soluções para a questão dos riscos.

Relativamente a estrutura da amostra do questionário destinado às populações residentes em alguns bairros, considerados como áreas de risco da Cidade da Praia, é constituída por 436 agregados familiares. Esses indivíduos foram selecionados aleatoriamente em duas fases: a primeira fase consiste na seleção intencional de 14 zonas de riscos de entre várias zonas de riscos existentes na Cidade da Praia, segundo a definição adotada de áreas de riscos. A segunda fase consiste na seleção aleatória de 436 agregados familiares, seguindo uma marcha. Em cada agregado familiar escolheu-se intencionalmente um indivíduo. No total selecionaram-se 233 indivíduos do sexo feminino e 203 indivíduos do masculino.

Em seguida repartiu-se o total geral de amostra proporcionalmente ao total da população em cada bairro. Assim, nos bairros mais populosos foi aplicado um maior número de questionários, como se pode verificar na tabela 1 (alguns bairros aparecem agregados a outros, uma vez que oficialmente o são, apesar de isso não ser reconhecido pela população local).

Tabela 1 – Distribuição do número de indivíduos pesquisados por bairro na Cidade da Praia

Nome do Bairro	Nº população	Nº Indivíduos pesquisados
Bela Vista*	2912	68
Jamaica/ Água Funda**	400	22
Lém Cachorro/Paiol/Castelão/Coqueiro**	2291	61
Madjana**	688	25
Safende*	3371	83
Santa Rosa/Várzea**	1468	50
São Paulo**	350	20
Vila Nova* (e parte de Ladeira Sampadjudo)	4868	108
Total	16348	436

O número de população dos bairros considerados, trata-se de um número aproximado que teve em conta a área amostrada, considerada área de risco.

*Baseado em dados do Censo, 2010 ** Baseado em trabalhos académicos.

Quanto ao período de aplicação do referido questionário, ocorreu nos finais de semana (sábados e domingos) do mês de dezembro de 2014 a março de 2015. A escolha destes dias prende-se com o fato da maior facilidade em encontrar os residentes em casa. A aplicação foi feita em língua cabo-verdiana (crioulo) para uma melhor compreensão das questões, usando expressões locais acerca dos fenômenos. Empregou-se as propostas de abordagem de Whyte (1977), perguntando e ouvindo.

Para a aplicação do questionário contámos com o apoio de um grupo de geógrafos recém-licenciados com conhecimento vasto sobre a temática dos riscos. No entanto, de antemão foram feitas algumas reuniões para esclarecimento de dúvidas e reajustamento, após o teste.

Relativamente ao questionário dirigido aos técnicos e investigadores, a amostra é constituída por 55 indivíduos, sendo 18 do sexo feminino e 37 do sexo masculino. Trata-se de uma amostra não probabilística por conveniência. Teve-se em conta a área de formação dos indivíduos pesquisados e o seu interesse ou disponibilidade em participar na investigação.

As instituições escolhidas, são instituições do Estado que diretas ou indiretamente estão ligadas a gestão dos riscos, ou podem de uma forma ou de outra interferir nessa gestão, a destacar: Câmara Municipal da Praia (CMP – 16 técnicos); Instituto Nacional de Gestão do Território (INGT – 14 técnicos); Universidade de Cabo Verde (UNI_ CV – 11 docentes); Direção Nacional do Ambiente (DNA - técnicos 6); Instituto Nacional de Estatística (INE – 2 técnicos); Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG - 3 técnicos); Laboratório de Engenharia Civil (LEC - 2 técnicos); Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB - 1 técnico).

As áreas de formação desses indivíduos pesquisados são variadas, destacando-se Arquitetura e Urbanismo (10); Engenharias (Engenharia Civil e Ambiente - 13); Geografia (24); Geologia (5); Meteorologia (1) e Proteção Civil (1).

A aplicação do questionário decorreu durante o mês de julho de 2014, em que foi entregue um exemplar a cada inquirido selecionado que demonstrou disponibilidade para participar e recolhido dias depois, dando tempo suficiente para o seu preenchimento. A análise das questões e as respostas foram feitas exclusivamente por

cada técnico, uma vez que a sua área de formação permite uma boa compressão das expressões técnicas usadas no questionário.

De uma forma resumida passaremos a descrever a estrutura e organização dos dois questionários.

Relativamente ao primeiro questionário aplicado aos residentes das áreas de risco, foram elaboradas 85 questões, pensadas e organizadas em torno de variáveis que pretendem traduzir os objetivos da investigação.

A estrutura do questionário (constituída por questões abertas e fechadas), compreende uma primeira parte onde se trata-se da caracterização mais ou menos detalhada do sujeito inquirido e do seu agregado, com registro dos dados pessoais como: sexo, idade, estado civil, nível de instrução, naturalidade, residência, condições de trabalho, profissão, situação perante o emprego, número de pessoas em casa, número de pessoas empregadas em casa, existência ou não de pessoas com deficiência, e por último, rendimento familiar mensal (em escudos caboverdianos). A análise destas variáveis é importante para compreender os fatores de vulnerabilidades das sociedades e grupos sociais (MONTEIRO, 2007).

Segue-se a caracterização da habitação onde o sujeito vive com a sua família, pretendendo avaliar as condições de habitabilidade do agregado familiar e da própria construção. A referida caracterização abrange: regime de ocupação, regime de habitação ano de construção da habitação, tempo de moradia no local, número de pisos, tipo de material de construção, tipo de material de cobertura, existência ou não de casa de banho, existência ou não de serviços como ligação à rede de esgotos e energia elétrica, água canalizada, modo de escoamento dos resíduos sólidos e líquidos e legalização da habitação.

Ainda ligada à habitação e ao local de residência, questionou-se sobre as razões de escolha da área de residência e a intenção de mudar do local. Para avaliar as respostas elaboramos algumas questões que têm a ver com o programa “Casa para Todos”⁷, perguntando ao sujeito inquirido se conhece o programa, se encontra inscrito, e

⁷ O programa “Casa para Todos”, é um programa do Governo de Cabo Verde, que tem principal objetivo diminuir o défice da habitação no país e inclui a categoria de habitação social. O programa está destinado às várias classes sociais, entre os quais as pessoas sem rendimento ou com pouco rendimento podem participar, a partir de uma inscrição obrigatória que dá acesso ao concurso.

se estaria interessado em mudar de residência se lhe fosse atribuído uma habitação noutra local, no âmbito desse programa.

O grupo de questões seguintes (a partir da questão número 24), pretendem abordar a temática da percepção dos riscos.

A primeira questão desse grupo, pretende comparar a percepção do inquirido sobre vários tipos de riscos, para avaliar a sua preocupação, entre os quais os riscos ambientais (poluição do ambiente, falta de água, cheias e inundações, movimentos de massa), mas também sociais (assaltos, uso de droga e álcool, conflitos entre pessoas) e tecnológicos (incêndios urbanos). Apresentou-se uma escala de 1 a 5, que vai de “não se preocupa até muito preocupado”.

Com as questões seguintes (da 27 até 50), pretendeu-se compreender a percepção dos indivíduos pesquisados sobre o risco de cheias/inundações. Utilizamos variáveis como, percepção da consciência do risco, o sentimento de segurança, a percepção do conhecimento dos fenômenos, os elementos condicionantes e deflagradores, a frequência das manifestações, a percepção da responsabilidade do risco, situações de experiência com o risco e os principais prejuízos decorrentes, os ajustamentos para mitigação do risco, avaliação das autoridades locais relativamente a mitigação do risco, informações sobre o risco e propostas de mitigação do risco.

Os ajustamentos traduzem a atividade humana, tentando reduzir o impacto negativo do evento e está relacionada com a percepção que os indivíduos têm desse evento (ZANELLA, 2012).

Seguem-se outro grupo de questões muito semelhantes às descritas anteriormente (de 51 a 77), utilizando as mesmas variáveis, em que pretendeu-se compreender a percepção dos indivíduos pesquisados sobre o risco de movimentos de massa.

O último grupo de questões (78 a 85), são mais gerais sobre a percepção dos indivíduos pesquisados sobre os riscos, a percepção da sua resiliência perante manifestação dos riscos, e a percepção geral da intervenção das autoridades locais relativamente aos riscos.

Relativamente ao segundo questionário, aplicado aos técnicos e investigadores, este é constituído por um número menor de questões, 35 no total, entre questões abertas e fechadas. A estrutura é semelhante e algumas das questões são idênticas às do primeiro questionário, dado que o principal objetivo é a comparação da percepção dos dois grupos de sujeitos.

Utilizámos um menor número de variáveis, entre as quais, a percepção da consciência dos riscos considerados (cheias/inundações e movimentos de massa), a percepção do conhecimento dos fenómenos, os elementos condicionantes e deflagradores, a frequência das manifestações, a percepção da responsabilidade dos riscos, medidas de ajustamentos para mitigação, avaliação das autoridades locais relativamente a mitigação dos riscos, e informações sobre eles.

Para o tratamento e análise dos dados, recorreu-se ao uso do software informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20) e Excel para produção de gráficos.

Dando continuidade a esta etapa metodológica, como forma de melhor compreender as questões em análise, foram realizadas algumas entrevistas semi-estruturadas às autoridades locais, nomeadamente ao Diretor Nacional do Ambiente; ao Vereador do Urbanismo da Câmara Municipal da Praia e ao Presidente do Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros. Com estas entrevistas pretendeu-se compreender como as autoridades têm lidado com a questão dos riscos para a sua gestão do território.

4 - Técnicas de geoprocessamento, estas têm sido frequentemente utilizadas pelas diferentes áreas do conhecimento científico, sobretudo pela ciência geográfica nas suas estratégias para entender e subsidiar os processos de organização territorial. Deste modo, no desenvolvimento das etapas da pesquisa foram elaborados mapas de solo, na escala de 1:125.000 e de geologia do Município de Praia, na escala de 1:125.000, basearam-se nas bases cartográficas referidas anteriormente, elaboradas por Diniz e Matos (1986) e Serralheiro (1977), respectivamente.

Por outro lado, a integração de dados cartográficos e de sensoriamento remoto, através das técnicas e procedimentos de geoprocessamento, resultou na elaboração dos

seguintes mapas temáticos e de síntese: uso e ocupação do solo; declividade; hipsometria; bacias hidrográficas, compartimentação geoambiental e ecodinâmica.

O mapa de uso e ocupação do solo foi elaborado na escala de 1:50.000 através do reconhecimento visual das tipologias de uso e ocupação, delimitação manual das referidas tipologias ocupacionais por meio da leitura e processamento digital da fotografia aérea do ano de 2010 no *software ArcGis*. Dado ao detalhamento do referido mapa, a confirmação das unidades de uso ocorreu por meio das práticas de observação de campo, auxiliando a retificação do resultado da classificação supervisionada da referida imagem, efetivada no SIG acima mencionado.

Por outro lado, os mapas de declive e hipsometria foram elaborados na escala de 1:50.000 no *software ArcGis*, com base na classificação da imagem do sensor *Aster-GDEM v2*, com 30 metros de resolução espacial, disponibilizada pelo Serviço Geológico Americano.

A compartimentação Geomorfológica ou mapa de unidades geomorfológicas foi elaborado através do processo de integração entre os diferentes componentes geoambientais, sendo que os fatores geomorfológicos se constituíram como de maior influência na delimitação das mesmas.

A compartimentação das unidades se caracteriza como um procedimento técnico-metodológico que visa classificar as unidades de paisagem de acordo com as suas características internas comuns. A singularidade da associação entre os aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e fitoecológicos foram relevantes no processo de delimitação das unidades de paisagem em função das suas atuações na dinâmica e evolução das mesmas. No entanto, de acordo com Souza (2009), os fatores geomorfológicos desempenham maiores influências na determinação destas unidades.

Executado no SIG mencionado anteriormente, a sua elaboração partiu da extração das curvas de nível através do processamento da imagem *Aster-GDEM v2*. A delimitação dessas unidades geomorfológicas se deu, dentre outros, após uma análise espacial das declividades, associando-se a tipologia pedológica. Assim, com auxílio da fotografia aérea do ano de 2010 e com a observação de campo, chegou-se a um detalhamento na escala de 1:50.000.

Para a elaboração do mapa de acumulação de fluxos a partir do ambiente SIG (Sistemas de informação Geográfica), utilizando o programa ArcGIS 10.3.1., recorreu-se ao modelo digital de elevação/terreno, para a análise de altitude em relação as linhas de água principais. Foram extraídos as linhas de acumulação de fluxo e de seguida definidas saneamentos em torno das referidas linhas, sendo atribuídas maiores valores as linhas mais próximas, e os mais distantes valores menos significativos em relação a cheias e inundações, visto que a medida que se afasta das zonas de acumulação de fluxo vai aumentando a altitude e diminuindo a probabilidade de cheias e inundações.

Veyret (2007) frisa que os riscos ambientais, assim como outros, exprimem-se especialmente por meio de zoneamentos. Assinalar o risco num mapa significa afirmar o risco no espaço em questão, neste contexto em que o zonamento e a cartografia que o acompanha integram a base de uma política de prevenção. Assim, a cartografia permite, simultaneamente, a objetivação do risco e a sua designação como problema público e pode ser definida como ferramenta de comunicação e tomada de decisões, tanto de carácter mitigador como de prevenção e ajudar em uma mobilização social.

Para a elaboração das cartas de zonamento de susceptibilidade a movimentos de massa e a cheias e inundações no Município da Praia, recorreu-se ao método AHP (Análise de Processos Hierárquicos). Trata-se de um método que tem sido muito utilizado em trabalhos semelhantes, visto permitir uma análise pareada dos elementos e fatores que compõem o estudo. De acordo com Cunha e Ramos (2011) o método AHP tem sido utilizado com sucesso, citando mesmo alguns exemplos de aplicação bem sucedidos como nos estudos de afetação potencial de usos do solo, na avaliação a susceptibilidade a erosão hídrica e em cartografia de susceptibilidade a deslizamentos, entre outros.

É um método utilizado através de escalas de comparações pareadas e pode ser usado na quantificação de características qualitativas, permitindo a sua ponderação. Trata-se portanto, de um método de análise multicriterial baseado na ponderação ativa, onde os diversos atributos relevantes são apresentados a partir da sua importância relativa (SAATY, 1991).

Para o mapa de zoneamento de susceptibilidade a movimentos de massa, as variáveis utilizadas foram a declividade (variável com maior peso), geologia e uso e ocupação do solo. Para o mapa de zoneamento de susceptibilidade a cheias e inundações

as variáveis utilizadas foram hipsometria e acumulação de fluxos (variáveis com maior peso), declive, e uso e ocupação do solo.

Foram determinados os pesos de cada variável, através do método AHP e os respectivos cálculos a partir do programa Excel. Para o cruzamento dos mapas recorreu-se ao ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) utilizando o programa ArcGIS 10.3.1. Foi necessário converter alguns *shapes* em *raster* para depois efetuar a reclassificação dos mapas com os devidos pesos obtidos do cálculo AHP realizado. De seguida aplicando álgebra de mapas sucedeu-se o uso do *raster calculator* para determinação das respetivas cartas.

Relativamente as informações cartográficas utilizadas para elaboração do mapa de acumulação de fluxos e dos mapas de zoneamento de susceptibilidade a cheias e inundações e movimentos de massa, foi utilizado o sistema de coordenadas WGS_1984_UTM_Zona 27 N, na escala 1:80000.

O mapa de Ecodinâmica (sendo um indicador de capacidade de suporte dos sistemas ambientais) foi elaborado na escala de 1:50.000, através da integração dos componentes geoambientais, incluindo as características geológicas, geomorfológicas e seus processos dinamizadores da paisagem, pedológicas e de uso e ocupação do solo. Trata-se de um instrumento importante para o planeamento e gestão ambiental, inclusive da zona urbana, uma vez que oferece informações de extrema relevância quanto ao comportamento dos sistemas ambientais diante das diversificadas formas de uso e ocupação do solo. Assim como ao mapa de compartimentação geomorfológica, a classificação ecodinâmica das unidades tem a geomorfologia como o fator de maior influência, embora este último, sendo um indicador do estado e do comportamento das unidades geoambientais no tempo e espaço, é diretamente influenciado pelas ações antrópicas.

5 - Interpretação dos resultados, elaborado através da integração dos resultados das etapas anteriores, esta fase consistiu no delineamento das condições socio-ambientais, incluindo as formas pretéritas e atuais de percepção, convivência, e gerenciamento dos riscos e suas consequências socio-ambientais no contexto urbano do Município da Praia. Deste modo, chegou-se a compreensão e espacialização da susceptibilidade aos riscos ambientais por meio de uma análise integrada das variáveis relacionadas neste estudo.

3 ABORDAGEM GERAL DA MANIFESTAÇÃO DE RISCOS EM CABO VERDE

3.1. Breve abordagem sobre os riscos ambientais intrínsecos à posição do arquipélago de Cabo Verde

Devido às condições climáticas de aridez e semiaridez proporcionadas pela localização do arquipélago na zona sub-saheliana, a seca é, no nosso ver, o principal do conjunto dos riscos naturais a que o país está sujeito.

O conceito de seca poderá ser entendido como a ausência parcial ou total das chuvas ou a sua má distribuição, durante o período em que as precipitações deveriam ocorrer (CASTRO, 2003). Logo, pode-se concluir que situações deste tipo são frequentes no arquipélago, o que acarreta graves problemas principalmente de disponibilidade dos recursos hídricos quer para o consumo da população, quer para as atividades agrícolas.

A ocorrência de precipitações no arquipélago deve-se à deslocação anual para norte, no verão, da zona convergência Intertropical (ZCIT) - faixa de grande precipitação resultante do encontro dos ventos alísios proveniente dos trópicos. No entanto, são raras as vezes que a ZCIT atinge o arquipélago, dando origem a períodos longos de ausência de precipitação, levando a que as secas sejam frequentes (por vezes prolongadas) e no passado acarretaram fomes que, por vezes, dizimavam 10 a 30% dos seus habitantes (ANDRADE, 2007).

A desertificação é outro risco que o país está sujeito, assim como todos os países localizados na zona saheliana. Tomando por base a definição da Organização das Nações Unidas, Pereira e Paulo (2004) referem que a desertificação é um processo de degradação do solo, da paisagem e do sistema bioproductivo terrestre em áreas áridas, semi-áridas e sub-húmidas, resultante de vários fatores incluindo as variações climáticas e as atividades humanas. Podemos concluir que este fenómeno sempre esteve presente na história do arquipélago.

Os dois conceitos (de seca e desertificação) estão intimamente ligados, embora a seca seja um conceito essencialmente hidrológico e climático, enquanto que o conceito de desertificação é um conceito integrado, que envolve também solos, paisagens e a produção do sistema agrícola. Pode-se dizer que o fenómeno da seca constitui um fator agravante dos processos de desertificação.

O agravamento dos processos de desertificação nos países localizados na zona saheliana, e particularmente as secas catastróficas de 1972-1973 e dos anos 80 levaram à criação do CILSS (Comité Inter-Estados de Luta Contra a Seca no Sahel), associação internacional para a luta contra a seca e a desertificação, com o intuito de mobilizar esforços e recursos necessários para levar a cabo uma ação conjunta de preservação e restauração ambiental. Este comité foi constituído pelos seguintes países: Burkina Faso; Cabo Verde; Gâmbia; Guiné-Bissau; Mauritânia; Níger; Senegal e Chade (BRITO e SEMEDO, 1995).

Como consequência das atividades humanas, a desertificação está presente principalmente no mundo rural onde há maior percentagem de pobreza, vivendo as populações rurais muito dependentes dos recursos naturais, o que acarreta, por isso, uma sobre-exploração destes mesmos recursos, e agrava ainda mais os problemas da desertificação.

As secas como principais causas da desertificação, a partir da década de sessenta do século passado, tornaram-se cada vez mais frequentes e devastadoras, contribuindo, deste modo, para a redução da cobertura vegetal em Cabo Verde. Em consequência das condições edafo-climáticas, o frágil sector florestal no país é, portanto, extremamente vulnerável ao problema da seca e da desertificação.

De acordo com Lima *et al.* (2003) têm sido feitos alguns esforços, levando a cabo ações de arborização no arquipélago, a partir de 1912. As ações de florestação iniciaram-se principalmente nas zonas altas e, portanto, mais húmidas: Serra Malagueta (1929), Pico de Antónia (1935) e Rui Vaz (1941), em Santiago, Monte Velha (1941) no Fogo, Monte Gordo (1941) em São Nicolau e Planalto Leste (1942) na ilha de Santo Antão.

A evolução das áreas florestadas em diferentes períodos mostra que só recentemente, ou seja, a partir de 1986 foram feitos esforços significativos:

Até 1997, foi florestada em Cabo Verde uma superfície de 80303 ha, com a fixação de 32 226 806 plantas florestais. Estimativas de 1995 indicam que 80% das áreas arborizadas se situavam nas zonas áridas e semiáridas e 20% (15203 ha) em zonas húmidas e sub-úmidas de altitude.

Os perímetros florestais de altitude são considerados de proteção, pelo papel que desempenham na regularização do regime hídrico (escoamento superficial e infiltração de águas pluviais) das bacias hidrográficas. Igualmente são objetos de proteção os perímetros implantados nas faixas litorais com o objetivo de impedir a invasão das areias principalmente nas ilhas de Boa Vista e São Vicente.

As principais espécies utilizadas nas zonas áridas, por ordem de importância são: *Prosopis juliflora* (conhecida por acácia americana), *Parkinsonia aculeata* (conhecida por acácia martins), *Jatropha curcas*, *Atriplex nummularia*, *Acacia holosericea*, *Acacia victoriae*, etc. Nas zonas de altitude foram utilizados sobretudo: *Eucalyptus camaldulensis*, *Grevillea robusta* (carvalho sedoso, grevilha, como é conhecido no Brasil), *Pinus pinaster* (conhecida como pinheiro marítimo) e *Cupressus sempervirens*.

A *Prosopis juliflora* é aceite, de um modo geral, como uma das espécies que melhor se adapta às zonas áridas e semi-áridas. Contudo, a sua introdução vem diminuindo ao longo dos anos, concentrando-se a sua plantação nas zonas mais áridas.

Apesar dos esforços para minimizar os efeitos da desertificação no arquipélago, ainda há muito por fazer para combater este fenómeno, devendo-se atuar sobretudo nas mudanças das mentalidades, de modo a criar hábitos nas populações (nomeadamente na conservação dos recursos vegetais e a racionalização dos recursos hídricos) para proteção do ambiente e uma melhor gestão dos recursos naturais.

Ainda resultante da influência climática do Sahel, o arquipélago de Cabo Verde está sujeito ao risco de ventos muito quentes e secos acompanhados de tempestades de poeiras. De novembro a junho, o país é frequentemente invadido por estas massas de ar tropical continental (são ventos quentes e secos), provenientes de leste, denominadas de harmatã ou lestadã, oriundos do deserto de Sahara, que arrastam grandes quantidades de poeiras argilosas e formando uma neblina conhecida em Cabo Verde por bruma seca. Este fenómeno normalmente ocorre na estação seca, mas quando atinge o arquipélago durante o tempo das águas dá origem a graves crises, torna-se um verdadeiro flagelo para a agricultura do país, uma vez que destrói as culturas e, por vezes, transporta consigo pragas de gafanhotos agravando assim a situação de pobreza no país e aumentando a vulnerabilidade de muitas famílias que dependem dos recursos agrícolas. Para além disso, este fenómeno prejudica os voos domésticos de aviões devido a falta

de visibilidade e afeta a saúde pública, principalmente em pessoas com problemas respiratórios.

O risco de incêndio florestal, também está presente no arquipélago, apesar da existência de uma área florestal reduzida, e de nem todas as ilhas terem um verdadeiro perímetro florestal. Apenas as ilhas de Santo Antão, São Nicolau, Maio, Santiago e Fogo, têm perímetro florestal e, portanto, é apenas nestas ilhas que existe o risco de incêndio florestal, dado existir combustível (florestal) para arder. Este risco também está associado a situações como elevadas temperaturas que o país apresenta durante a maior parte do ano.

O risco será então, maior ou menor, dependendo das características biofísicas de cada uma das áreas florestais, das condições climáticas, da limpeza, da ocupação humana, entre outros fatores. Manifestações deste tipo de risco já se verificaram por exemplo na ilha do Fogo, em junho de 2004, abril de 2011 e mais grave em maio de 2015 (perímetro florestal de Monte Velha), na ilha de Santo Antão (perímetro florestal do Planalto Leste) por várias vezes, sendo a mais grave em 2006, e na ilha de Santiago em 2006 (perímetro florestal da Serra Malagueta), ainda em 2006 e em 2014 (no Monte Tchota e nas encostas do Pico de Antónia).

Os riscos de movimento de massa ou movimento de materiais em vertentes, principalmente os fluxos de detritos (enxurradas) e desabamentos, também estão bem presentes no arquipélago, principalmente nas ilhas de relevo mais acidentado. Nos declives mais acentuados, são frequentes as quedas de blocos devido à ação da gravidade, originando a formação de cascalheiras, resultantes da acumulação destes materiais (principalmente basálticos). A predisposição dos basaltos para a fragmentação em lajes e prismas, facilita o processo de desabamento, dando origem a pedregais na base das vertentes (BRITO e SEMEDO, 1995).

Os fluxos (principalmente de detritos) verificam-se sobretudo quando há ocorrência das precipitações intensas e afetam principalmente as áreas desprovidas de vegetação. A infiltração da água nos solos pouco coesos funciona como fator desestabilizador das vertentes (sobretudo as de declives mais acentuadas), facilitando o processo de deslizamento. Estes fenômenos de movimento de massa bem como a escorrência superficial durante as chuvas intensas, desencadeiam processos de erosão

acelerada dos solos, com a formação de ravinas e barrancos nas vertentes talhadas em solos pouco consistentes.

As cheias e inundações são igualmente riscos naturais que o país enfrenta e que se manifestam quase todos os anos. As precipitações são, assim, concentradas durante os meses de agosto e setembro (mês de maior frequência das cheias), período durante o qual cai, em média, 60% a 80% da quantidade anual de precipitação. Esta quantidade varia muito de um ano para outro, tanto do ponto de vista da sua distribuição no tempo e no espaço, como no volume anual global.

Frequentemente as precipitações ocorrem sob a forma de fortes chuvadas (chuvas intensas) e, não é raro que, em determinadas localidades, a precipitação total por ano seja produzida em duas ou três grandes chuvadas isoladas (sendo válido tanto para as ilhas montanhosas, 590 mm em Monte Velha, ilha do Fogo; como para as ilhas planas, 350 mm na Vila do Maio; tendo em conta que a média anual das precipitações no país é de ordem de 250 mm).

Em consequência destas situações pluviométricas extremas ocorrem cheias e inundações que originam crises com grandes prejuízos na agricultura, erosão nos solos e impactos nas infra-estruturas. Exemplo disso foi a crise resultante das chuvas torrenciais de 1984 (mais grave em Santo Antão e Santiago), e 2009 (em S. Nicolau) tão intensas que os efeitos destrutivos resultaram em óbitos e perdas económicas (com destruição de estradas, de terras agrícolas, pontes, como ponte de Calhetona do município de São Miguel, canais, etc.) tão graves que o Governo se viu obrigado a declarar as áreas afetadas sob situação de emergência (LIMA *et al.* 2003).

O vulcanismo sempre esteve presente na história do arquipélago de Cabo Verde. Todas as ilhas são de origem vulcânica e, de acordo com Faria (2003) e Faria e Fonseca (2014), todas apresentam ainda sinais bem visíveis de atividade vulcânica. Em algumas estes sinais apontam para uma atividade relativamente recente, enquanto em outras indicam um vulcanismo mais longínquo no tempo.

No caso das ilhas de Maio, Sal e Boa Vista os vestígios existentes indicam que estas são as mais antigas do arquipélago tendo sido formadas entre 60 e 20 milhões de anos atrás. Após a atividade vulcânica, estas ilhas foram sendo erodidas e aplanadas, daí a forma mais ou menos suave que hoje apresentam no seu relevo.

Em São Vicente e São Nicolau os vestígios apontam para uma atividade vulcânica mais recente que as anteriores, de cerca, de 10000 e 5000 anos, respectivamente.

Quanto à ilha de Santa Luzia, não existem estudos suficientes da história geológica da ilha que permitem datar o fim da sua atividade vulcânica.

De acordo com Day (2002) citado por Faria (2003) a atividade vulcânica da ilha de Santiago parece ser anterior à de São Nicolau, enquanto que na ilha de Santo Antão os vestígios da atividade eruptiva são mais recentes que nas ilhas já citadas, o que leva alguns vulcanólogos a considerá-la como sendo, mesmo, ainda ativa do ponto de vista vulcânico.

De acordo com os mesmos autores, a ilha da Brava é a mais recente do arquipélago e pensa-se que ela se encontra no estágio inicial de vulcanismo, depois de se ter formado (por atividade vulcânica submarina). Isto leva a pensar na possibilidade de existirem erupções nesta ilha, onde é registrada, com frequência, atividade sísmica cuja magnitude não ultrapassa 3.9 na escala de Richter. Ainda acerca deste assunto, Silva *et al.* (1997) também alertam que o risco vulcânico na Brava não deve ser negligenciado, tendo em conta a evidência geológica e os resultados obtidos sobre a atividade sísmica nesta ilha.

A ilha do Fogo é a única onde ocorreram erupções históricas. Ribeiro (1960) refere o registro de 26 erupções desde o seu descobrimento, que se soma com mais uma, portanto 27 erupções com a última em 2014. Assim, as três últimas ocorreram em 1951, 1995 e recentemente em novembro de 2014. Estas erupções, embora não tenham causado perdas de vidas humanas, em termos económicos causaram danos avultados, tendo a última erupção destruído completamente as duas comunidades existentes, Bangaeira e Portela.

Faria e Fonseca (2014) referem que no período histórico desde o primeiro assentamento em torno do ano 1460, e talvez para alguns milhares de anos antes, as erupções ocorreram apenas na ilha do Fogo. No entanto, algumas evidências geológicas podem indicar atividade recente em outras ilhas. As ilhas da Brava e de Santo Antão exibem grandes sequências de rochas vulcânicas morfológica e geologicamente recentes, incluindo evidências de erupções explosivas (embora pouco

frequentes) e sismicidade importante. Estas características levam os autores a considerar que é difícil excluir a priori a possibilidade de um despertar da atividade em qualquer uma destas ilhas. No entanto a probabilidade de um tal evento é provável que seja muito menor nas ilhas orientais do que nas ocidentais.

Após esta breve passagem pela história da atividade vulcânica das ilhas de Cabo Verde, concluímos que o risco vulcânico está presente nas ilhas, embora seja maior em umas do que em outras. Na ilha do Fogo, este risco é maior, dado existir atividade vulcânica ativa, mas também poderá haver o risco acrescido nas ilhas Brava e Santo Antão, de acordo com as explicações dos autores já citados. Daí a necessidade de existir igualmente nestas ilhas uma rede de vigilância, capaz de identificar com antecedência possível sinais de atividade vulcânica, como forma de diminuir a vulnerabilidade e planejar uma boa gestão em caso de possíveis crises vulcânicas.

Para além do risco vulcânico é também necessário considerar outro risco tectónico a que arquipélago de Cabo Verde está sujeito – os sismos.

O risco sísmico no país é mais elevado primeiramente na ilha da Brava, seguido das ilhas do Fogo e Santo Antão, onde, segundo o geofísico do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, tem registado um aumento de atividade sísmica nos últimos meses do ano 2015⁸. As outras ilhas também estão sujeitas a atividade sísmica, embora a manifestação deste risco tenha sido pouco frequente e de fraca intensidade, pelo que raras vezes é percebida pelas populações.

A análise das atividades sísmicas nas ilhas Brava e Fogo foi baseada em dados adquiridos com uma rede temporária de estações sismográficas e também em relatos de sismos sentidos ao longo das últimas décadas (SILVA *et al.*, 1997). A monitorização confirmou que o nível de sismicidade é mais elevado na Brava, sendo que a análise dos dados sugere que estes eventos se relacionam com movimentos magmáticos. No entanto, segundo os mesmos autores, se se considerar a informação macrossísmica relativa às últimas décadas, não parece haver qualquer relação precursora entre os relatos de aumento de atividade sísmica na Brava e as erupções históricas da ilha do Fogo. A conclusão a que se chegou é que os sismos na Brava podem estar relacionados

⁸ Fonte: Jornal A Nação, em <http://anacao.cv/2015/05/21/santo-antao-com-alta-actividade-sismica/> acesso 22 de maio de 2015.

com a preparação das erupções no Fogo, embora os dados não suportem uma relação temporal.

A vulnerabilidade acrescida pela existência de habitações antigas na ilha, sem grandes capacidades de resistência, aumenta ainda mais este risco na ilha da Brava. O risco sísmico tem-se manifestado com alguma frequência nesta ilha sendo, por vezes, de forte intensidade pelo que tem originado algumas crises. Exemplos disso foram as crises do dia 17 de janeiro de 2007⁹, com seis abalos sísmicos, e do dia 18 de junho de 2006, que provocou danos materiais em habitações deixando dezenas de pessoas desalojadas.

As recentes crises sísmicas (registradas nos dias 2, 3 e 4 do mês de agosto de 2016, com maior intensidade no dia 2), levaram a evacuação da zona de Cova Joana pelos Serviços de Proteção Civil Municipal da Brava, perante o aconselhamento técnico do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica e do Serviço Nacional de Proteção Civil e bombeiros, devido a uma intensificação sísmica principalmente nessa zona. Para além da zona de Cova Joana também foram sentidos alguns abalos sísmicos, de menor intensidade, nas zonas de Nova Sintra, Lém, Mato, Nossa Senhora do Monte, Mato Grande, Cachaço e Tomé Barrás (DIONIS *et al.*, 2016).

Associado ao risco vulcânico, o território pode ser suscetível a um outro risco – o risco de *tsunami* ou maremoto¹⁰, com possíveis evidências de manifestação no país, quando do deslizamento do flanco leste do vulcão do Fogo, em que foram encontrados depósitos sedimentares de tsunami, na costa da ilha de Santiago, localizado 55 km a oeste da Ilha do Fogo (PARIS *et al.*, 2011 e RAMALHO *et al.* 2015). Pelo fato de Cabo Verde ser um arquipélago, expõe mais território a este tipo de risco.

O arquipélago de Cabo Verde localiza-se numa área tectónica relativamente estável onde os sismos, no geral são de fraca intensidade. Ao nosso ver, o risco de maremoto ou *tsunami* no arquipélago, poderá eventualmente estar relacionado por um lado, com as atividades vulcânicas geradas no próprio país, dado existir um vulcão ativo na ilha do Fogo e, por outro, com as atividades vulcânicas das ilhas Canárias, uma vez que Cabo Verde se localiza relativamente próximo destas ilhas, onde tem havido um

⁹Fonte: Arquivo do Jornal *online A Semana* em <http://www.asemana.cv> (consultado em 17/11/13).

¹⁰ Um tsunami “é um trem de ondas, ou uma série de ondas, geradas numa massa de água por uma perturbação que desloca verticalmente a coluna de água” (Carmo, 2000). Estas ondas sísmicas propagam-se a uma velocidade de cerca de 700km/h no mar e podem atingir amplitudes de 30 metros (Faria, 2003).

¹⁰ <http://www.starnews2001.com.br/tsunami/megatsunami.htm/> (consultada em 23/08/ 2013).

aumento da atividade sísmica/vulcânica e que poderá gerar algum tsunami capaz de atingir o arquipélago.

Segundo cientistas norte-americanos, há um risco acrescido de desabamentos nas ilhas Canárias (mais propriamente no vulcão de *Cumbre Vieja*, em Las Palmas), devido a abertura de fraturas causadas por atividade vulcânica e/ou por sismos¹¹. A erupção de 1949 do vulcão *Cumbre Vieja* produziu uma fenda num dos flancos do vulcão fazendo com que uma parte da ilha avançasse alguns metros no Atlântico. Deste modo, com uma possível erupção no futuro, há possibilidade de desabamento de grande parte do material rochoso no oceano que poderá gerar um possível *tsunami*. Segundo os cientistas tal situação poderia gerar um *tsunami* capaz de atingir tanto a costa ocidental africana como a parte Este dos EUA, sendo que atingiria seguramente o arquipélago de Cabo Verde.

Convém, portanto, considerar estes riscos em vez de os negligenciar, para podermos criar condições de atuação em caso de crise.

Por último, o arquipélago poderá estar sujeito a um outro risco natural, o de furacão ou ciclone. Com alguma frequência este tipo de fenómeno tem origem na região Sul do Arquipélago de Cabo Verde, vai desenvolvendo pelo Atlântico e chega a provocar catástrofes na América Central e na América do Norte.

3.2. Inventário de manifestações de riscos em Cabo Verde

As informações do presente ponto foram em parte obtidas através de um inventário de dados históricos sobre desastres (eventos perigosos) em Cabo Verde de 1900 a 2013, projeto financiado pelo escritório das Nações Unidas em Cabo Verde, coordenado pelo INGT e diretamente pela autora, no ano de 2013. O relatório técnico desse trabalho, da nossa autoria, ainda está para ser publicado. Tentamos introduzir alguma atualização, com casos importantes de manifestações de alguns riscos ocorridos após o término do inventário¹². Não sendo um capítulo muito relevante para a tese em si, pensamos que as informações presentes serão importantes e de fácil acesso principalmente aos trabalhos académicos que possam vir a ser desenvolvidas.

¹¹ <http://www.starnews2001.com.br/tsunami/megatsunami.htm/> (consultada em 23/08/ 2013).

¹² O inventário decorreu de agosto a meados de novembro de 2013.

Os dados presentes nas tabelas que se seguem, referem-se aos eventos inventariados no período de 1900 a 2013.

Crises provenientes de atividades vulcânica e sísmica

Os riscos sísmico e vulcânico no Arquipélago de Cabo Verde, estão intimamente ligados à origem vulcânica das ilhas.

O risco vulcânico, apesar de ser extensivo a todas as ilhas e, de acordo com Faria (2003) todas elas ainda apresentarem sinais bem visíveis de atividade vulcânica, somente na ilha do Fogo existe efetivamente um vulcão ativo.

Relativamente às erupções históricas, o registro documental é incompleto e impreciso, sendo provenientes de descrições registradas em diários de bordo de navios que passavam por essa área e existem notícias de erupções em curso “nos anos 1500, 1564, 1596, 1604, 1675, 1680, 1683 (?), 1689, 1693, 1695, 1697, 1699, 1712, 1713, 1721 a 1725, e 1761”. Nestas erupções há indícios de atividade contínua no vulcão do Pico, sendo transferidos a partir da segunda metade do século XVIII, para cones adventícios do vulcão do Pico, onde estão incluídas as erupções registradas em “1761, 1769 (e/ou 1774), 1785, 1799, 1816, 1847, 1852, e 1857, a que se juntam os dois episódios deste século em 1951 e 1995” (TORRES *et al.*, 1997, p. 120).

A estas erupções vulcânicas, junta-se a crise ocorrida recentemente, em novembro de 2014, assistida em parte, pessoalmente pela autora.

As erupções de 1951 e 1995, embora não tenham causado perdas de vidas humanas, causaram, no entanto, danos económicos avultados, como aconteceu na erupção de 1995, nomeadamente através do desaparecimento da aldeia Boca Fonte, da nascente da Chã das Caldeiras e de hectares de solo arável (INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL, 1997).

A erupção de 1951 teve início no dia 12 de Junho, afetou os sectores da propriedade privada (mercadorias diversas); da habitação (82 casas na povoação de Cova Martinho), abastecimento de água (cisternas), transporte (corte de estradas e caminhos) e agro-pecuária (campos de cultivo, gado).

A erupção do dia 2 de abril de 1995, teve início a noite deixando desalojadas a comunidade de Chã das Caldeiras. A zona de Boca Fonte foi destruída pelas lavas tendo

afetado algumas habitações (casas destruídas), muitos hectares de terras cultivadas e perdas de animais e a nascente de Chã das caldeiras.

Várias entidades foram envolvidas durante e após a crise, tais como a Câmara Municipal de São Filipe e dos Mosteiros; as Forças Armadas; a Polícia de Ordem Pública; a Cruz Vermelha; a Cáritas; empresas e outras diversas instituições Nacionais; organismos internacionais sediados em Cabo Verde. Esta crise de 1995 motivou a criação de um Serviço Nacional de Proteção Civil, que hoje existe e evoluiu para Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB), e que intervém principalmente na coordenação quando há ocorrências de crises graves no país.

A última erupção do vulcão do Fogo, teve início na manhã do dia 23 de novembro de 2014, tendo a última atividade de emissão de lavas/piroclásticos acontecido no dia 7 de fevereiro de 2015 (INMG, 2015).

De acordo com Victória *et al.* (2015), comparando os estilos eruptivos que caracterizaram a erupção vulcânica de 1995, pode-se considerar a de 2014, mais violenta em termos de perigosidade, dado que nessa, logo no primeiro dia sucedeu-se a libertação de gases e lavas. Na área de Cova Tina (Chã das Caldeiras), a emissão de cinzas faz-se sentir com maior intensidade, e na tarde do mesmo dia acompanhada de abalos sísmicos na localidade de Chã das Cladeiras.

Considera-se os principais impactos da erupção: Corte de acessibilidade pela destruição das estradas, o que dificultou a saída das pessoas com seus bens; Destruição total das duas localidades de Portela e Bangureira, deixando cerca de um milhar de pessoas desalojadas, com posterior realojamento em áreas de menor risco; Destruição de terrenos férteis; Doenças de pele e relacionadas com vias respiratórias por exposição e inalação de gases; perturbação do tráfego aéreo, com cancelamento de alguns voos domésticos devido a falta de visibilidade.

Relativamente à atividade sísmica ou ainda os sismos/ terremotos em Cabo Verde, estes são de fracas magnitude e intensidade e mais frequentes nas ilhas da Brava, Santo Antão e Fogo. Pelo inventário, foram encontrados registros de cerca de 33 eventos sendo 11 dos quais na ilha Brava seguido de Santo Antão (8 eventos) e Fogo (5 eventos).

Relativamente ao número de vítimas, para além de 10 feridos, houve registro de 4 mortos. O caso mais grave, com cerca de 3 vítimas mortais e 1 ferido que foi socorrido, ocorreu em Ribeira do Principal (Santiago) a 21 de Maio de 1912, tendo afetado também alguns bens como animais domésticos. O outro caso, com uma vítima mortal aconteceu na ilha Brava no dia 8 de julho de 1986.

Crises provenientes de cheias e inundações

Em resultado das situações pluviométricas extremas ocorrem cheias e inundações que originam crises com grandes prejuízos nos sectores agrícolas (nomeadamente terrenos agrícolas, infra-estruturas de correção torrencial); infra-estruturas rodoviárias; telecomunicação; saneamento; eletricidade; e habitações/edifícios; levando por vezes a interrupção de funcionamento de alguns destes sectores. Infelizmente estas informações na maioria das vezes não estão presentes nas fontes consultadas.

Por vezes, as cheias e inundações no país resultam muitas vezes, de fenómenos atmosféricos extremos, relacionados com a concentração no tempo e no espaço de precipitações, como as tempestades, pelo que tentaremos mostrar esta relação na análise. Estes fenómenos estão também relacionados com o desencadeamento de outros eventos, como os movimentos de massa.

Neste sentido, analisaremos alguns subtipos de eventos de tempestades onde se incluem eventos relacionados com as chuvas torrenciais (chuvas torrenciais e ciclones). No que tange aos registros de eventos de cheias/inundações no período referenciado, a partir do inventário, foram registrados cerca de 61 eventos (tabela 2), com maior número nas ilhas de Santiago e Santo Antão, com 23 e 16 eventos, respectivamente. Outros eventos de cheias e inundações foram registrados na categoria de eventos como subtipos de temporal (como foi o caso da crise de 1984, que foi considerado uma tempestade em alguns registros e como ciclone em outros, sendo que só em números de vítimas mortais em Santo Antão, terá resultado em cerca de 48, como refere Monteiro (2007) de acordo com as informações encontradas. Faremos a relação entre estes eventos mais adiante e certamente que o número de eventos e vítimas serão mais elevados.

Tabela 2 – Eventos de cheias/inundações por ilha

Ilha	Número de eventos
Santo Antão	16
São Vicente	6
São Nicolau	5
Sal	2
Boa Vista	2
Santiago	23
Fogo	4
Brava	3
Total	61

Fonte: Inventário (2013)

Associados aos eventos de cheias/inundações retratadas na tabela 2, foram registradas algumas vítimas (tabela 3), sendo 27 mortos, mais grave em Figueiral de Santo Antão, com o registro de 4 mortos em outubro de 1915; Santa Catarina de Santiago, em 1991, e São Nicolau em 2009, com o registro de 3 mortos para ambos. Para além das vítimas mortais registraram-se cerca de 2 feridos, 12 desalojados (zona de Godim de Santiago, em setembro de 1978), 3 desaparecidos (2 em Boa Vista, em setembro de 2012 e 1 registro na Praia, Santiago, em outubro de 1955) e 3 socorridos.

As cheias de 26 de setembro de 2012, originada pelas chuvas intensas, na Boa Vista, para além dos desaparecidos também provocaram a queda da ponte Ribeira D'Água (figura 5) que cortou o acesso entre Sal Rei e Rabil durante muito tempo.

Figura 5 – Queda da Ribeira D'Água, Boa Vista, em setembro de 2012.



Fonte: <http://noticias.sapo.cv/info/artigo/1272036.html>, acesso em 28 de setembro de 2012.

Tabela 3 – Vítimas registrados nos eventos de cheias/inundações

Categoria	Número de vítimas
Mortos	27
Feridos	2
Desalojados	12
Desaparecidos	2
Socorridos	3
Total	48

Fonte: Inventário (2013)

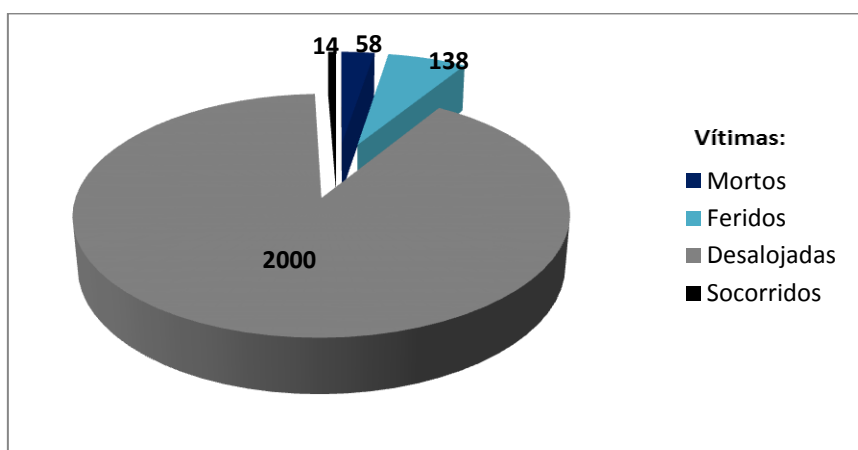
A tabela 4, traz outros registros de eventos associados a chuvas torrenciais (chuvas torrenciais/ondulação forte e chuvas torrenciais/trovoadas, 1 evento cada, chuvas torrenciais/ vento, 15 eventos e 2 eventos de ciclone) que seguramente terão provocado cheias e inundações no país. Aparecem na categoria de tempestade, no entanto, achou-se conveniente analisá-los neste ponto, pela inter-relação entre estes eventos. Se somarmos o número destes eventos aos de cheias e inundações, o número total de eventos aumentam de 61 para 128 (os 2 ciclones ocorreram em 1982 e 1984). Do mesmo modo, aumenta o número de vítimas relacionadas com estes eventos. Assim, para além das vítimas apresentadas na tabela 4, há um grande número de vítimas provenientes de eventos associados às chuvas torrenciais (gráfico 1).

Tabela 4 – Outros registros de eventos associados às chuvas torrenciais

Tipo de evento	Número de vítimas
Chuvas torrenciais	48
Chuvas torrenciais/ondas fortes	1
Chuvas torrenciais/trovoadas	1
Chuvas torrenciais/ventos	15
Ciclone	2
Total de eventos	67

Fonte: Inventário (2013).

Gráfico 1 – Registros de vítimas registrados nos eventos associados às chuvas torrenciais.



Fonte: Inventário (2013)

Foram registrados cerca de 58 vítimas mortais, sendo 31 resultantes especificamente dos ciclones. As vítimas (tabela 5) ocorreram em 29 de agosto de 1982, na ilha Brava, registrando 3 mortes, 120 feridos e 2000 desalojados e em 17 de setembro de 1984, em Santo Antão, Santiago, com 21 e 7 mortes, respectivamente, e na ilha do Maio onde não há registros de vítimas.

Tabela 5– Vítimas associados aos eventos de chuvas torrenciais

Eventos	Mortos	Feridos	Desalojados	Socorridos
Ciclone	31	120	2000	-
Chuvas torrenciais	27	18	-	14

Fonte: Inventário (2013)

As restantes vítimas mortais mais graves resultam de eventos de chuvas torrenciais sem serem associados a ciclones, ocorridos na ilha de Santo Antão, em setembro de 1915 (4 mortos em Ribeira Grande), setembro e outubro de 1917 (6 mortos em Ponta do Sol), setembro de 1961 (11 mortes, Vila de Povoação); e na ilha de Santiago, outubro de 1913 (2 mortos).

Nas restantes ilhas há registros de 1 morto, em setembro de 1908 na Boa Vista, e em São Vicente, também o registro de 1 morto, em setembro de 1989.

Em setembro de 2013¹³, também ocorreram chuvas torrenciais que causaram estragos em muitas ilhas, e duas vítimas mortais, sendo uma em Santo Antão (Porto Novo) e outra na Boa Vista.

Os estragos mais graves ocorreram na ilha de Boa Vista e em Santiago, no Município de São Miguel. Na Boa Vista, no dia 17 de setembro as cheias destruíram novamente a ponte Ribeira D'Água.

Em São Miguel, no dia 21 de setembro houve fortes inundações na cidade de Calheta (figura 6), com registro de famílias desalojadas.

Figura 6 – Cheias e inundações em São Miguel (Santiago) em setembro de 2013.



Fonte: Autor desconhecido (2015)

¹³ Informações recolhidas a partir das notícias da televisão de Cabo Verde nos dias 21 e 26 de setembro de 2013.

Em síntese, como era de se esperar, os eventos relacionados com as chuvas torrenciais que originam cheias e inundações no país, ocorrem mais frequentemente nos meses de Agosto, setembro e Outubro, com registros de estragos e vítimas mortais.

Crises provenientes de tempestades

No ponto anterior, começamos por abordar esta tipologia de eventos, que também marca o território nacional em termos de manifestação de risco. Foi feita uma análise dos eventos que incluem na tipologia de tempestade, mas que estão relacionados também com cheias e inundações.

Neste ponto abordaremos a tipologia de tempestade de forma geral, mostrando os vários subtipos, o que levará uma certa repetição relativamente aos eventos referidos anteriormente.

Tabela 6 – Registros de eventos de tempestades por ilha

Ilha	Número de eventos
Santo Antão	27
São Vicente	4
São Nicolau	8
Sal	6
Boa Vista	2
Maio	1
Santiago	23
Fogo	14
Brava	6
Total	96*

*Somando mais 5 crises referenciadas no país, sem referência à ilha. Fonte: Inventário, (2013).

Em relação às tempestades (tabela 6), o maior número de eventos foram registrados nas ilhas de Santo Antão, Santiago e Fogo, com 27, 23 e 14 eventos, respectivamente.

Os eventos de tempestade associados às chuvas torrenciais são em maior número (48 eventos), seguidos de chuvas torrenciais/ ventos (15), vento forte (12), apenas tempestade (10), ondulação forte (4), ciclone (2), chuva torrencial e ondulação forte e chuva torrencial e trovoada (1 evento cada).

Tabela 7 – Vítimas associados aos eventos de tempestade (geral)

Mortos	Feridos	Desalojadas	Socorridos	Desaparecidos
294	186	2000	24	1

Fonte: Inventário (2013)

Para além das vítimas mortais (tabela 7) já abordados anteriormente, é de se destacar a crise do dia 20 de fevereiro de 1949 que resultou em 232 vítimas mortais e 47 feridos, ocorridos na Cidade da Praia (Santiago), provocado por uma forte tempestade de vento, com velocidade superior a 60 km/h, que afetou gravemente o Edifício da Assistência, tendo destruído o muro sul do Quintalão, onde era alimentada a população faminta, devido à fome que assolava o País nessa altura¹⁴. Esta crise ficou conhecida por “desastre da assistência”.

Relativamente aos estragos desencadeados pelas tempestades, são de destacar o caso da Brava em 29 de agosto de 1982, durante a passagem do ciclone Beril, que para além de fazer várias vítimas que já abordamos anteriormente, destruiu habitações, as redes de fornecimento de energia e comunicação, destruição do porto e de algumas embarcações, assim como afetou o sector agrícola¹⁵.

Também em Santo Antão, em 1961 (figura 7), para além das 11 vítimas mortais, uma tempestade destruiu várias casas na zona de Ladeira, Povoação, ruas e atingiu a igreja. Este evento, para além de chuvas torrenciais, provocou o desencadeamento de movimentos em massa (fluxos de detritos ou enxurradas), que provocaram uma grande destruição.

¹⁴ Fonte: Documento arquivístico, Cabo Verde Boletim de Propaganda e Informação/A.C.P. Cx. 89, 1949 e 1950.

¹⁵ Fonte: jornal Voz di povo, de 3 de setembro de 1983, nº 351.

Figura 7 – Estragos em habitações e nas ruas em Povoação, Santo Antão, 1961.



Fonte: Lima (1999)

Ainda são de destacar os estragos provocados pelo ciclone de 17 de setembro de 1984, em Santo Antão e Santiago que, para além das várias vítimas mortais, afetou gravemente vários sectores, como o saneamento básico, na agricultura destruiu colheitas, terrenos, do mesmo modo destruiu estradas, viaturas, habitações, etc.

As tempestades associadas a agitação do mar com ondulação forte, também têm produzido alguns estragos no país, afetando nomeadamente o sector portuário e embarcações.

Crisis provenientes de movimentos de massa

Agrupamos nesta categoria, todos os fenômenos relacionados com deslizamentos, enxurradas, fluxos de detritos, desmoronamentos, queda de blocos, entre outras terminologias usadas para este tipo de fenômenos.

Os eventos deste tipo estão intimamente associados às tempestades de chuvas torrenciais, aos ciclones, entre outros fenômenos meteorológicos extremos, mas também podem estar ligados à atividade sísmica, como é o caso das quedas de blocos ou desmoronamento.

A partir do inventário, registrou-se um reduzido número de eventos de movimentos de massa, um total de 12 (tabela 8), mas certamente ocorreram outros que poderão ter sido incluídos noutras categorias, devido a inter-relação dos fenômenos/eventos, e a falta de especificação nas fontes consultadas. Por isso acreditamos que o número real de crises será mais elevado.

Tabela 8 –Eventos de movimentos em massa por ilha

Ilha	Número de eventos
Santo Antão	3
São Vicente	1
São Nicolau	1
Boa Vista	1
Santiago	2
Fogo	1
Brava	3
Total	12

- Sem informação. Fonte: Inventário (2013).

Os movimentos em massa são mais frequentes após a ocorrência de precipitações, sobretudo se estas forem concentradas, principalmente nas ilhas de relevo mais acidentado. Relativamente ao número de vítimas provocadas pelas crises de movimentos de massa, registraram-se cerca de 5 mortos, 15 feridos e 5 socorridos.

As vítimas referem-se às crises ocorridas em Covoada, na ilha de São Nicolau, em 19 de setembro de 2009, com 3 vítimas mortais e 1 socorrido. Este evento, para além dos movimentos de massa, que soterraram uma habitação (figura7), vitimando mortalmente 3 pessoas da mesma família, esteve ligado as chuvas torrenciais que provocaram cheias e inundações em toda a ilha com um número avultado de danos/estragos, em todos os sectores, a agricultura, o comércio, as pequenas indústrias, os serviços, o saneamento, as telecomunicações, as estradas e caminhos, as infra-estruturas, as habitações, entre outros, tendo sido declarado o estado de emergência.

Figura 7 – Movimento de massa que provocou 3 vítimas mortais em Covoada (São Nicolau), 2009.



Autoria: Adilson Livramento

Em 11 de agosto de 2005, na Praia (Santiago), há registro de um evento de movimento de massa, com 1 morto, provocado pelo desmoronamento de uma gruta devido à extração de areia.

O outro evento com uma vítima mortal ocorreu em Espia (São Vicente) em 12 de abril de 1999, tendo este provocado ainda 4 feridos. Este último evento teve como causa a queda de um bloco.

Os restantes 11 feridos resultaram de um evento de movimento em massa (queda de blocos) ocorrido na ilha Brava, em 15 de janeiro de 1901, cuja causa foi um sismo.

Crises de bruma seca

Quanto às crises de bruma seca, encontramos apenas o registro de dois eventos, ambos registrados no mês de Fevereiro, do anos de 1984 e 2000. Durante o evento de 1984 houve perturbações no funcionamento dos aeroportos/aeródromos do país durante 4 dias, afetando cerca de 1000 indivíduos.

Convém ressaltar que apesar do baixo número de registros, este fenómeno é mais ou menos frequente em Cabo Verde, no entanto a sua intensidade varia muito de evento para evento. Normalmente afeta o sector aéreo, diminuindo a visibilidade,

levando o cancelamento de vários voos domésticos. Também afeta a saúde pública, principalmente em pessoas com problemas respiratórios.

Crises de seca e crises alimentares

As crises de seca¹⁶ e as crises alimentares registrados no país estão intimamente ligadas, e por isso serão analisadas em conjunto, de modo a demonstrar esta relação entre elas. Normalmente nos anos de seca ou durante as secas prolongadas, as crises alimentares são agravadas, devido à pouca disponibilidade de alimentos.

Assim, uma consequência direta foram as grandes fomes que no passado dizimaram uma elevada percentagem de população do país.

As crises alimentares (que se traduzem em situações de fome), para além das secas, estiveram relacionadas, com as pragas, epidemias e, mesmo, com as guerras mundiais (1ª e 2ª Guerras Mundiais), que impossibilitavam a chegada de alimentos importados ao país.

A seca é um dos riscos presentes no Arquipélago de Cabo Verde, devido às condições climáticas proporcionadas pela localização do arquipélago na zona sub-saheliana. As chuvas em Cabo Verde nem sempre acontecem, e no passado tal escassez provocava grandes crises, tanto na produção agrícola, como na disponibilidade de água das nascentes. Assim, resultavam em grandes carências de alimentos, numa população que tinha com principal atividade a agro-pecuária, levando a fome.

Pensa-se que os eventos de secas (ausência total ou parcial de ocorrência de chuvas), que no passado afetaram gravemente o país, terão afetado todas as ilhas, possivelmente de forma mais severa e de duração variada, em umas relativamente à outras (tabela 9).

¹⁶ As secas também estão intimamente ligadas ao fenómeno da desertificação, sendo um fator de agravamento deste.

Tabela 9 – Eventos de seca por ilha

Ano	Ilha/País	Duração
1900	São Vicente	-
1901	Maio	4 Anos
1903	Santo Antão	-
1905	Boa Vista	2 Anos
1905	Fogo	2 Anos
1905	Maio	2 Anos
1905	Sal	2 Anos
1905	Santo Antão	2 Anos
1906	Fogo	1 Ano
1906	Santo Antão	-
1906	São Nicolau	-
1913	Boa Vista	2 Anos
1922	Fogo	-
1926	Fogo	2 Anos
1927	Santo Antão	-
1931	Brava	-
1946	Santo Antão	-
1947	Cabo Verde	-
1959	Cabo Verde	2 Anos

- Sem informação. Fonte: Inventário (2013).

Assim, a partir do inventário, foram registrados 19 eventos de secas no país com maior incidência em algumas ilhas, apesar da ausência de informação sobre a duração em alguns (tabela 9). Desde o ano 1900 foram registrados: dois eventos para Cabo Verde de uma forma geral, em 1947 e 1959, em que todas as ilhas foram gravemente afetadas; cinco eventos em Santo Antão (anos de 1903, 1905, 1906, 1927 e 1946); dois na Boa Vista (anos de 1905 e 1913), quatro no Fogo (anos de 1905, 1906, 1922 e 1926), dois na ilha do Maio (anos de 1901 e 1905), um em São Vicente (1900); um na Brava (ano de 1931); e um em São Nicolau (ano de 1906).

Os eventos de crise alimentar (tabela 10) coincidem com os anos de secas prolongadas no país, o que confirma a relação que existem entre estes eventos. O número de vítimas mortais atinge valores elevadíssimos.

Tabela 10 - Eventos de crise alimentar no País (de forma geral)

Ano	Duração	Mortos
1900	-	-
1901	4 anos	25000
1902	1 ano	-
1903	2 anos	16118
1911	4 anos	-
1916	3 anos	18359
1917	-	-
1919	1 ano	-
1920	2 anos	30000
1921	2 anos	19232
1923	2 anos	-
1926	2 anos	-
1940	2 anos	20000
1941	3 anos	24463
1946	3 anos	-
1947	2 anos	20813

– sem informação. Fonte: Inventário, 2013

Para além dos registos a partir do inventário, há outras referências que podem ser complementadas, mesmo que referindo a épocas anteriores ao ano de 1900 (data de referência do nosso inventário), e que optamos por incluir neste trabalho, para uma melhor compreensão destes eventos no nosso país.

Assim, de acordo com Carreira (1984) na época colonial, Cabo Verde foi assolado por crises alimentícios graves e cíclicas, que se repetiam desde o Séc. XVI até XX (década de quarenta), no entanto nem sempre estas crises afetavam de forma generalizada todo o país. Havia períodos em que as fomes podiam ser mais intensas numas ilhas do que noutras, sendo na maior parte das vezes as ilhas do Sotavento, mais secas, eram as mais afetadas.

Destacam-se, de acordo com o referido autor, alguns exemplos de crises de fomes que ocorreram no país:

- As fomes de 1580 a 1583, as primeiras que aconteceram e que vitimaram várias pessoas e fomentaram a emigração para os Rios de Guiné. Destacam-se as de 1773 a 1775 que deixaram em S. Nicolau, na freguesia das Queimadas, apenas cinquenta casais.

- As fomes de 1864 a 1866, provocadas pela estiagem em todas as ilhas, sendo Santiago a mais atingida. A escassez de géneros e água dizimava homens e animais e fazia com que os famintos do interior convergissem para os centros urbanos, à procura de comida, água e cuidados de saúde.

- As fomes de 1889 a 1890 (tendo havido um período de atenuação nos 3 anos seguidos), e a partir de 1894 devido às estiagens até 1904, que agravou a crise alimentar das pessoas e dos animais.

- Em 1897, na ilha Brava, várias pessoas passavam até 3 dias sem comer. Na Boa Vista, a situação era semelhante, com mais carências nas povoações de Rabil e Povoação Velha.

- De 1900 até final de 1904, a estiagem ou pelo menos a irregularidade das chuvas ou a sua queda fora das quadras próprias para as culturas de géneros alimentícios, foram constantes até ao deflagrar da grande fome no início do ano de 1903. Em 1901, para além das secas, as doenças (epidemia de varíola ou varicela¹⁷), provocaram uma grande mortandade, na ilha do Fogo.

- As fomes de 1903 a 1904 provocaram famintos e milhares de mortes em todo o arquipélago.

Na ilha do Maio em 1904 a situação era do mesmo modo, grave, com vários famintos a procura de alimentos.

- Na ilha de Santo Antão, em 1911, a carência alimentar levaram as autoridades a criarem quatro postos onde se faziam a distribuição de alimentos (cachupa¹⁸ e papa de farinha de trigo para os adultos e as crianças, respectivamente).

- Em 1917 a crise alimentar era gravíssima, levando ao despovoamento de algumas áreas do País. De igual modo ou ainda mais grave, podemos referir a de 1919 “a crise

¹⁷ Não se chegou a uma conclusão.

¹⁸ Cachupa é um prato típico de Cabo Verde, cujo ingrediente principal é o milho.

tão intensa como duradoura que vamos atravessando é de tal natureza que não há memória de outra igual nesta província”¹⁹.

- Os anos de 1921, 1922, 1923, também foram marcados por carências alimentares, sobretudo em Santiago.

- O ano de 1940 foi marcado por fome em todo o Arquipélago. Morreram cerca de 20000 pessoas numa população de 180000. De Junho a outubro de 1941, morreram de fome cerca de 9000 pessoas (dados do inventário).

A falta de alimentos, deixava as pessoas tão fracas, que não conseguiam caminhar para os locais de apoio ou morriam em plena rua.

- As fomes de 1946 a 1949 foram as últimas que fizeram grande mortandade no País e foram marcadas por uma elevada taxa de emigração, sobretudo para São Tomé, em 1947. Em dois anos (1946 a 1948) foram vitimados cerca de 65% da população do arquipélago, sendo a mais grave de todas. Em Santiago o total da população diminuiu para valores inferiores aos que foram atingidos em 1905, depois da primeira crise do século.

A fome de 1949, foi marcada pelo “Desastre da Assistência” em de 20 de fevereiro de 1949 em que a queda de uma parte do edifício da Assistência resultou em 232 vítimas mortais e 47 feridos.

- As últimas grandes fomes ocorreram no período de 1959 a 1960, sem vítimas mortais, ou com um número muito reduzido, graças aos apoios das autoridades.

A partir de Amaral (1964) podemos trazer um resumo, dos efeitos das secas e das crises alimentares:

- 1899 – 1900 Escassez de colheita. Fome e varíola no Fogo, onde houve grande mortandade, seguindo-se São Nicolau e Santiago.
- 1901 – 1902 Chuvas irregulares; escassez de colheitas; miséria na Brava, onde morre muita gente (febres) como em São Nicolau (doença não diagnosticada); Maio com população muito reduzida e o gado morreu quase todo por falta de pastagens; Fogo e Santo Antão, grande miséria.

¹⁹ Documento Arquivístico, S.G.G. Caixa. 120

- 1903 – 1904 Crise com efeitos grave. Santiago perde 1927 indivíduos em 1901 e 2152 em 1902; em 1903 o total subiu velozmente para 10.155 indivíduos.
- 1911 – 1913 Seca de efeitos atenuados.
- 1921 – 1923 Crise, com fome geral.
- 1934 – 1936 Seca de efeitos atenuados.
- 1941 – 1943 Crise, com fome geral. Fogo perdeu 7 500 vidas (13% da população); São Nicolau 28% da população.
- 1946 – 1948 Crise, com fome geral. Santiago perde cerca de 65% da população.
- 1959 – 1960 Seca de mortalidade nula. Medidas adequadas para garantir alimentação.

Os dados demonstram que secas prolongadas no arquipélago de Cabo Verde provocaram no passado, graves crises alimentares que dizimaram a população do país. O país era marcado por uma grande vulnerabilidade, com uma economia muito dependente do sector agropecuário, e portanto, dependente das condições climáticas para haver bons ou maus anos agrícolas e consequentemente a existência ou não de bens alimentares.

Para além das secas, as pragas contribuía para aumentar esta vulnerabilidade da população. As crises alimentares deram origem a grande mortandade em Cabo Verde, e as epidemias contribuía para aumentar a mortalidade.

As guerras mundiais, também afetavam o arquipélago, uma vez que sempre fomos muito dependentes do exterior. “A Segunda Guerra, também, afetou “(...) todos os habitantes do arquipélago, encarecendo-lhes os géneros alimentícios, artigos de vestuário e alojamentos. Os preços dos produtos alimentares, em relação aos de antes do actual conflito mundial, subiram de 70 a 80 por cento”²⁰.

As grandes crises que ocorreram no país, foram também marcadas pelo êxodo rural, pelas migrações inter-ilhas e pela emigração, como forma de procurar melhores condições de vida.

²⁰ Fonte: JORNAL Notícias de Cabo Verde. Nº 222, Ano XIII, 1943, p. 4., citado por Moreira, 2013.

Crises provenientes de pragas

As pragas também têm ocasionado algumas crises em Cabo Verde, afetando gravemente o sector agropecuário, e como já foi referido, no passado contribuíram para agravar as situações de crise alimentar no país. As pragas têm a ver com a proliferação de insetos ou animais que afetam comunidades, agricultura, gado ou bens perecíveis armazenados.

Em Cabo Verde há registros de pragas de insetos/animais, em linguagem local conhecidos como: Gafanhotos; Bicho Preto; Tartaruga; Ratos, Grilos, Milpés, Percevejo Verde, Mosca Branca e Mosca de Fruta, Broca de cana de açúcar e Broca de feijão congo, para além de Parasitas e Vírus, que afetaram o setor pecuário.

A partir da tabela 11, pode-se constatar que este tipo de eventos tem ocorrido ocasionalmente em Cabo Verde desde o passado, com efeitos mais nefastos, quando ocorriam simultaneamente com outras crises, como as secas prolongadas, epidemias, que contribuíam para agravar a vulnerabilidade da população nacional. Apesar disso, quando dos eventos normalmente algumas ilhas são mais afetadas do que outras, e pode-se verificar mais do que um evento por ano.

Tabela 11 – Eventos de pragas em Cabo Verde

Subtipo (Pragas)	Ano	Mês	Ilha/País
Gafanhoto	1906 1907 1908 1987	agosto setembro	Boa Vista
Gafanhoto	1902 1943 1987	agosto setembro	Fogo
Gafanhoto Tartaruga Ratos	2009	outubro	Fogo
Gafanhoto	1909 1916 1997	novembro setembro	Maio
Gafanhoto	1905 1909	-	Sal

Tartaruga	1916	novembro	Santiago	
Gafanhoto	1987 2001	setembro		
Gafanhoto Percevejo Verde	2001	setembro		
Vírus	1988	-		
Mosca_Branca	2005	maio		
Bicho_Preto	1999	julho		
Gafanhoto Broca	1979	agosto		
Mosca de Fruta	2001	julho		
Milpés	2001 2005	setembro		Santo Antão
Parasitas	2004	abril		
Mosca Branca	2005	junho		
Grilos	1902	fevereiro		
Gafanhoto	1904	setembro	São Nicolau	
Gafanhoto	1979 1988	março outubro	C. Verde	

– Sem informação. Fonte: Inventário (2013).

Pelos registros, nas ilhas de Boa Vista e Santiago houve um maior número de eventos de pragas (7 a 10), seguidos de Santo Antão e Fogo (4 a 6) e as restantes ilhas com menores números de eventos (tabela 11).

Curiosamente, pelos registros, nota-se que as pragas de gafanhotos ocorreram com maior concentração nos meses de agosto a Novembro, normalmente épocas onde já se verifica algum desenvolvimento das espécies agrícolas, o que leva a perda de toda ou quase toda a colheita do período em questão.

Para tentar controlar as pragas, algumas instituições têm sido envolvidas, sendo exemplos a Divisão de Proteção Vegetal do Ministério de Desenvolvimento Rural e Pescas, Serviços de Águas Subterrâneas, Serviços Florestais e Forças Armadas, Estrutura Regional do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, entre outras.

Crises provenientes de Epidemias

As epidemias referem-se às doenças que atacam muitos indivíduos na mesma comunidade, durante períodos curtos, que podem chegar a meses ou, mesmo a um ano.

Há registros de algumas epidemias ocorridas no país e que se referem a doenças epidémicas conhecidas como: Paludismo (também referidas nos registros como Febre Palustre e Perniciosa); Coqueluche; Cólera; Gripe; Tuberculose; Rubéola; Febre Tifóide; Sarampo; Varicela; Varíola e Dengue (tabelas 12 e 13).

Todas as ilhas já foram afetadas por epidemias (tabela 12), algumas de forma mais grave do que outras. Santiago e São Vicente parecem ser as ilhas mais afetadas, com maior número de eventos e por diversas epidemias. Talvez a elevada incidência tenha a ver com a maior densidade demográfica (principalmente nos centros urbanos), e as graves carências do sector do saneamento básico.

As epidemias de gripe (ano de 1965), cólera (entre os anos de 1994/1995) e dengue (ano de 2009), parecem ser as crises que afetaram um maior número de população, no período em análise.

Tabela 12 – Eventos de doenças epidémicas registradas por Ilhas

Tipo de Doença	Anos	Ilha Afetada²¹	Nº Mortos	Total de Afetados
Cólera	1976	ST	17	219
	1991	ST	156	-
	1994	ST	57	1820
	1995	SA,SV,SN,BA, MA,ST, FG e BR	293	11732 (12995)*
	1996	SA	10	-
Coqueluche	1930	SV	-	256
	1965	SA, SV, SL, BA, MA e ST	5	1401
Febre Tifóide	1984	SN	1	200
Dengue	2009	ST	6*	-
Gripe	1912	ST	1	70
	1918	SA,SV,ST,BR	85	7820
	1920	ST	0	255
	1922	SL	0	200
	1927	SV	76	-
	1930	SV	0	61
	1965	SA,SV,SN,SL,BA,MA,ST,BR	16	11996
	2000	SN	-	-
Paludismo	1905	SV,ST,FG	-	1936
	1906	ST	-	-
	1908	ST	-	76
	1911	SV	7	178
	1912	MA, ST	-	-
	1913	MA, ST	2	71
	1916	ST	-	-
	1918	ST	-	60
	1925	SV e ST	-	338
	1926	SV e ST	-	604
	1927	SV, ST, FG	-	689
	1928	SV,ST	-	2356
	1929	SV, BV, ST, FG	-	495
	1930	SV, MA, ST, FG	1	1887
	1931	SV	X	59

²¹ SA –Santo Antão; SV – São Vicente; SN – São Nicolau; SL – Sal; BV – Boa Vista; MA –Maio; ST – Santiago; FG –Fogo; BR- Brava

	1933	SV, MA, ST	10	1136
	1938	SN	14	-
	1942	SV	-	61
	1943	SV	-	224
	1947	SV	-	362
	1952	SV	-	3323
	1995	SN	1	-
	2001	ST	1	34
	2002	ST	1	-
	2006	ST	2	23
	1915	SV	52	978
	1927	ST	22	393
	1908	SN, FG	0	11
	1916 e 1939	SV	-	-
	1905	SA, SV, BV, ST, FG, BR	100	205
	1965	SA, SV, SN, BV, ST, FG, BR	53	306
	1995	SN	0	22
	1965	SA, SV, ST	0	230
	1905	SV, SN, ST	84	390
	1906	SN, ST	69	462
	1908	-	-	18
	1909	SV	12	73
	1910	SA	42	251
	1916	ST	-	896
	1919	ST	6	37
	1950	SV	-	590
Varíola_Varicela	1901	BR	-	-
	1916	ST	-	-

- Sem informação

*Dados do Ministério da Saúde de Cabo Verde. Fonte: Inventário (2013).

Tabela 13 – Outros dados complementares de epidemias registradas no Território Nacional

Doenças epidémicas	Ano	Mortos	Total de Afetados
Cólera	1994/1995	250	12801
Dengue	2009	6	20945
Gripe	1917	-	-
Gripe_Tuberculose	1901	-	-
Paludismo	1902	-	-
Paludismo	2006	8	79
Poludismo	2000	6	29
Sarampo	1905	15	511
Tuberculose	1979	41	546
Tuberculose	1980	38	680
Tuberculose	2009	15	308

– Sem informação. Fonte: Inventário , (2013).

Muitas destas doenças atualmente já estão controladas no País, graças ao melhoramento dos serviços e cuidados de saúde, daí a sua ausência (ou pouca frequência) nos últimos anos, como por exemplo, Varíola, Coqueluche, Sarampo, Rubéola, Varicela e Febre Tifóide. Também uma outra doença, a Lepra, no passado com muita incidência no País, se inclui nestes exemplos, apesar de não termos encontrados referências nas fontes consultadas.

A partir dos anos noventa do século passado ainda houve registros de eventos de Paludismo, Cólera, Tuberculose e Dengue, mas estas doenças tendem a diminuir devido aos vários programas que o Ministério da Saúde tem levado a cabo, com o intuito da sua diminuição ou erradicação, evitando possíveis epidemias. São exemplos os Plano Estratégico Nacional de Luta contra a Lepra; Programa Nacional de Luta Contra a Tuberculose; Plano Nacional de Luta Contra o HIV/Sida; Plano Nacional de Luta Contra o Paludismo (e Dengue).

Estes programas foram elaborados no sentido de diminuir os riscos biológicos e evitar possíveis epidemias.

No passado muitas destas crises (secas prolongadas, crise alimentar pragas e epidemias), manifestavam simultaneamente, resultando num aumento drástico das taxas de mortalidade no País.

Crises de incêndios

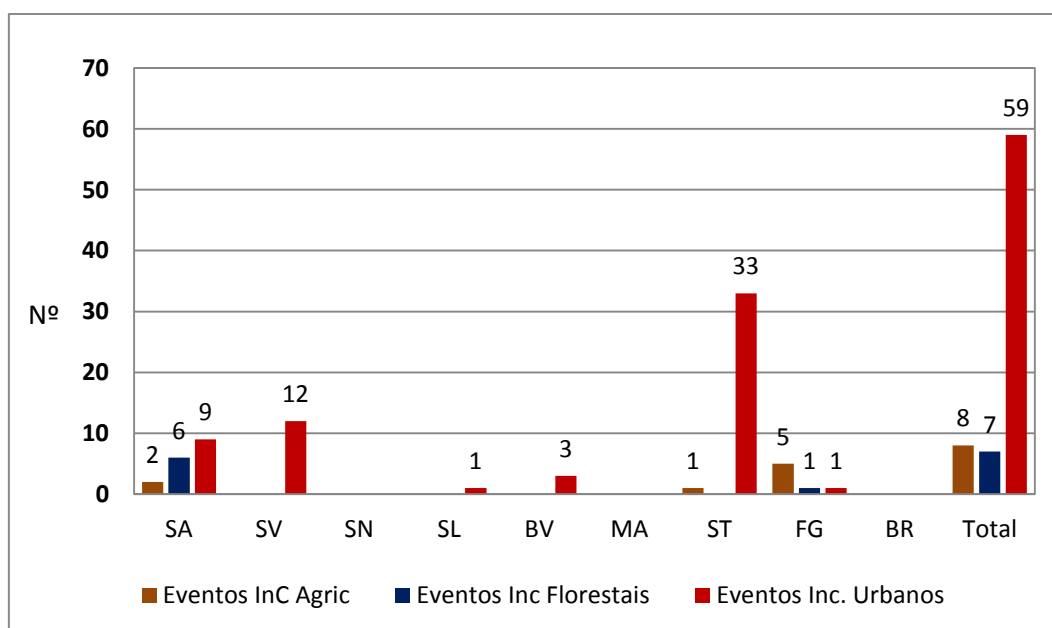
Nesta categoria de eventos de incêndios, integram-se os incêndios agrícolas, florestais e urbanos (estão incluídos nestes, os incêndios industriais e residenciais).

Os incêndios agrícolas normalmente estão associados as queimadas realizadas pelos agricultores durante a preparação dos terrenos agrícolas, que acabam por se descontrolar. Foram registrados cerca de 8 eventos, sendo 5 na ilha do Fogo, 2 em Santo Antão e 1 em Santiago.

Quanto ao incêndio florestal, este risco está presente no arquipélago, apesar da existência de uma área florestal muito reduzida e de nem todas as ilhas terem um verdadeiro perímetro florestal. Apenas as ilhas de Santo Antão, São Nicolau, Maio, Santiago e Fogo, têm perímetros florestais e, portanto, é apenas nestas ilhas que existe o risco de incêndio florestal e já se verificaram manifestações que apesar de não provocarem vítimas mortais, provocam elevados prejuízos materiais e ambientais, com a devastação das áreas florestais.

A referência de eventos de incêndios florestais (gráfico 2) está presente no inventário, onde foram registrados um total de 7 eventos, 6 em Santo Antão e 1 no Fogo.

Gráfico 2 – Registos e tipologia de eventos de Incêndios/ ilha.



Fonte: Inventário (2013).

O incêndio florestal no Fogo ocorreu no dia 12 de junho de 2004, na floresta de Monte Velha, tendo ardido 67 hectares de floresta. O combate foi feito pelos bombeiros municipais, Proteção Civil, Fuzileiros e muitos populares.

Na ilha de Santo Anão os incêndios florestais ocorreram na zona florestal do Planalto Leste, em junho de 1998, agosto de 2003, junho de 2004, janeiro de 2005, e junho de 2006, com maior frequência nos meses mais quentes. No combate aos incêndios normalmente intervêm os Bombeiros voluntários dos 3 municípios e muitos populares.

Ainda, atualizando as informações com dados de 2014 e 2015, podemos referir as crises de incêndios florestais registrados nas ilhas de Santiago e Fogo. O incêndio registrado em Santiago, na localidade de “Monte Tchota” no dia 25 de abril ²² destruiu cerca de oito mil hectares de floresta. Este incêndio destruiu grande parte do perímetro florestal de Monte Tchota em Rui Vaz, chegou a atingir as encostas do Monte Pico de Antónia e pôs em perigo todas as antenas de comunicação do país instaladas nessa localidade a uma altitude de 1050 metros. Na mesma localidade, registrou-se outro Incêndio florestal no dia 14 de julho do mesmo ano²³.

Na ilha do Fogo, deflagrou um incêndio florestal na no dia 2 de junho de 2014 na zona florestal de Piorno, município dos Mosteiros: destruiu cerca de 70 hectares de floresta²⁴ e outro mais grave no dia 2 de maio de 2015. Este incêndio atingiu várias localidades da parte alta dos Mosteiros e mais de 70 % do perímetro florestal de Monte Velha, incluindo área de cultivo de café, fruteiras e outros produtos agrícolas²⁵.

Relativamente às vítimas provocadas pelos incêndios, mais especificamente, os incêndios urbanos, foi registrado um total de 12 vítimas mortais, 12 feridos, 410 desalojados, 52 evacuados e 48 socorridos.

Relativamente aos eventos de incêndios urbanos, no inventário foram encontrados registros de um total de 59 eventos (gráfico 2) ocorridos em maior número em Santiago (33), São Vicente (12), Santo Antão (9), Boa Vista (3) e por último Sal e Fogo, com registro de 1 evento cada.

²² Fonte: jornal A Semana disponível em: <http://asemana.sapo.cv/spip.php?article99087&ak=1> acesso em 25 de abril de 2014.

²³ Fonte: jornal A Nação disponível em: <http://www.anacao.cv> acesso em 15 de junho de 2014.

²⁴ Fonte: jornal A Semana disponível em: <http://asemana.sapo.cv/spip.php?article99087&ak=1> acesso em 2 de junho de 2014.

²⁵ Fonte: Jornal Inforpress em <http://www.fogonews.com/index.php>. Acesso em 5 de maio de 2015.

Em Santo Antão, para além de incêndios agrícolas e florestais, também há registros de 9 incêndios urbanos, sendo o mais grave, o ocorrido no Porto Novo, a 3 de fevereiro de 2010, que destruiu um apartamento e provocou 1 vítima mortal, 2 feridos e quatro desalojados.

Na ilha de Boa Vista, os incêndios urbanos mais graves, são os registrados no bairro de Boa Esperança²⁶ (conhecido por Bairro da Barraca), com muitas vítimas. São exemplos, os eventos registrados em dezembro de 2002, tendo destruído 40 barracas e provocado 2 mortes e 60 desalojados. No combate intervieram os Bombeiros e a Câmara Municipal. Ainda no mesmo local, no dia 13 de junho de 2003, pelas 21 horas, deflagrou outro incêndio que destruiu cerca de 200 barracas, e provocou 300 desalojados.

Na ilha de São Vicente, há apenas registros de incêndios urbanos. Um dos eventos de incêndio residencial, dia 15 de fevereiro de 1903, em São Vicente, afetou 4 habitações, tendo destruído completamente 3 delas e outro parcialmente. No dia 3 de fevereiro de 2006²⁷, houve registro de um incêndio residencial, em Chã de Alecrim, que destruiu uma habitação e provocou uma vítima mortal. Houve intervenção dos Bombeiros.

Relativamente aos incêndios industriais, há registros de eventos graves, por exemplo o ocorrido em 9 de setembro de 2008, que destruiu as instalações do Interbase em São Vicente. Intervieram no combate a este incêndio de grande dimensão, os Bombeiros; Soldados norte-americanos (que se encontravam na ilha); Polícia Nacional; Enapor; bombeiros da Agencia de Segurança Aérea (ASA); Cabnave; Forças Armadas; Proteção Civil Municipal; camionistas e populares. Ainda no Porto Grande há registros de dois eventos de incêndios, um dos quais ocorrido nos armazéns da empresa de combustíveis Enacol, no dia 15 de setembro de 1992.

Na ilha do Sal, há registro de um incêndio residencial, ocorrido no dia 31 de maio de 1989, que afetou gravemente uma habitação, levando a destruição dos equipamentos domésticos e provocou um desalojado. No combate intervieram os bombeiros do Aeroporto e populares.

²⁶ Este é um bairro de crescimento espontâneo, com condições precário, que cresceu rapidamente com a população migrante de outras ilhas do País e da Costa ocidental Africana.

²⁷ Usamos a data da publicação, devido a ausência da informação do dia de ocorrência

Na ilha de Santiago, os registros de incêndios, ocorreram maioritariamente nos bairros da Cidade da Praia , apenas 1 registro cada, nos municípios de Santa Cruz e Santa Catarina e 1 no Tarrafal. Destes eventos, três tiveram vítimas mortais, um incêndio residencial em Achada Eugénio Lima no dia 26 de janeiro de 1985 que provocou 2 vítimas mortais, outro em Achada Lage a 25 de dezembro de 1969 que provocou pelo menos 3 mortes e 5 feridos e outro em Santa Catarina de Santiago (Portãozinho), a 10 dezembro 2000, que provocou 3 vítimas mortais.

Na Praia, há registros de incêndios industriais, residenciais e em espaços de comércio, alguns exemplos:

- Registro de um incêndio industrial grave no dia 8 de abril de 2005, pelas 13:15 horas, no Porto da Praia, afetou a instalação do Armazém da empresa Enapor, equipamentos e carga diversa com prejuízos no valor de 100.000.000 ECV (Cem milhões de escudos caboverdianos²⁸). O Combate ao incêndio durou cerca de 1 hora e 10 minutos, e no socorro estiveram envolvidos várias entidades como, Bombeiros Municipais da Praia, Bombeiros da Agencia da Segurança Aérea, Serviço Nacional de Proteção Civil, Polícia Nacional, Forças Armadas, Enacol, Embaixadas dos Estados Unidos da América (EUA) e Angola.
- Incêndio industrial registrado na Praia, Achada Grande, no dia 25 de agosto de 1991, afetou um armazém industrial 2 000.000 escudos caboverdianos, tendo o combate assegurado pelos bombeiros e populares.
- Incêndio industrial registrado na Praia, Achada Grande, no dia 07 de abril de 2005, pelas 13:15h, tendo afetado o sector industrial com a destruição de bens materiais. O combate foi feito pelos bombeiros com o apoio do auto-tanque da Embaixada Americana.
- Incêndio industrial registrado na Praia, Palmarejo, registrado no dia 16 de agosto de 2006, tendo destruído um armazém com prejuízos de cerca de 20.000.000 ECV (Vinte milhões de escudos caboverdianos²⁹). O combate foi feito pelos Bombeiros.
- Incêndio registrado na Praia, Safende, no dia 30 de outubro de 2003, afetou uma oficina industrial, destruindo vários electrodomésticos, com prejuízos a volta de

²⁸ 1 euro corresponde a 120 escudos caboverdianos.

²⁹ 1 Real brasileiro corresponde a mais ou menos 40 escudos.

2.000.000 ECV (dois milhões escudos caboverdianos). No combate esteve presente o Serviço de Proteção Civil.

- Incêndio residencial registrado no dia 24 de maio de 2004, no Paiol, afetou um apartamento levando a destruição de todos os equipamentos domésticos. O combate foi feito pelos Bombeiros Municipais da Praia.

- Quatro registros de Incêndios ocorridos no Plateau, dois dos quais ocorridos no Hospital Agostinho Neto, a 28 de outubro de 1975, na Pediatria do Hospital da Praia, que levou a evacuação de 40 pessoas, outro em dezembro de 1983. Os outros dois incêndios foram ocorridos um numa habitação comum e outro nas instalações da Câmara Municipal (5 de fevereiro de 2007).

- Incêndio no Sucupira da Praia, no dia 21 de abril de 1995, com prejuízos no valor de 10.000.000 escudos caboverdianos. O combate foi feito pelos Bombeiros.

Crises provenientes de derrames/poluição ambiental

Encontramos apenas 3 registros³⁰ de poluição ambiental (tabela 14) e ocorreram em algumas praias marítimas do País, Laginha, Quebra Canela e Galé.

Na praia da Laginha, a poluição deveu-se a descarga de água contaminada, tendo afetado a vida marinha (peixes, polvos e ouriços). Houve a intervenção do Instituto Nacional do Desenvolvimento das Pescas, após esta crise.

Ainda em São Vicente, Praia de Galé, houve outro evento de poluição, com derrame de Óleo, possivelmente vinda dos barcos.

Em Santiago, a praia de Quebra Canela, foi poluída através de vazamento de águas contaminadas, tendo havido intervenção de algumas autoridades como Direção Geral do Ambiente, Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos e Delegacia de Saúde.

³⁰ Acredita-se que o número real seja maior.

Tabela 14 – Dados de poluição ambiental

Ano	Mês	Dia	Ilha	Local
2000	abril	-	S.Vicente	Praia da Lajinha
2007	abril	24	Santiago	Praia de Quebra Canela
2012	março	24	S. Vicente	Galé

– Sem infirmação. Fonte: Inventário (2013).

Eventos de acidentes

Relativamente aos eventos de acidentes, registrou-se quatro tipologias, desde os acidentes rodoviários, marítimos, aéreos e industriais.

Dos registros, os acidentes rodoviários e marítimos são os que aparecem com maior número sendo 162 e 143 eventos, respectivamente. Registam-se ainda 3 acidentes aéreos e 2 industriais. Relativamente as vítimas dos acidentes, com registros, somam-se um total de 406 mortos, 799 feridos, 131 desaparecidos (referem-se apenas aos acidentes marítimos), 177 evacuados e 1102 socorridos.

Quanto aos acidentes aéreos, em Cabo Verde, há 3 registros³¹ (tabela 15), dois dos quais ocorridos na zona do Aeroporto da Praia, tendo um ocorrido no dia 23 de dezembro de 1984 envolvendo um avião que foi ligeiramente afetado, após a perda da roda dianteira, sem registro de vítimas. O outro ocorreu a 28 de setembro de 1998, e envolveu 24 pessoas (inclusive o então Primeiro Ministro, Carlos Veiga), tendo-se registrado 1 vítima mortal. Por último, o acidente mais grave, ocorrido em 7 de agosto de 1999, com o despenhamento de um avião que partiu da Praia, em Rabo Curto de Santo Antão e provocado 18 vítimas mortais (todos os ocupantes).

Tabela 15 - Acidentes aéreos registrados em Cabo Verde

Ano	Ilha	Mês	Dia	Mortos	Feridos	Socorridos	Total de Afetados
1984	Santiago	Dezembro	23	0	0	0	0
1998	Santiago	Setembro	28	1	-	21	24
1999	S. Antão	Agosto	7	18	0	0	18

– Sem informação. Fonte: Inventário (2013).

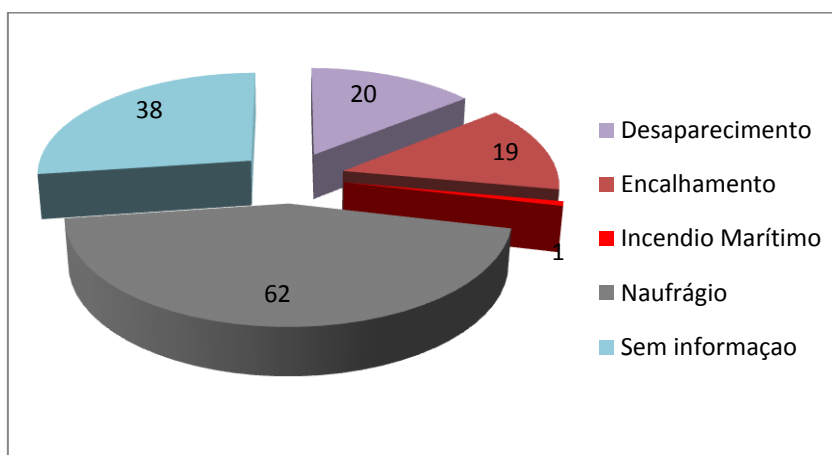
Relativamente aos acidentes industriais, há registros de dois, tendo um ocorrido em São Vicente, em 27 de março de 1987, envolvendo um camião e um armazém, sem

³¹ São números reais.

registro de vítimas, e o outro ocorrido em Santiago (Praia), em 16 de dezembro de 1991, com registro de 1 vítima mortal e três feridos.

No que se refere aos acidentes marítimos (barcos), do total de 140 registrados (acredita-se que o número real seja mais elevado), 62 foram considerados naufrágios, 20 como desaparecimento dos barcos, 19 encalhamentos, um incêndio do barco e para 46 dos eventos não há informações específicas (gráfico 3).

Gráfico 3 – Registro do número e tipologia dos acidentes marítimos



Fonte: Inventário (2013).

Pelos registros em todas as ilhas já ocorreram acidentes marítimos. Há um maior número de registros de eventos na ilha de Boavista (27 eventos), seguido de Santiago e Santo Antão (tabela 16). Ainda encontramos vários eventos registrados no país (23), sem informação relativa à ilha.

Tabela 16 – Registro dos acidentes marítimos por ilha

Ilha	Número de eventos
Santo Antão	24
São Vicente	13
São Nicolau	6
Sal	5
Boa Vista	27
Maio	4
Santiago	25
Fogo	3
Brava	10
Total	140*

* Inclui 23 eventos referidos sem informação de ilha. Fonte: Inventário (2013)

Grande parte dos acidentes marítimos (93 dos 147 eventos) aconteceu no período entre 1900 a 1950, sendo que nesta altura também eram mais frequentes, talvez devido ao pouco desenvolvimento e conhecimento tecnológico dessa época. Na ilha de Boa Vista o número elevado de acidentes poderá estar relacionado com a pouca profundidade de algumas áreas marítimas, a existência de baixios e recifes.

De acordo com os registros de vítimas dos acidentes marítimos, registraram-se cerca de 126 mortos, 30 feridos, 136 desaparecidos, 2 evacuados e 446 socorridos.

Dos eventos com registros de maior número de mortes destacam-se: o ocorrido em Baía, São Vicente, em abril de 1950 com 30 mortos; o de Rife de Varandinha (Boa Vista), em julho de 1906, com 14 mortos; e os de Sinagoga (Santo Antão), ocorridos em abril de 1902 e julho de 1906, com 6 mortos para ambos os eventos.

Em atualização, de 2013 a janeiro de 2015, já registraram pelo menos 5 acidentes marítimos³².

No dia 18 de setembro de 2013, houve o desaparecimento do navio Rotterdam. Um mês depois, em outubro de 2013, o navio de transporte de passageiros inter-ilhas

³² Fonte: Notícias dos jornais online: A Semana e A Nação, em <http://noticias.sapo.cv>, acesso 20 de janeiro de 2015.

Sal-Rei colidiu com a embarcação de combustíveis Cipseia, junto do ilhéu de Santa Maria, na Cidade da Praia .

Em junho de 2014, o navio de passageiros e de carga Pentalina-B encalhou na praia de Moia-Moia, região do Município de São Domingos, ilha de Santiago, mas todos os 85 passageiros a bordo foram socorridos.

Em agosto 2014, o navio de combustível John Miller, encalhou na ilha da Boa Vista, quando se preparava para fazer uma descarga de combustível e gás na ilha, provocando danos ambientais, mas sem vítimas humanas.

O mais atual e mais grave acidente ocorreu no dia 8 de janeiro de 2015, com o navio Vicente da Companhia Tuninha, com 26 pessoas a bordo, tendo ficado desaparecidas 12 destas pessoas.

Relativamente aos acidentes rodoviários, acreditamos que o número real é muito mais elevado do que os encontrados no inventário, no entanto, pensa-se que estes foram os eventos com maior gravidade. Não foram encontrados registros anteriores ao ano de 1933, talvez devido a existência de número reduzido de veículos automóveis no país.

Há registro de um total de 162 eventos , distribuídos pelas ilhas, sendo Santiago com maior número (100 eventos), seguido de São Vicente (18), Sal (13), Santo Antão (11), Fogo (8), São Nicolau (7) e por último Brava, com apenas 1 evento.

Santiago destaca-se por ser a ilha com maior número de eventos, e isso poderá ser explicado por ser a ilha com maior número de população e viaturas, sendo distribuídos pelos municípios da seguinte forma: Praia com maior número de eventos, com cerca de 58 eventos, seguido de Santa Catarina (11), Santa Cruz (10), São Domingos (7), São Miguel e Tarrafal, (5, cada), Ribeira Grande de Santiago (2) e São Lourenço (1).

No que se refere às vítimas dos acidentes rodoviários, foram registrados 260 mortos, 766 feridos, 632 socorridos e 175 evacuados.

Alguns dos acidentes mais graves registrados:

- Dia 31 de maio de 1984, na Praia, Pedregal, um acidente provocou 4 mortes e 20 feridos; ainda na Praia no dia 30 novembro de 1984, próximo da zona de Monte Vaca, Praia, o despiste de uma viatura *Hiace* provocou 15 mortos, 10 feridos e 19 socorridos.
- Dia 3 de março de 2004, Zona de Monte Babosa, no município de Santa Cruz, o acidente envolveu um caminhão, tendo provocado 10 mortes, 23 feridos e 26 evacuados.
- No Tarrafal de Santiago, há registros de três acidentes graves com vítimas mortais, um em 23 de janeiro de 2006 com 8 vítimas mortais e 30 feridos, outro em 11 de julho de 2006, com 5 mortos e 19 feridos e o terceiro em 20 de setembro do mesmo ano, com 9 mortes, quatro feridos e 1 evacuado, os dois últimos em Santo Amaro.
- Em, São Nicolau, Praia Branca, há registros de um acidente com 7 vítimas mortais, e 3 evacuados, ocorrido no dia 29 de abril de 2008.
- Santo Antão, na zona da Corda, há registro de um acidente com 5 vítimas mortais, 2 feridos e 1 evacuado, ocorrido em abril de 2007. Ainda em Santo Antão, Mão-para-Trás, no dia 15 de setembro de 2008, há registro de um evento com 4 mortes e 10 feridos.

Dos acidentes rodoviários que provocaram vários feridos (tabela 17), destacam-se: em São Domingos, Santiago, no mês de Fevereiro de 2005, um acidente que envolveu uma Toyota Dyna provocou 50 feridos; na Praia em abril de 1982 um acidente provocou 34 feridos e 1 morto; em julho de 2003 em Santa Cruz um acidente provocou 30 feridos; em São Martinho, em outubro de 2012, um acidente provocou 26 feridos; na Boavista, Rabil, em fevereiro de 2005, um acidente provocou 25 feridos e 1 morto. Em São Filipe, Fogo, em fevereiro de 1969, um acidente provocou 24 feridos; Em Santa Catarina de Santiago, janeiro de 2002, um acidente provocou 23 feridos; em Pedra Badejo, Santiago, em março de 1998, um acidente provocou 20 feridos.

Tabela 17- Acidentes rodoviários com elevado número de feridos

Local	Mês/Ano	Nº feridos
São Domingos (Santiago)	fevereiro 2005	50
Praia (Santiago)	abril de 1982	34
Santa Cruz (Santiago)	julho de 2003	30
São Martinho (Santiago)	outubro de 2012	26
Rabil (Boa Vista)	fevereiro de 2005	25
São Filipe (Fogo)	fevereiro de 1969	24
Santa Catarina (Santiago)	janeiro de 2002	23
Pedra Badejo (Santiago)	março de 1998	20

Fonte: Inventário, 2013.

De uma forma resumida apresenta-se a figura 7, referente ao número de eventos registrados no global.

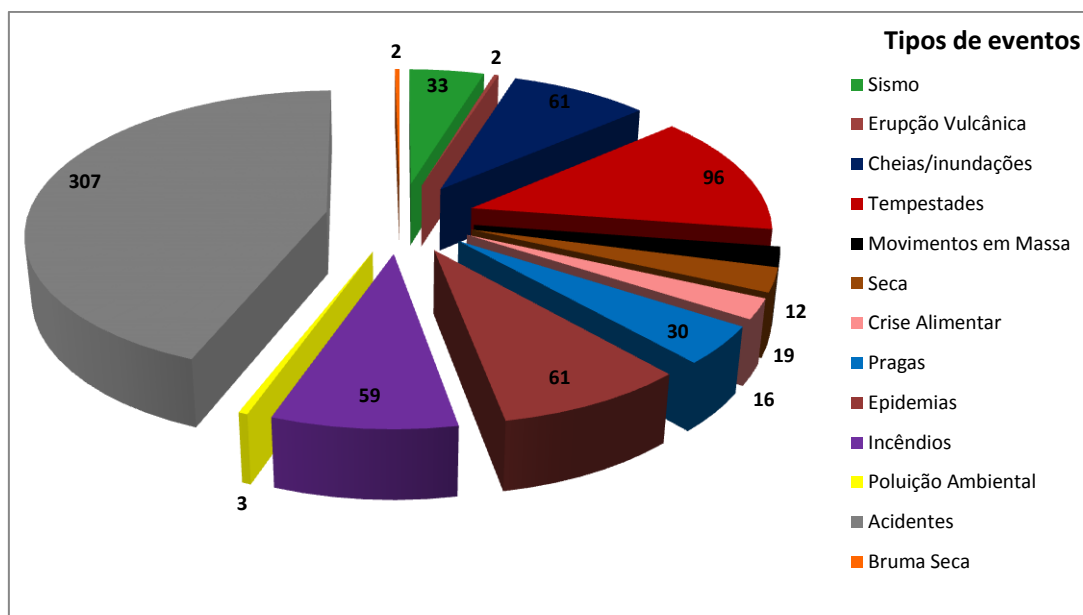
Constata-se que os eventos de acidentes são em maior número (307), seguido dos eventos de tempestade (96), cheias/inundações (61), epidemias (61), Incêndios (59), sismos (33), pragas (30), seca (19), crise alimentar (16), movimentos em massa (12), poluição ambiental (3) e bruma seca (2).

Os eventos de secas, crise alimentar e epidemias, apesar de serem em menor número são os que desde o passado tiveram maior impacte na vida das populações das ilhas, quer em termos de vítimas mortais, quer em número de afetados a nível nacional, apesar de atualmente este impacte ter tido um decréscimo acentuado.

Seguem-se as tempestades que normalmente afetam grande número de população em todo o território nacional e produzem elevadas vítimas mortais e prejuízos materiais.

Os acidentes são em maior número mas pelo fato de serem limitados no tempo e no espaço, têm menor impacto social e económico, comparativamente aos eventos referidos anteriormente.

Figura 7 – Síntese do número de eventos registrados no inventário.



Fonte: Inventário (2013).

A partir do inventário foi possível identificar um conjunto de eventos perigosos que já se manifestaram no país, constituindo por isso, riscos que se poderão manifestar no futuro, pelo que o seu conhecimento é muito importante para se poder apostar cada vez mais na prevenção.

Durante o levantamento constatámos algumas dificuldades/lacunas nas informações encontradas, que se prendem essencialmente com: pouca continuidade das publicações, apesar de uma grande variedade; fraca preparação dos técnicos na reportagem das informações sobre desastres/crises, omitindo informações importantes e o que não permite produzir informações completas e estatísticas mais fiáveis sobre os eventos já ocorridos; registro de um número reduzido de eventos, o que demonstra pouca importância dada às crises ocorridas.

As informações sobre os eventos raramente integram escalas de medida (informações quantitativas), o que permitiria chegar a conclusões mais fiáveis.

Os dados dos eventos levantados a partir dos documentos impressos, parecem estar muito incompletos, pelo que o seu complemento a partir de outras fontes, nomeadamente as informações publicadas na imprensa digital, poderia ser relevante.

Do mesmo modo, existe um número muito reduzido de informações sobre os dados/estragos consequentes dos eventos, pelo que optamos por trazer na análise algumas informações relativas às estatísticas das vítimas. No entanto, as informações poderão ser complementadas recorrendo as grelhas das informações que também serão disponibilizadas.

Nota-se que na época colonial muitas informações sobre desastres eram omissas ou mesmo censuradas pelas autoridades, talvez para não colocar em causa a gestão colonial.

Contudo, é importante ressaltar que os eventos registrados, apesar de admitirmos que sejam em número reduzido em relação ao número de ocorrências reais, pensamos que traduzem os tipos de eventos com maiores impactes em termos económicos e sociais no País.

Portanto, os riscos em Cabo Verde estão associados aos eventos perigosos cujas manifestações provocaram prejuízos desde o passado, quer em termos de danos/perdas materiais, quer em termos de vidas humanas.

Pelos dados inventariados, houve registros de uma grande variedade de eventos, tais como:

- Atividade sísmica (com maior frequência e intensidade nas ilhas Brava, Fogo e Santo Antão) e vulcânica (mais preocupante para a ilha do Fogo onde existe um vulcão activo), ligados à origem vulcânica do Arquipélago.
- As cheias e inundações causadas pelos excedentes de precipitações, muitas vezes também pelas tempestades, inclusive fenômenos extremos como os ciclones que originam chuvas torrenciais, ventos de grande velocidade e agitação marinha.
- Os movimentos em massa que podem ser potenciados por sismos, no país, na maioria das vezes são desencadeados pelas precipitações, principalmente os de regime torrencial.
- A bruma seca que afeta principalmente o sector aéreo, diminuindo a visibilidade, o que leva o cancelamento de vários voos domésticos. Quando o fenômeno é acompanhado com ventos secos e quentes também prejudica o sector agrícola.

- As secas prolongadas que no passado provocaram várias crises alimentares no país e dizimaram uma grande percentagem da população cabo-verdiana. Atualmente as secas já não provocam crises alimentares no país, mas continuam riscos potenciais, daí a necessidade cada vez mais de apostar numa melhor gestão dos recursos hídricos.

- As pragas e epidemias também contribuíram no passado para aumentar as taxas de mortalidade, principalmente quando a sua manifestação era em simultâneo com as secas. Relativamente às epidemias, muitas que frequentemente afetavam a população cabo-verdiana no passado, atualmente parecem ter desaparecido, no entanto há necessidade de uma constante vigilância epidemiológica, principalmente com o aumento dos fluxos migratórios e o contacto direto com países onde as doenças são endémicas. Recentemente houve uma epidemia da dengue que afetou algumas ilhas e um grande número de população, e pelo fato de termos o mosquito vetor no país, a doença é sempre um risco eminente. Daí que a aposta na prevenção terá que ser contínua.

- Os incêndios (florestais, agrícolas e urbanos), também são riscos intrínsecos ao nosso território, causados por atividades humanas, cujas manifestações já causaram vários prejuízos ambientais, materiais e vítimas mortais (para o caso dos urbanos).

- A poluição ambiental tem afetado algumas praias do país, causada por vazamento de água contaminada e por derrame de óleo.

- Os acidentes marítimos, rodoviários e aéreos também são riscos presentes no país, e têm provocado muitas vítimas mortais, antigamente mais os marítimos, mas atualmente são os rodoviários que mais vítimas provocam.

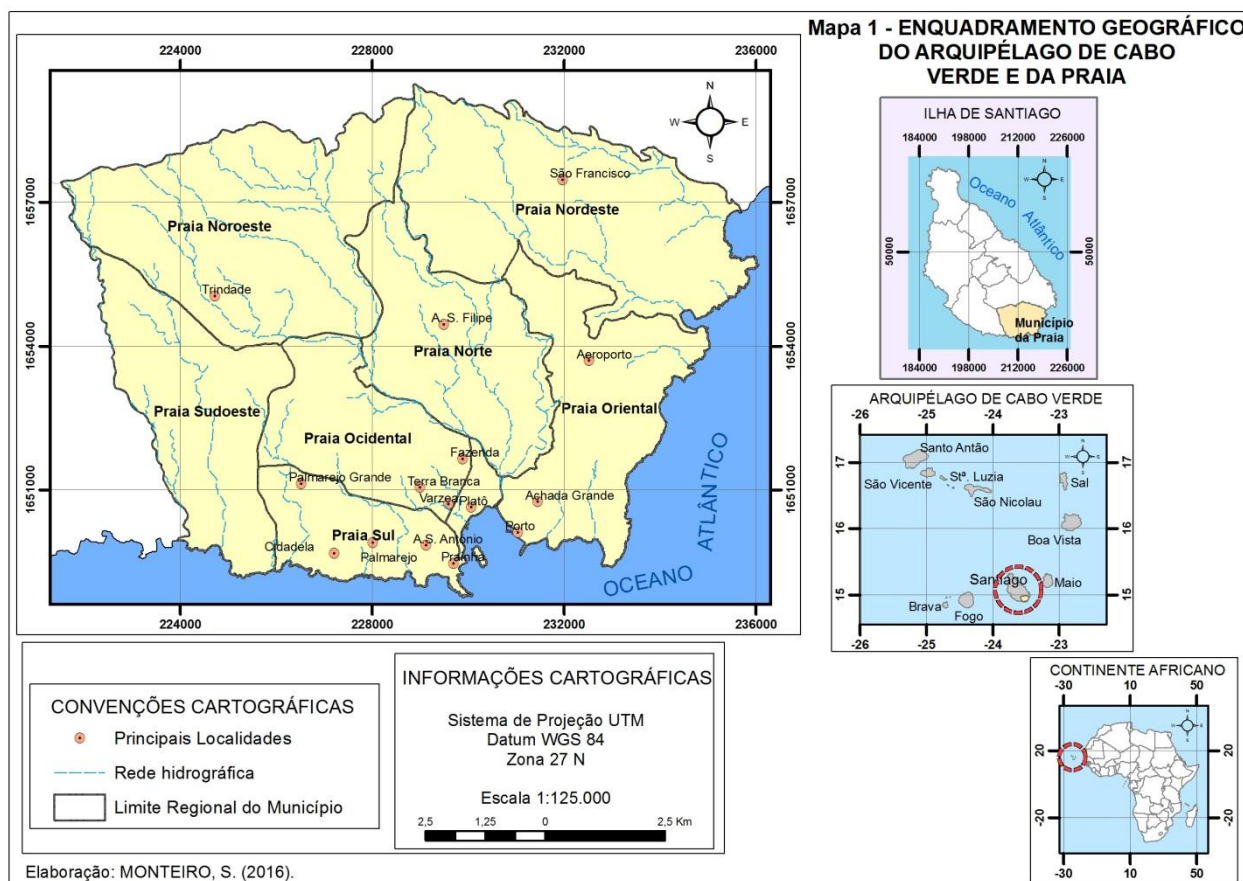
Dos eventos inventariados, as secas, as crises alimentares e as epidemias, primeiramente, seguidos das tempestades, são os que desde o passado tiveram maior impacto socio-económico na vida das populações das ilhas, em termos de vítimas e prejuízos.

4 APRESENTAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, FATORES CONDICIONANTES E DEFLAGRADORES DO RISCO NO MUNICÍPIO DA PRAIA

4.1. Localização geográfica do Município da Praia

O arquipélago de Cabo Verde localiza-se no setor oriental do Atlântico Norte, a cerca de 450 km da costa ocidental africana, entre os paralelos $17^{\circ} 13'$ e $14^{\circ} 48' N$ e os meridianos de $22^{\circ} 42'$ e $25^{\circ} 22' W$. Possui uma superfície de 4033 km² e dispõe de um espaço marítimo exclusivo que excede 600 000 km², sendo formado por dez ilhas e cinco ilhéus principais (mapa1). De acordo com Amaral (1964) em função da exposição aos ventos alísios, o arquipélago é dividido em dois grupos: Barlavento (constituído pelas ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, S. Nicolau, Sal, Boa Vista) e o de Sotavento (Maio, Santiago, Fogo e Brava).

Mapa 1 - Enquadramento geográfico do Arquipélago de Cabo Verde e da Praia.



Elaboração: MONTEIRO (2016).

A ilha de Santiago, maior ilha de Cabo Verde, localiza-se a Sul do Arquipélago, entre os paralelos 15° 20' e 14° 50' de latitude Norte e os meridianos 23° 50' e 23° 20' de longitude Oeste de Greenwich. Ocupa uma área total de 991 km², cerca de 25% do território nacional. A Ilha possui a largura máxima de 28,8 km entre a Ponta Janela, a Oeste, e a Ponta Praia Baixo, a Leste, e o comprimento máximo de 54,9 km entre a Ponta Moreia, a Norte, e Mulher Branca, a Sul.

É na ilha de Santiago que se localiza a área de estudo, o Município da Praia e a cidade capital do País, a Cidade da Praia (mapa 1).

4.2. Aspectos físicos: geologia, geomorfologia, clima, hidrologia, pedologia, e cobertura vegetal

Geologia

Dada a origem vulcânica das ilhas, a ilha de Santiago é essencialmente constituída por rochas vulcânicas, aflorando predominantemente basaltos e produtos piroclásticos (brechas, lapilli, tufos), cujos afloramentos ocupam cerca de 909 Km² num total de 991 km² de área total. Outras lavas básicas, como limburgitos, ocupam 57 Km² e em extensões menores os fonólitos e calcários, entre outras rochas (VICTÓRIA, 2006).

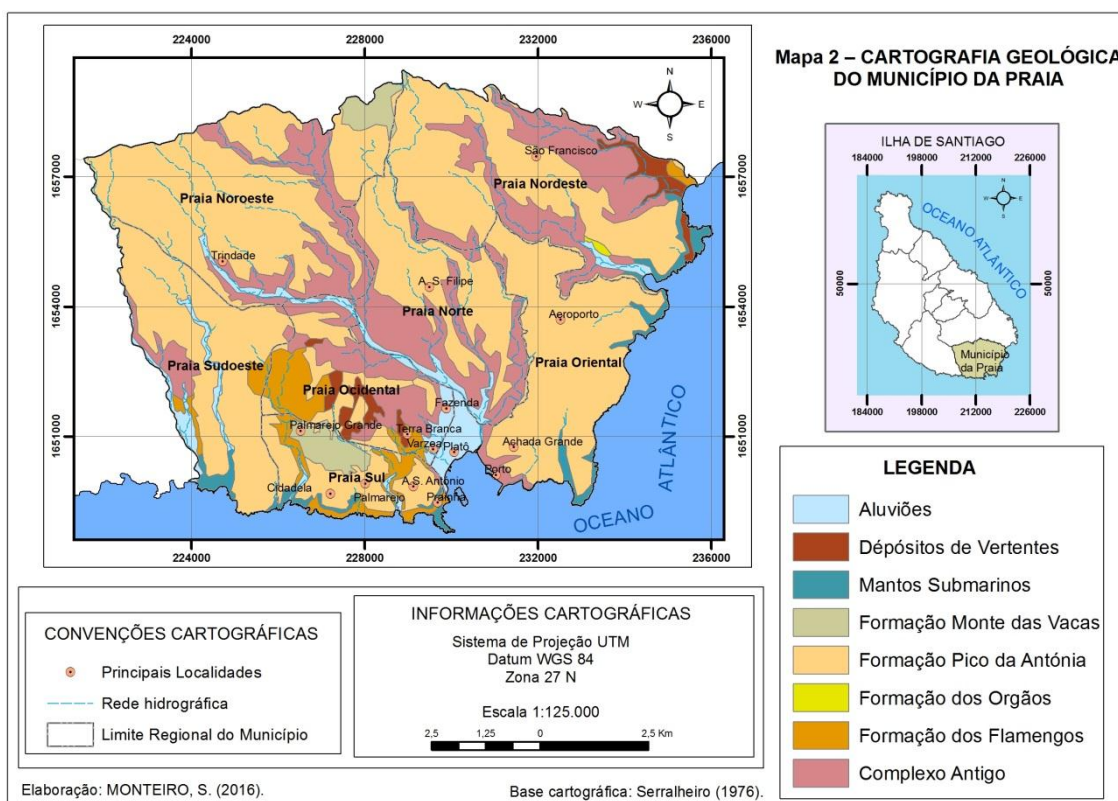
Os trabalhos realizados por Serralheiro (1976) permitem estabelecer a sequência Vulcano-Estratigráfica da ilha de Santiago. De uma forma resumida, do mais antigo (1) ao mais recente (10), observam-se as seguintes formações:

- 1 – Complexo Eruptivo Interno Antigo (CA), que compreende as seguintes fácies: Complexo filoniano de base de natureza essencialmente basáltica (CA); Intrusões de rochas granulares silicatadas (γ); Brechas intravulcânicas e filões brechóides (B); Intrusões e extrusões fonolíticas e traquíticas (ϕ); Carbonatitos (Cb).
- 2 – Conglomerados até-formação dos Flamengos;
- 3 – Formação dos Flamengos ($\lambda\rho$);
- 4 – Formação dos Órgãos (CB);
- 5 – Formação Lávica pós-Formação dos Órgãos;
- 6 – Sedimentos posteriores à Formação dos Órgãos e anteriores às lavas submarinas inferiores (LRi) do Complexo Eruptivo do Pico da Antónia;

- 7 – Complexo Eruptivo do Pico da Antónia (PA);
 8 – Formação da Assomada (A);
 9 – Formação do Monte das Vacas (MV);
 10 – Formações Sedimentares Recentes de Idade Quaternária.

No Município da Praia, de acordo com o mapa 2, baseado na Carta Geológica da Ilha de Santiago de Serralheiro (1976), afloram essencialmente rochas vulcânicas entre elas, destacam-se as formações de Complexo Antigo, onde se pode encontrar a presença de rochas granulares, brechas intravulcânicas e filões; a Formação de Flamengos, a Formação dos Órgãos e a Formação do Complexo Eruptivo do Pico da Antónia, onde se nota a presença de conglomerados e de mantos vulcânicos submarinos. Afloram também formações mais recentes como a de Monte das Vacas (cones de piroclastos), depósitos de vertentes e aluviões nos fundos dos vales.

Mapa 2 – Cartografia geológica do Município da Praia



Elaboração: MONTEIRO, S. (2016).

As formações litológicas do Município da Praia não diferem muito das formações da restante ilha, não aflorando apenas a Formação de Assomada, típica da região da ilha com o mesmo nome.

A formação mais antiga, o Complexo Eruptivo Interno, é constituída pelas cinco unidades descritas anteriormente, apresentando-se com grande predominância na Praia, nomeadamente em: Ribeira Forno, Ribeira de S. Jorge, Ribeira da Trindade, Ribeira de Laranjo, Ribeira de S. Francisco, Ribeira de S. Martinho. É cortada por inúmeros filões de natureza essencialmente basáltica e por chaminés ou domos constituídos por rochas fonolíticas e traquiticas. Em algumas zonas (por exemplo em Pensamento) observam-se basaltos desta formação com disjunção esferoidal. Noutras zonas os filões encontram-se bastante alterados, cataclastizados e transformados em material argiloso de tons amarelados-avermelhados (em Achada Grande Frente, por exemplo). Em termos de permeabilidade, esta formação apresenta uma permeabilidade muito reduzida.

A Formação dos Flamengos, formou-se em ambiente submarino e é bem expressiva em certas zonas como, por exemplo, Saco, Gato Valente, Palmarejo Grande, Calheta de S. Martinho e Tira Chapéu. Atravessada por numerosos filões e chaminés com dimensões de 1 a 2 m, por vezes com evidências de esmagamento, apresenta um estado de alteração bastante pronunciado, dando materiais argilosos de tons azulados e esverdeados com tufos e hialoclastitos intercalados. Podem conter algumas lavas em rolos, que, por vezes, apresentam alteração originando calhaus. Estas lavas submarinas têm maior predominância de brechas do que de tufos e hialoclastitos, em relação às lavas submarinas mais recentes. Assim como a formação anterior, esta formação geológica apresenta uma permeabilidade muito reduzida.

A formação dos Órgãos é pouco expressiva na Praia, sendo constituída por depósitos conglomeráticos-brechóides terrestres; apresenta-se em pequenos afloramentos, dispersos pela região, que podem ser observados, por exemplo, na Ribeira de S. Francisco e outros três situados na zona de Saco, perto do Monte Ilhéu, a Noroeste. Esta formação geológica apresenta uma reduzida permeabilidade.

A formação mais extensa e espessa, nesta região e em toda a ilha, é a designada Formação do Pico da Antónia, sendo constituída por fácies marinha e terrestre. As rochas desta formação são responsáveis pelas maiores altitudes de relevo e também pelas principais plataformas estruturais da região. Existem abundantes basaltos

subaéreos intercalados com níveis de piroclastos, com disjunção prismática, apresentando fenocristais de olivinas, piroxenas e anfíbolas. Os montes Ilhéu, Gato Valente, Babosa, Gonçalo Afonso, S. Filipe, Portete, entre outros, situados na zona Sul da ilha, são testemunhos dos primeiros derrames, pelo menos dos que atingiram o litoral. Estes montes, que atingiram alturas consideráveis, são retalhos de derrames mais antigos moldados pela erosão. A erosão diferencial põe a descoberto basaltos de estrutura colunar ou prismática em diversos locais, como Ribeira de Santa Rosa, Monte Babosa. Podemos encontrar também formas de jazida dos basaltos em lajes, blocos e esferoidal.

Dentro das séries inferiores do Complexo Eruptivo do Pico da Antónia, encontram-se duas fases submarinas inferiores e superiores, encontrando-se estas em estado de conservação melhor do que as lavas submarinas da Formação dos Flamengos. Estas lavas submarinas são constituídas por rolos e hialoclastitos e por vezes por brechas, ou ambos; fazem uma discordância angular com os basaltos subaéreos. Esta formação apresenta uma permeabilidade muito reduzida.

A Formação do Monte das Vacas é constituída por cones de piroclastos basálticos e derrames associados, destacando-se o Monte Vermelho (Palmarejo) e Monte das Vacas (Ribeirão Chiqueiro). Os piroclastos evidenciam cor escura e quando alterados apresentam cor avermelha típica da oxidação. Observam-se materiais constituintes desta unidade estratigráfica: bombas, lapilli, blocos e algumas lavas com forma de fita e em rolos. Os materiais de grandes dimensões como blocos e bombas são mais expressivos. Ao contrário das outras formações, esta apresenta uma elevada permeabilidade.

Os cones vulcânicos, apresentam-se em estado de destruição, no Monte Vermelho e no Monte das Vacas, os materiais constituintes apresentam-se fortemente alterados e erodidos. Os montes Facho (264 m) e Salineiro (394 m) são exemplos de aparelhos fortemente destruídos pela erosão, dos quais só se conservou a cratera.

As formações sedimentares antigas e recentes incluem nomeadamente conglomerados (Praia Quebra Canela), calcários, calcarenitos marinhos com fósseis (Cais da Praia); depósitos de vertente (Monte S. Filipe) e de enxurrada (vale de S. Martinho Grande), aluviões, areias e cascalheiras da praia (Praia Negra, Praia da Cidade

Velha), entre outras. Esta formação geológica apresenta uma permeabilidade muito elevada (CMP, 2013; LIMA, 2012; VICTORIA, 2006).

O quadro 4 apresenta um resumo das formações geológicas e respetivas classes de permeabilidade.

Quadro 4 - As Formações geológicas e suas respetivas classes de permeabilidade.

Idade (MA)	Época	Formações	Litofácies	Classes de permeabilidade
0.01	Quaternária	Aluviões	Formações sedimentares de enxurradas	Muito elevada
1.8	Pliocénica	Formação do Monte das Vacas (MV)	Cones de piroclastos basálticos (tufos, lapili, bombas, escórias)	Elevada
	Mio-Pliocénica	Complexo Eruptivo do Pico de Antónia (PA)	Formação vulcânica essencialmente basáltica, muito alterada e meteorizada (conglomerados de fácies terrestre, filões e chaminés, mantos submarinos)	Muito reduzida
5.3	Miocénica	Formação dos Orgãos (CB)	Depósitos de tipo lahar, com mantos intercalados	Reduzida
	Miocénica	Formação dos Flamengos (λρ)	Mantos, brechas e piroclastos submarinos com grande compacidade	Muito reduzida
	Ante-Miocénica	Complexo Eruptivo Interno Antigo (CA)	Basaltos muito alterados	Muito reduzida

Fonte: LIMA (2012).

Geomorfologia

A ilha de Santiago caracteriza-se, de uma forma geral, por ser muito acidentada, apresentando diversificadas formas de relevo, com picos e vertentes de arestas salientes separadas, por vezes, por grandes ravinas e desfiladeiros, enquanto nas zonas litorais predominam superfícies planas. O relevo encontra-se fortemente erodido pela erosão natural e antrópica (VICTÓRIA, 2012).

A ilha apresenta duas zonas montanhosas assimétricas, a destacar, o maciço do Pico da Antónia, com uma altitude de 1392m (altitude máxima da ilha), e a Serra da Malagueta, com 1063 m de altitude, separadas por uma área planáltica a 550 m de altitude média, arquitetada de cones e outros relevos em vários estados de destruição (CARVALHO, 2009).

Do ponto de vista geomorfológico, a ilha de Santiago caracteriza-se por sete unidades geomorfológicas, propostas por Amaral (1964) e Marques (1990), a saber:

(1) Achadas Meridionais; (2) Maciço Montanhoso do Pico da Antónia; (3) Planalto de Santa Catarina; (4) Flanco Oriental; (5) Maciço Montanhoso da Malagueta; (6)Tarrafal; e (7)Flanco Ocidental.

O Município da Praia enquadra-se nas características das Achadas Meridionais, situada entre o sopé do maciço do Pico da Antónia e a orla costeira.

À semelhança da ilha de Santiago, verificam-se altitudes diferenciadas ao longo do Município, de acordo com o mapa hipsométrico (mapa 3), desde os 0 aos 405 metros de altitude. Os valores mais baixos de altitude encontram-se ao longo de linha da costa, prolongando-se um pouco para o interior dos vales e das ribeiras, a culminar nos planaltos e topos de morros.

A Cidade da Praia encontra-se predominantemente pelos 50 metros, podendo em alguns pontos atingir os 100 metros de altitude.

Na Praia, o relevo torna-se mais acentuado à medida que se caminha para Norte e Oeste. Com um litoral bem recortado, destacam-se zonas mais pontiagudas, entre as quais, a Ponta da Sé, Ponta Joane, Ponta Preta, Ponta Temerosa e Ponta da Mulher Branca. É uma região com acentuada erosão, sendo que a região apresenta relevos de contraste, desde vales bem encaixados (vale da Ribeira do Palmarejo), planaltos ou Achadas (Achada de Isabel Lopes, Achada de Santo António, Achada Grande, etc.) a algumas elevações relevantes tais como: Monte das Vacas, com 392 m; Ilhéu ou Monte

S. Filipe, com 274 m; Monte Vermelho, com 195 m; Monte Gonçalo Afonso, com 235 m, e Monte Ilhéu, com 259 m.

As vertentes do Monte Ilhéu (259 m), assim como de outras elevações da região, estão cobertas por uma grande espessura de depósito de vertente. O Monte de S. Filipe (260 m), apresenta uma cornija caótica de blocos com arestas vivas, resultantes da desagregação de material densamente diaclasado, onde se observam detritos que cobrem a parte inferior das vertentes.

A Norte, como a Ocidente, a região da Praia é limitada por cristas complexas, tratando-se de estruturas de forma colunar, assentes horizontalmente sobre outras mais antigas e dispostas em planaltos. Existe uma forte ação eólica nos materiais rochosos principalmente nas vertentes das ribeiras e nos planaltos, localmente designados por Achadas.

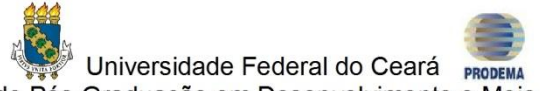
As Achadas litorais (altitudes que variam de 2 m a 100 m) são constituídas por antigos terraços talhados pelo mar, destacando-se as diferenças de resistência dos diversos materiais, que normalmente estão cobertas por depósitos muito grosseiros resultantes da desagregação *in situ* das escoadas lávicas e/ou transportado por enxurradas (CMP, 2013).

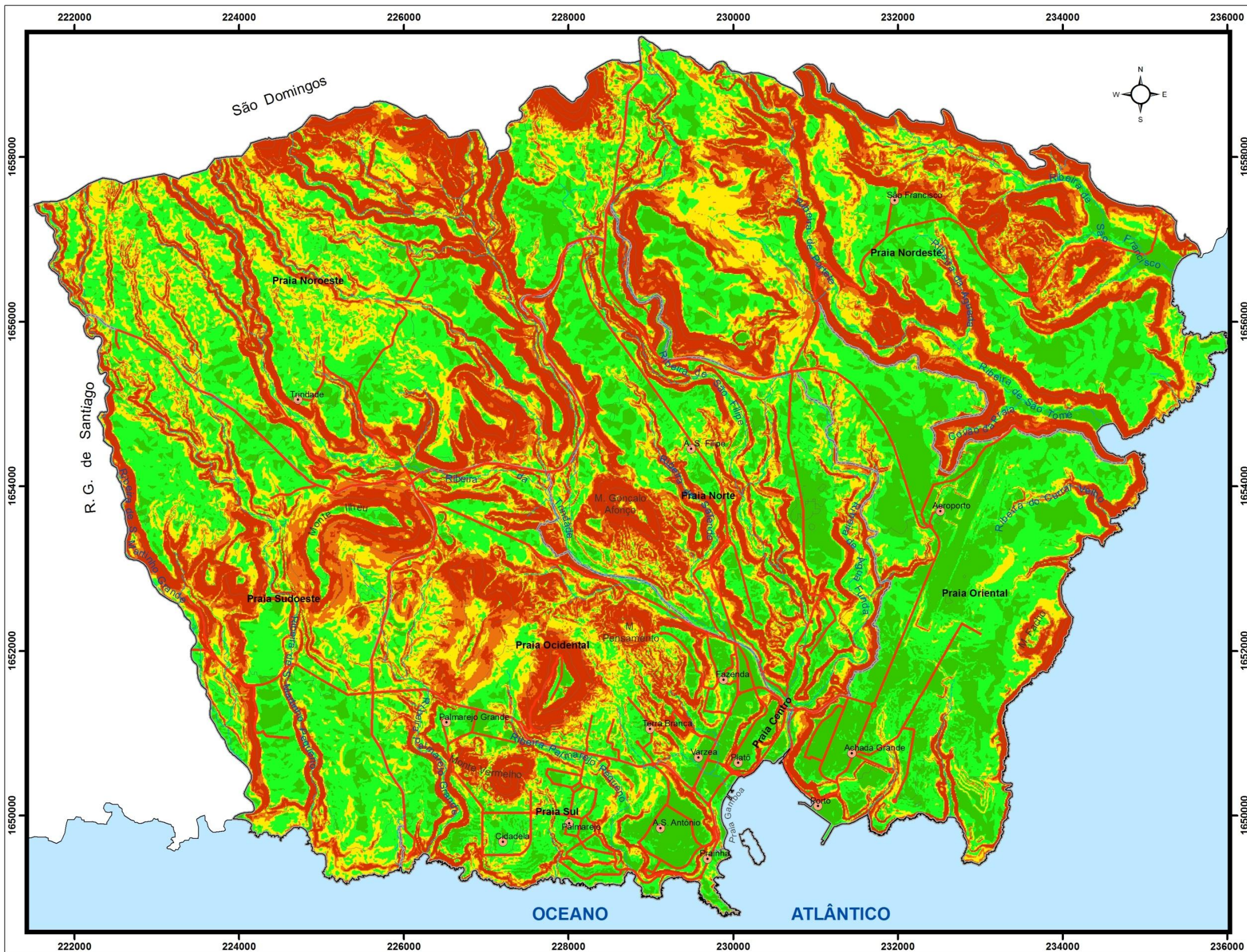
De acordo com a classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), estabelecemos para o Município da Praia cinco classes de declividade (mapa 4), desde os 0% a maior (>) que 75%. Observam-se portanto, áreas de suave declividade, mas também de declividade moderada a muito forte.

As áreas de declividade mais acentuada correspondem às vertentes que ladeiam os planaltos e morros circundando os fundos dos vales, sendo que as zonas de menor declividade localizam-se no planalto oriental.

Os relevos mais acentuados localizam-se nas encostas dos vales e dos respectivos morros do Município.

Mapa 4 – DECLIVES DO MUNICÍPIO DA PRAIA


 Universidade Federal do Ceará
 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
 Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção na Cidade da Praia-Cabo Verde
 Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro



LEGENDA


Declividade em %	Classificação do relevo
 0 - 3	Plano
 3 - 20	Ondulado e Suave Ondulado
 20 - 45	Fortemente ondulado
 45 - 75	Montanhoso
 > 75	Escarpado

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

-  Principais Localidades
-  Rede hidrográfica
-  Curvas de nível
-  Vias Principais
-  Limite Regional do Município

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 27 N
 Equidistância das curvas de 50 metros.
 Escala 1:50.000



O relevo do município é seccionado por vários canais de drenagem, sendo que estes canais caracterizam-se por vales encaixados a montante e abertos a medida que se aproximam a linha de costa.

O estudo de diversos vales nesta área do Sul da ilha, como noutras áreas, permite definir um mesmo tipo de evolução geral da morfologia. Sobre mantos de basaltos intercalados por piroclastos, instalou-se uma rede de vales consequentes cuja evolução foi facilitada pela natureza extremamente permeável das espessas camadas de basaltos fortemente diaclasados, os vales em U, e também vales instalados nas formações mais antigas com forma em V, cujas formação e evolução estão provavelmente relacionadas com a erosão hídrica (VICTÓRIA, 2006; CMP, 2013).

Em forma de resumo, na análise geomorfológica, estabelecemos alguns grupos de unidades geomorfológicas, baseando em estudos semelhantes desenvolvidos no Brasil, como os de RODRIGUEZ *et al.* (2013), ZACHARIAS (2010) e SOUZA *et al.* (2009).

Assim, no Município da Praia foram identificados sete grupos de unidades geomorfológicas, tais como: planalto, encostas, planície, fundo de vale, praias arenosas, ilhéu e topo de morros, conforme apresentado no mapa 5. A delimitação destas unidades é importante no conhecimento da especificidade dos sistemas ambientais para as práticas de planeamento e gestão ambiental e, principalmente, no que se refere às políticas e ações de ordenamento territorial nas áreas urbanas.

No Município da Praia, dentro da unidade de planaltos foram identificados cerca de dezoito (18), sendo os seguintes: Planalto Carreira; Planalto Achada do Palmarejo; Planalto Achada Santo António; Planalto Babosa; Planalto Bombena; Planalto Cidadela; Planalto Eugénio Lima; Planalto Ilhéu S. Filipe; Planalto Isabel Lopes; Planalto Laranjo; Planalto Oriental; Planalto Palmarejo; Planalto Palmarejo Grande; Planalto Pila Cana; Planalto Platô; Planalto Quartel Escola; Planalto S. Filipe e Planalto S. Jorge.

Mapa 5 - UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DA PRAIA

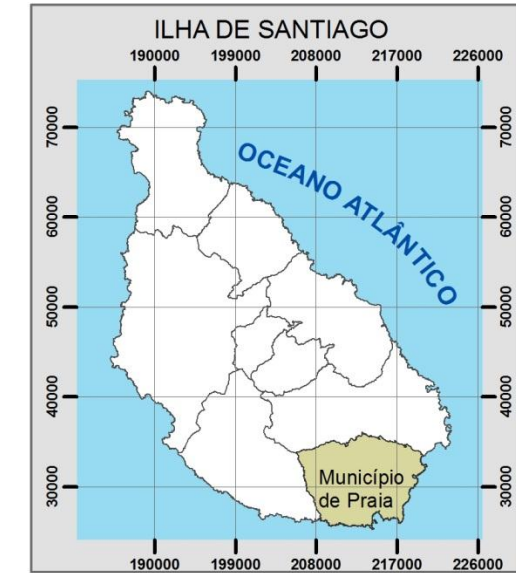
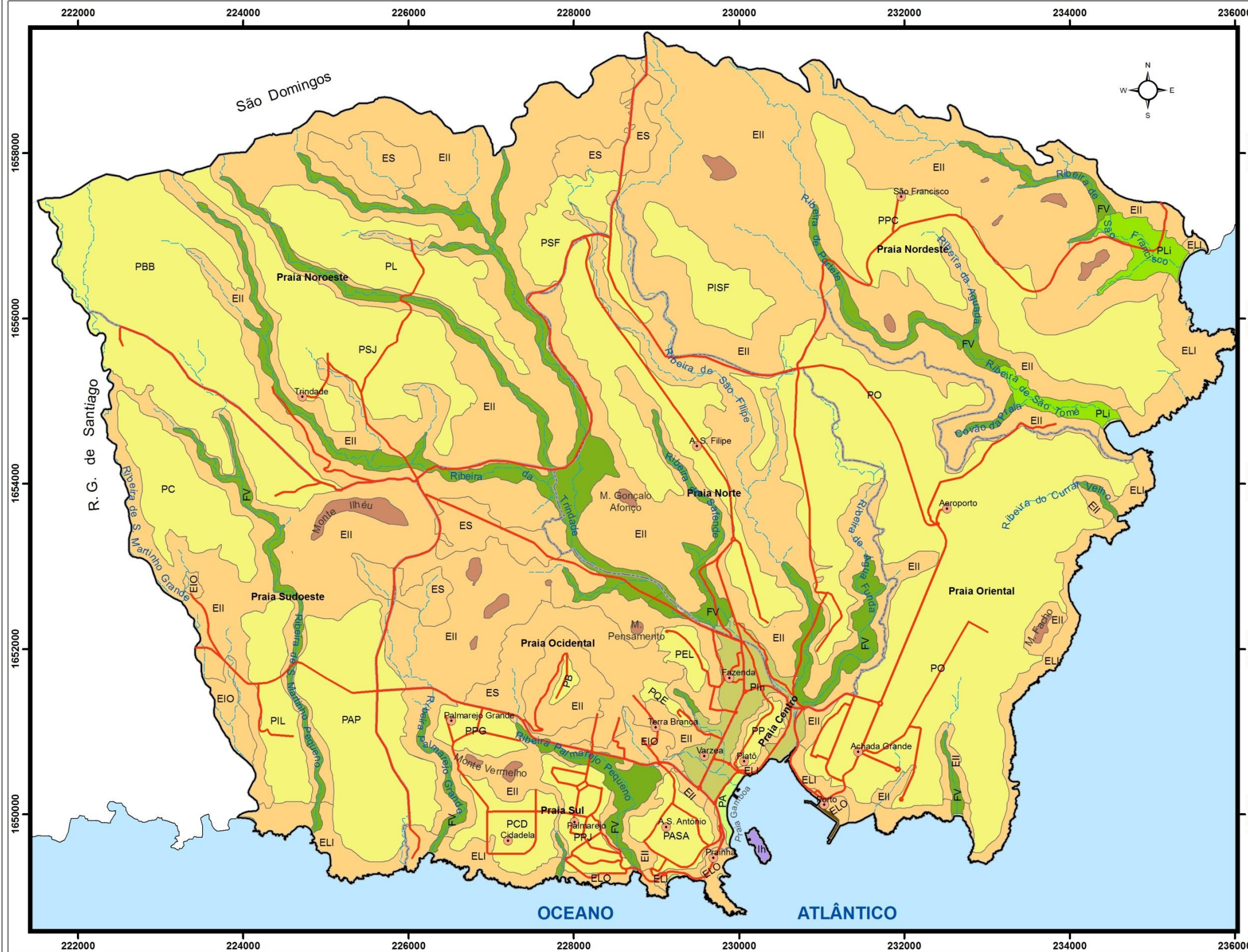


Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente



Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção na Cidade da Praia-Cabo Verde

Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro



LEGENDA

- PAP Planalto Achada do Palmarejo
- PASA Planalto Achada St. Antonio
- PB Planalto Babosa
- PBB Planalto Bombena
- PC Planalto Carreira
- PCD Planalto Cidadela
- PEL Planalto Eugenio Lima
- PISF Planalto Ilhéu S. Filipe
- PIL Planalto Isabel Lopes
- PL Planalto Laranjo
- PO Planalto Oriental
- PPJ Planalto Palmarejo
- PPG Planalto Palmarejo Grande
- PPC Planalto Pila Cana
- PP Planalto Platô
- PQE Planalto Quartel Escola
- PSF Planalto S. Filipe
- PSJ Planalto S. Jorge
- ELO Encosta litorânea ondulada e suavemente ondulada
- ELI Encosta Litorânea Íngreme
- EIO Encostas Interiores Onduladas e Suavemente Onduladas
- EII Encostas Interiores Íngremes
- ES Encostas Sopedâneas
- PLi Planície Litorânea
- FV Fundo de Vale
- PA Praias Arenosas
- Pln Planície de Inundação
- Ih Ilhéu St.ª. Maria
- Tm Topos de Morros

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Principais Localidades
- Rede hidrográfica
- Vias Principais
- Limite Regional do Município
- Porto da Praia

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 27 N

Escala 1:50.000



As encostas delimitadas na área de estudos foram classificadas em cinco (5) unidades: encostas interiores íngremes; encostas interiores onduladas e suavemente onduladas; encostas litorâneas íngremes; encosta litorânea ondulada e suavemente ondulada e encostas sopedâneas.

As encostas interiores íngremes são unidades que apresentam um relevo escarpado, localizados entre os fundos de vales e os planaltos nas regiões que progressivamente se afastam da linha de costa. Da mesma forma, as encostas litorâneas íngremes, embora localizadas nas regiões costeiras do Município, possuem as mesmas características geomorfológicas.

Por conseguinte, as encostas interiores onduladas e suavemente onduladas são unidades localizadas após a linha de costa, dirigindo-se às regiões do interior dos vales ou ribeiras. Possuem um relevo com declividade moderado. São superfícies formadas por processos desencadeados pela atuação das forças erosivas, através da manifestação dos agentes morfogenéticos. Desde modo, as encosta litorânea ondulada e suavemente ondulada possuem as mesmas características geomorfológicas, porém encontram-se localizadas nas proximidades da linha de costa.

As encostas sopedâneas são superfícies formadas pelo processo de deposição dos materiais provenientes das vertentes. Localizam-se nas regiões posteriores as encostas dos morros. Possuem uma declividade que varia de plana à suavemente ondulada.

Em geral, as planícies se localizam nas regiões sedimentares, formadas pelo processo de acumulação. São superfícies de topografia plana, delimitadas pelas vertentes. No Município da Praia foram identificadas três planícies: planície litorânea de São Francisco; planície litorânea de São Tomé e planície de inundação, esta última encontra-se localizada na região que inclui as localidades de Várzea da Companhia e Fazenda.

Fundo de Vale são unidades constituídas por talvegues, desencadeadas pelos processos erosivos, localizados entre duas vertentes. Apresentam um relevo ligeiramente plano, com leve inclinação em direção a linha de costa.

O Ilhéu, identificado na área de estudo, é uma unidade delimitada fisicamente pelo oceano. Localizado à, aproximadamente, 133 metros da linha de costa constitui-se como a menor unidade delimitada no Município da Praia.

Por último, não menos importante, encontra-se topo de morros, em geral, de origem vulcânica. Estes apresentam, por vezes, formas em pão de açúcar e ligeiramente planas, desencadeadas pelos processos intempéricos.

Percebe-se que na área de estudo, as unidades geomorfológicas predominantes são as encostas e planaltos, com uma representatividade de 40,65% e 50,07%, respectivamente, da área total do Município, como ilustrado no quadro 5.

Quadro 5 - Unidades Geomorfológicas e suas respectivas áreas

Unidades Geomorfológicas	Siglas	Área em Km²	Percentagem (%) Do território
Planalto Carreira	PC	1,59	1,52
Planalto Achada do Palmarejo	PAP	3,21	3,08
Planalto Achada Stº.Antonio	PASA	0,71	0,68
Planalto Babosa	PB	0,10	0,09
Planalto Bombena	PBB	5,90	5,66
Planalto Cidadela	PCD	0,89	0,85
Planalto Eugenio Lima	PEL	0,28	0,26
Planalto Ilhéu S. Filipe	PISF	0,97	0,93
Planalto Isabel Lopes	PIL	1,11	1,06
Planalto Laranjo	PL	2,02	1,94
Planalto Oriental	PO	13,14	12,61
Planalto Palmarejo	PPJ	0,80	0,77
Planalto Palmarejo Grande	PPG	0,45	0,43
Planalto Pila Cana	PPC	3,93	3,77
Planalto Platô	PP	0,21	0,21
Planalto Quartel Escola	PQE	0,13	0,12
Planalto S. Filipe	PSF	3,80	3,64

Planalto S. Jorge	PSJ	3,15	3,02
Total de planaltos	P	42,37	40,65
Encostas Interiores Íngremes	EII	42,79	41,05
Encostas Interiores Onduladas e Suavemente Onduladas	EIO	0,83	0,80
Encostas Litorâneas Íngremes	ELI	3,75	3,59
Encosta litorânea ondulada e suavemente ondulada	ELO	0,46	0,44
Encostas Sopedâneas	ES	4,35	4,18
Total de encostas	E	52,19	50,07
Planície Litorânea S.Francisco	PLi	0,51	0,49
Planície Litorânea S.Tomé	PLi	0,32	0,30
Planície de Inundação	PLn	1,34	1,28
Total de planície	PL	2,17	2,08
Fundo de Vale	FV	6,66	6,39
Praias Arenosas	PA	0,13	0,12
Ihéu Stª. Maria	Ih	0,06	0,06
Topo de morros		0,66	0,63
Total das unidades geoambientais		~104	100,00

Elaborado por MONTEIRO (2016).

Clima e Hidrologia

Para melhor compreensão dos aspectos climáticos, iniciamos com uma abordagem geral do clima do Arquipélago.

Devido à sua posição geográfica, o Arquipélago de Cabo Verde é geralmente condicionado pelas massas de ar quente e seco provenientes da região do Sahel, apresentando características climáticas do tipo árido e semi-árido típicas desta região, no entanto, a sua insularidade confere-lhe alguma umidade atmosférica, por vezes suficiente para gerar precipitação.

A temperatura média no Arquipélago é da ordem dos 25°C, com uma amplitude térmica anual pequena, oscilando a temperatura entre a máxima de 30°C e a mínima de

20°C. As temperaturas máximas coincidem com a época das chuvas, principalmente nos meses de setembro e agosto, meses de maior frequência das inundações.

A umidade relativa média do ar pode apresentar valores elevados sobretudo durante a noite, devido à influência da insularidade e dos ventos alísios, no entanto pode baixar bruscamente quando influenciada pelos ventos do quadrante Este durante a estação seca.

A insolação é geralmente elevada, dada a fraca nebulosidade e o longo período seco, sendo que de março a Junho a insolação é muito elevada, sobretudo nas zonas áridas e semiáridas, onde pode ultrapassar as 11 horas por dia.

A grande variabilidade das precipitações e uma curta estação das chuvas, caracterizam o clima de Cabo Verde.

O País apresenta duas estações do ano bem marcadas, ligadas ao movimento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), sendo a estação seca ou tempo das brisas, de dezembro a junho, e a estação húmida localmente conhecida por tempo das águas, de agosto a outubro. A estação das chuvas, a mais quente, está intimamente ligada à deslocação para Norte da Zona de Convergência Intertropical, enquanto a estação das brisas, mais fresca e seca, depende essencialmente da ação dos Alísios do Nordeste.

Amaral (1964) e Rebelo (1999) explicam a causa das principais chuvas em Cabo Verde, referindo que desde que a ZCIT corra sobre a área das ilhas, estas são banhadas por uma massa de ar marítimo instável, conhecido também por ar de monção ou ar equatorial, emitido por uma célula anticiclônica do Atlântico Sul – o Anticiclone de Santa Helena, que pela sua forte instabilidade convectiva da massa, produz nebulosidade elevada com nuvens de grande desenvolvimento vertical que provocam os aguaceiros que caracterizam a estação das chuvas no Arquipélago.

Os meses de julho e novembro são considerados de transição, podendo apresentar características da estação úmida ou da estação seca, consoante a maior ou menor duração das precipitações.

A pluviosidade média anual não ultrapassa os 300 mm para 65% do território, situado a menos de 400 metros de altitude, enquanto que nas zonas situadas a mais de 500 metros de altitude, as precipitações totais anuais podem atingir os 700 mm ou mais num bom ano de chuva, devido em parte à influência do relevo ou à passagem de depressão tropicais, que provocam chuvas torrenciais (VICTÓRIA, 2006).

De acordo com Amaral (1964) o Arquipélago de Cabo Verde, e logo, a ilha de Santiago, é afetado essencialmente por três tipos de circulação atmosférica:

- 1- O Alísio de Nordeste que sopra de Norte/Nordeste e dá origem ao tipo de tempo mais comum no arquipélago, conhecido por tempo de alísios. Transportam uma massa de ar tropical marítima, que influencia sobretudo as ilhas de Barlavento. Esta massa de ar é transportada na parte oriental e Sudeste do anticiclone dos Açores e caracteriza-se por ser fresco, com elevada percentagem de umidade e acumulação de nuvens nas zonas altas, mas normalmente sem precipitações.
- 2- A Monção do Atlântico Sul (uma das massa de ar mais pluviogénicas), sendo que este tipo de circulação atmosférica caracteriza-se por um tipo de vento quente e úmido que sopra do quadrante sul, com aparecimento de nuvens com desenvolvimento vertical (cúmulos e cúmulos-nimbos) e que é responsável pelas precipitações em Cabo Verde, muitas vezes com chuvas muito intensas e concentradas, podendo desencadear crises de cheias/inundações e movimentos de massa.
- 3- O Harmatão, também conhecido por alísio continental ou tempo de lestada, caracteriza-se por ser um tipo de vento que transporta uma massa de ar tropical continental quente e muito seca, proveniente do deserto do Sahara, especialmente de outubro a junho, geralmente transporta grande quantidade de poeira e, de quando em vez, também pragas de gafanhotos. O fenómeno é conhecido localmente por bruma seca.

Relativamente ao assunto, Fonseca (1950) citado por Correia (1996) denominou as situações perturbadas de verão como surtos episódicos da monção de sudoeste precedidos da Frente Intertropical. As precipitações que ocorrem em outros períodos do ano, nomeadamente às que ocorrem de novembro a fevereiro, atribuiu a sua origem a profundas incursões para Sul do ar frio instável residual das invasões de ar polar na região de Portugal-Madeira-Canárias.

Ribeiro (1960) alega ainda que as posições do anticiclone dos Açores e da frente intertropical determinam principalmente a sucessão dos tipos de tempo que constitui o clima das ilhas e além dos períodos de chuva, considerou existirem quatro situações típicas em Cabo Verde: no tempo das águas, a situação de monção, e no tempo das brisas, as situações de alíseo, harmatão e de invasão de ar polar.

Em função da altitude e, sobretudo, da posição e intensidade do anticiclone dos Açores ao longo do ano, é proposta uma outra classificação do ritmo estacional, relativamente semelhante, considerando a existência de três períodos: a estação seca, de abril a junho, dominada por situações de anticiclone dos Açores e de bruma; a estação das chuvas, de julho a outubro, com depressões associadas à Zona de Convergência Intertropical e situações de anticiclone dos Açores; uma estação de transição, entre novembro e março, novamente com situações de anticiclone dos Açores, de bruma e de vale em altitude (CORREIA, 1996).

De acordo com Sabino *et al.* (1999) e Victória (2006) as áreas urbanas do Arquipélago situam-se, em geral, na foz das bacias hidrográficas e, por conseguinte, sujeitas a cheias periódicas causadas por chuvas intensas e concentradas, que ocorrem durante a pequena estação pluviosa, podendo ocorrer num só dia mais de 600 mm, sendo frequentes registros de 120 mm/hora, em algumas ilhas ou bacias hidrográficas. As chuvas de Verão são intensas e de curta duração, podendo cobrir toda a bacia hidrográfica durante algumas horas, 3 a 6 horas em geral, e ocasionalmente, podem durar um dia ou mais, cobrindo todo ou parte do arquipélago e na maioria das vezes as ilhas de sotavento.

Assim, o clima de Santiago, à semelhança das restantes ilhas do arquipélago caracteriza-se pelas duas estações referidas anteriormente.

As precipitações são escassas e muito irregulares, no entanto, concentradas, sendo que na prática ocorre um número reduzido de dias de chuvas, e são frequentes os anos de seca, apresentando valores muito reduzidas ou mesmo nulos de precipitações.

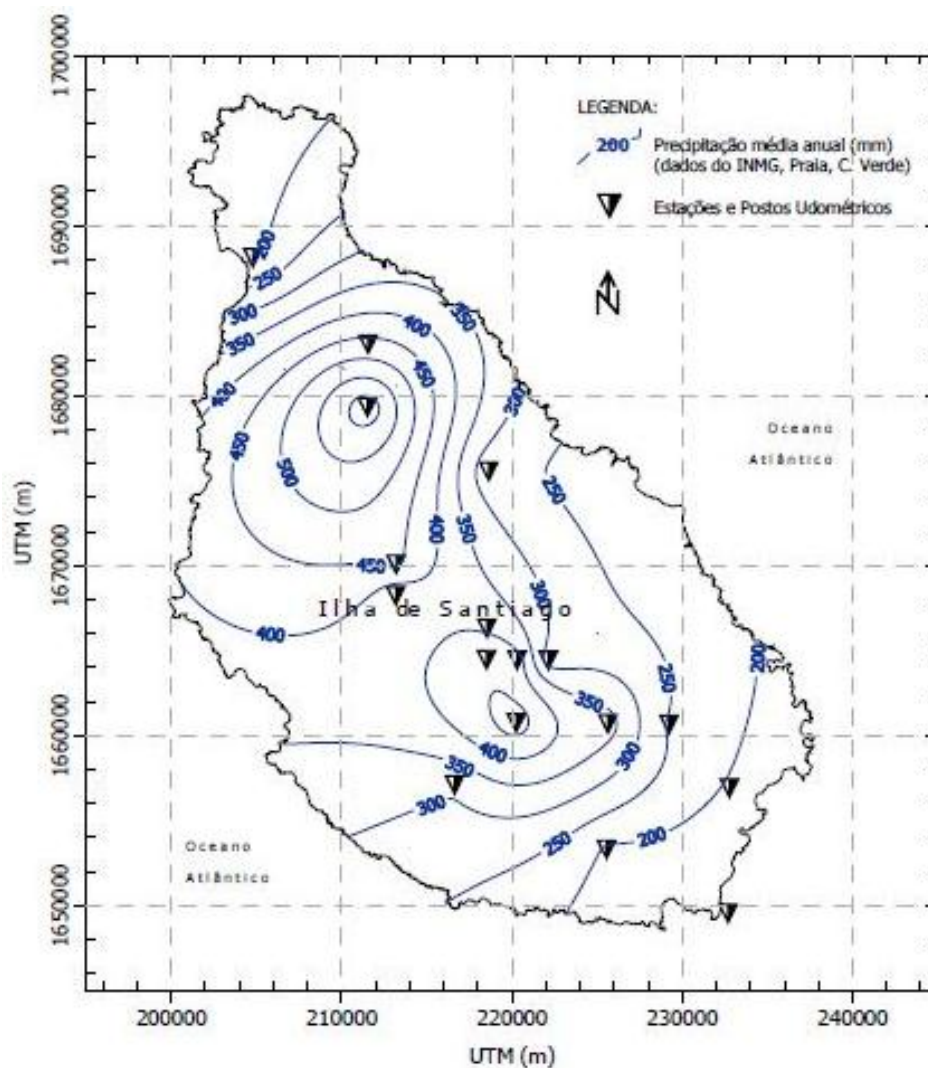
De acordo com Amaral (1964) a localização em pleno oceano, a exposição das vertentes aos ventos dominantes de nordeste e a diversidade do relevo originam topoclimas que se refletem principalmente na umidade, na fauna e na flora.

Tendo em conta a altitude e a precipitação, o autor classifica quatro zonas climáticas: Zona árida (1), de altitude abaixo dos 100 metros e precipitações inferiores a 250 mm; Zona semi-árida (2), com altitude compreendida entre 100 a 200 metros e precipitações entre 250 a 400 mm; Zona sub-úmida (3), com altitude entre os 200 m e os 500 m, e precipitação entre 400 a 500 mm; e por último, Zona úmida (4), que apresenta valores de altitude acima dos 500 metros e precipitações superiores a 500 mm.

Hernández (2008) considera que em Santiago, as precipitações podem ultrapassar os 700 mm, nas zonas acima dos 500 m de altitude e expostas aos alísios, embora em 65% do território situado abaixo dos 400m de altitude, a média anual não ultrapasse os 300mm de precipitação. No entanto, Amaral (1964) desvaloriza a média, considerando que é pouca representativa, uma vez que há grande variabilidade inter e intra-anual.

Neste sentido, a ilha Santiago apresenta variações no regime da precipitação (figura 7, na escala de 1500.000), que vão da aridez do litoral às áreas úmidas das altitudes mais elevadas, influenciadas pelo relevo acidentado, as altitudes elevadas e a exposição das vertentes aos fluxos pluviogénicos, com precipitações que ultrapassam os 500 mm.

Figura 7 – Distribuição da precipitação na ilha de Santiago



Fonte: PINA (2009).

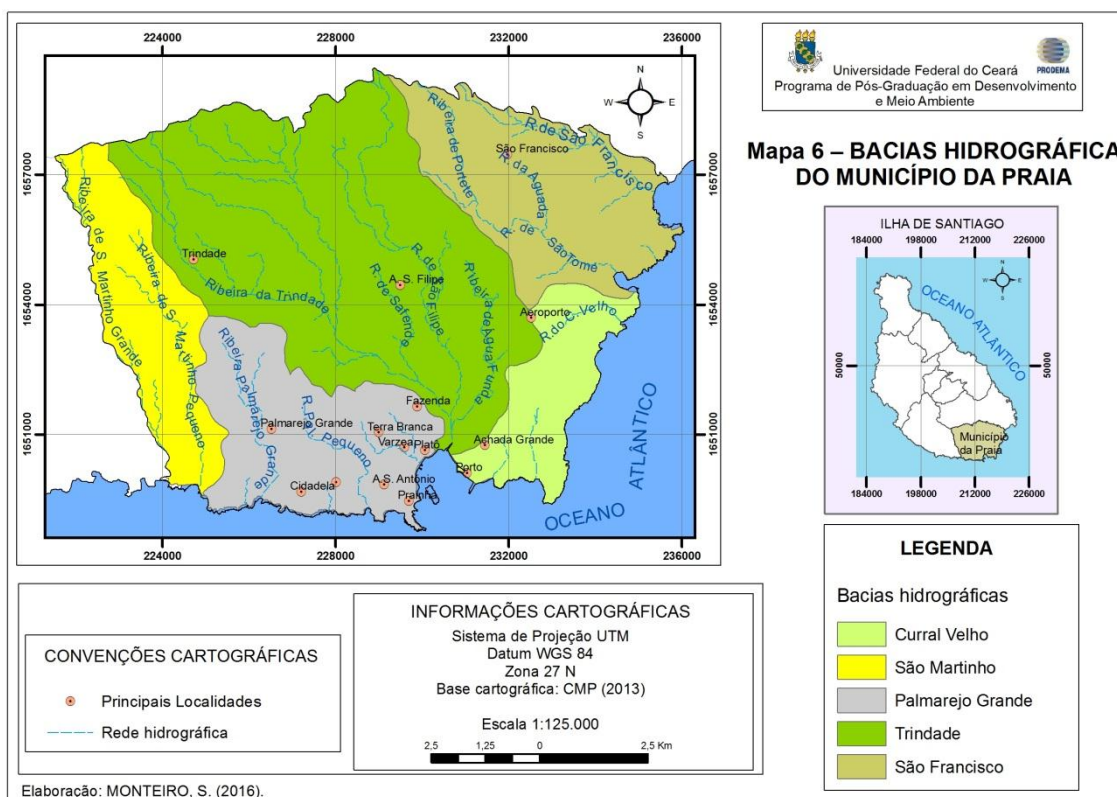
O Município da Praia, apresenta as mesmas características climáticas que a ilha de Santiago.

As precipitações atingem uma média anual de 200 mm e concentram-se nos meses de agosto e setembro, período durante o qual cai, em média, entre 60% e 80% da quantidade anual de chuvas. É caracterizada por frequentes chuvas intensas e concentradas de curta duração (do tipo torrencial).

De acordo com a influência da temperatura, nebulosidade, pluviosidade e, principalmente, o grau de aridez ou secura, verifica-se o surgimento de topocimas ou climas locais em determinadas zonas do Município, nomeadamente em Trindade e São Francisco, sendo estas as zonas que integram as áreas mais úmidas da Praia (CMP, 2013).

A rede hidrográfica do Município da Praia compreende cinco bacias hidrográficas: São Martinho; Palmarejo Grande; Trindade; Curral Velho e São Francisco (mapa 6).

Mapa 6 – Bacias hidrográfica do Município da Praia



Elaboração: MONTEIRO (2016).

A sendo maior bacia hidrográfica é a de Trindade (que inclui a sub-bacia de São Filipe) com 67 km² (quadro 6), que juntamente com a do Palmarejo Grande, são as que mais influenciam as cheias/inundações na Cidade da Praia, uma vez que a cidade se localiza na foz dessas bacias hidrográficas.

Lima (2012) refere que a bacia de Trindade no seu setor a montante atinge a maior altitude, cerca de 600 metros e é aquela que também apresenta um maior desnível, que influencia a energia potencial da água, com capacidade para produzir caudais mais elevados do que as outras bacias.

A bacia do Palmarejo possui uma altura máxima de 190 m, sendo muito declivosa, o que juntamente com a sua pequena área e forma compacta potencia uma resposta muito rápida a precipitações intensas.

Quadro 6 - A rede hidrográfica do Município da Praia

BACIA HIDROGRAFICA	RIBEIRAS PRINCIPAIS
SÃO MARTINHO (34 Km²)	São Martinho Grande
PALMAREJO GRANDE (17 Km²)	Palmarejo Grande
	Palmarejo Pequeno
TRINDADE (69 Km²)	Covão Grande
	São Jorge
	Laranjo
	São Filipe
	Água Funda
CURAL VELHO (9 Km²)	Ribeirão Pedro
	Curral Velho
	São Tomé
SÃO FRANCISCO (27 Km²)	São Francisco
	Lobo

Fonte: CMP (2013).

A autora refere outros parâmetros importantes de análise da perigosidade das cheias, como o tempo de concentração (que reflete o tempo necessário para que todas as suas linhas de água respondam e contribuam para o escoamento superficial na desembocadura e é importante para a determinação da máxima vazão num determinado local da bacia após o início da chuva. Quanto menor for o tempo de concentração de uma bacia, maior é o seu grau de perigosidade face às cheias rápidas e a magnitude das cheias, referindo aos caudais de ponta de cheias. Considera que as duas bacias principais que drenam a Cidade da Praia possuem tempo de concentração muito reduzido (menos de 5 horas), assim como o tempo de resposta (à volta de 2 horas e

meia), devido às suas pequenas áreas de drenagem e ao declive relativamente acentuado, o que as torna favoráveis à ocorrência de cheias rápidas (*flash floods*), sendo a bacia do Palmarejo a mais perigosas relativamente a este tipo de cheia, podendo responder, em pouco mais de 1 hora. Relativamente aos caudais, considera que a Bacia da Trindade é aquela que atinge o caudal de ponta mais elevado devido à sua maior extensão, podendo produzir cheias importantes capazes de provocar danos sérios às pessoas e bens (LIMA, 2012).

Quando se analisam as precipitações médias máximas diárias, em quatro estações do Município (tabela 18), nota-se que existe uma grande variação das precipitações ao longo dos anos.

Tabela 18 – Precipitações máximas diárias em 4 estações do município da Praia (1976 - 2005)

Ano	ESTAÇÃO				MÉDIA
	RIBEIRÃO CHIQUEIRO	SÃO FRANCISCO	TRINDADE	PRAIA	
1976	150,0	96,0	55,3	23	81,1
1977	10,0	23,0	15,1	11	14,8
1978	82,0	48,5	42,9	28	50,4
1979	130,0	122,0	91	94,2	109,3
1980	122,0	120,0	59,8	56,4	89,6
1981	63,0	17,5	27	20,2	31,9
1982	52,0	30,6	36,9	45	41,1
1983	90,0	59,0	71	41	65,3
1984	169,5	92,4	112,1	90	116,0
1985	57,0	33,4	34,2	35,4	40,0
1986	119,5	95,1	58	70	85,7
1987	92,5	112,5	91,5	70	91,6
1988	100,0	51,5	160	67,5	94,8
1989	30,0	27,6	16,5	29,4	25,9
1990	93,0	65,0	80	82	80,0
1991	22,0	19,2	99,9	9	37,5
1992	90,0	98,0	50	53,2	72,8
1993	40,0	75,0	50	36,4	50,4
1994	21,0	12,0	16	12	15,3
1995	82,4	126,0	48	94,4	87,7
1996	45,0	42,5	44	5,6	34,3
1997	45,5	52,0	49	25,9	43,1
1998	31,0	23,0	29	8,3	22,8
1999	24,6	36,5	47	44,7	38,2
2000	58,5	82,0	82	76	74,6
2001	54,8	47,0	54	35	47,7
2002	71,0	55,0	25	8,7	39,9
2003	76,5	59,0	75,0	29,8	60,1
2004	35,7	43,0	52,0	37	41,9
2005	37,5	74,0	65,0	60	59,1
Média					58,1

Fonte: INMG

Há registros de valores que não chegam a atingir os 20 mm como são os casos de 1977 com 14,8 mm ou 1994 com 15,3 mm. Por outro lado, existem anos em que os valores de precipitação máxima diária, chegam a atingir os 109 mm (1979) ou mesmo de 116 mm (1984).

As estações de Trindade e da Praia, cujos valores de precipitações influenciam diretamente a rede de drenagem da Cidade da Praia, as precipitações máximas diárias, frequentemente ultrapassam a média (58,1 mm para os anos considerados), tendo chegado a atingir 112,1 mm no ano de 1981, na estação de Trindade e 94,4 mm na estação da Praia, em 1994.

A grande variação da pluviometria, também se verifica ao longo dos meses e dos anos (tabela 19), quando se analisa os valores máximos mensais e anuais, concentrados maioritariamente nos meses de agosto e setembro.

Tabela 19 – Pluviometria (mm) máxima mensal e anual na estação do Aeroporto da Praia (1981 – 2009)

Anos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL	Máx.ano	Dia/Mês
1981	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	32,5	28,3	0,0	0,0	1,6	79,0	45,0	28-Ago
1982	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1	6,1	1,8	0,4	0,0	84,4	41,0	12-Set
1983	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	7,0	43,4	0,0	0,0	0,0	55,6	90,0	16-Set
1984	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	1,9	133,5	1,0	6,3	20,0	175,6	35,4	16-Set
1985	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	17,1	79,1	0,0	0,0	4,8	104,0	70,0	27-Ago
1986	2,8	3,1	0,0	0,0	5,9	0,0	1,8	73,7	29,5	75,8	0,5	0,0	193,1	70,0	6-Ago
1987	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129,5	69,9	122,5	0,0	0,0	321,9	67,5	22-Ago
1988	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	109,4	82,9	0,0	7,0	0,0	199,3	29,4	15-Ago
1989	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,9	12,1	23,6	3,0	0,0	107,6	82,0	6-Out
1990	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,4	13,4	80,4	91,5	0,0	0,0	241,7	9,0	24-Ago
1991	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	22,6	14,2	7,2	0,0	0,0	45,8	53,2	4-Out
1992	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	6,9	0,9	17,6	65,3	13,1	0,0	112,3	53,2	4-Out
1993	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	52,0	43,7	0,0	0,0	0,0	124,7	36,4	30-Ago
1994	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	9,1	1,5	0,0	0,0	31,9	12,0	12-Ago
1995	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	16,3	111,0	11,2	0,0	123,8	276,6	94,4	3-Dez
1996	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	3,0	3,0	2,3	0,0	17,8	5,6	3-Ago
1997	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	96,3	55,9	1,4	0,0	0,0	154,5	25,9	23-Ago
1998	0,0	0,0	1,8	0,5	0,0	0,0	1,2	11,9	28,6	0,0	0,0	1,8	45,8	9,2	16-Ago
1999	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	67,5	94,9	50,4	0,0	0,0	216,5	45,7	23-Set
2000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	29,7	81,4	55,2	0,1	0,0	267,4	76,0	03-Out
2001	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	41,1	29,2	4,1	0,0	0,0	87,6	35,0	27-Ago
2002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	20,9	12,3	0,0	0,0	41,2	8,7	12-Out
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	77,4	60,2	33,0	0,0	0,0	186,2	29,8	24-Ago
2004	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	39,9	81,0	8,2	37,5	0,0	171,5	37,0	08-Nov
2005	6,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	74,1	80,0	6,5	0,0	0,0	179,7	60,0	12-Ago
2006	0,5	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	65,5	203,4	3,7	0,0	0,0	288,6	58,0	03-Set
2007	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	47,1	3,9	47,6	0,0	0,0	120,7	26,0	29-Ago
2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0	306,9	57,5	16,0	0,0	0,0	427,4	138,3	25-Ago
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	53,2	152,2	46,0	0,0	0,0	255,5	38,2	01-Set

Fonte: INMG

A tabela 20, complementa a análise dos valores de precipitação em algumas estações do Município da Praia, com dados mais recentes.

O ano de 2013 foi um ano chuvoso para todo o Arquipélago, tendo provocado cheias/inundações um pouco por todas as ilhas, bem como movimentos de massa nas ilhas mais montanhosas. No Município da Praia, as precipitações concentraram-se nos meses de agosto e setembro, tendo registrado no dia 01 de setembro, a precipitação total de 85 mm na estação da Praia e 95 mm na estação de São Francisco. Estes episódios foram marcados por crises de cheias e inundações e movimentos de massa, na Cidade da Praia .

O ano de 2014 foi considerado um ano seco para o conjunto do Arquipélago, no entanto, o dia 21 de setembro foi marcado por uma grande quantidade de precipitação, que chegou a atingir um total de 112 mm na Praia.

O ano 2015 foi marcado pela passagem da tempestade tropical, o furacão *Fred*, que trouxe muita precipitação e ventos fortes por todas as ilhas (concentrados nos dias 30 de agosto a 01 de setembro, de 2015, sendo as mais afetadas as ilhas de Boa Vista e Sal), tendo provocado crises de cheias, inundações e movimentos de massas (nas ilhas mais montanhosas). A Praia não foi exceção, houve registros de cheias e inundações, cortando ou criando dificuldades de acesso em alguns bairros da cidade.

Tabela 20 - Pluviometria total diária (mm), ocorridos em 2013 e 2014, em três estações do Município da Praia

Estações/postos	2013		2014				2015			
	Agosto (Total)	01 /09	19/09	20/09	21/09	22/09	30/08	31/08	24/09	29/09
Aeroporto da Praia FM	36,4	85	6,2	-	112	-	40	23	0,3	6,2
Novo Aeroporto da Praia	-	-	-	-	-	-	51	26,7	-	-
Ribeirão chiqueiro	45,5	-	28	-	-	-	-	-	-	-
São Francisco	36,6	95	37	-	27	-	40	34	41	17

Fonte: Adaptado dos Boletins pluviométrico nº 4 de 2013 e nº 4 e 5 de 2014, e nº 3 e 6 de 2015, do INMG
- Sem dados

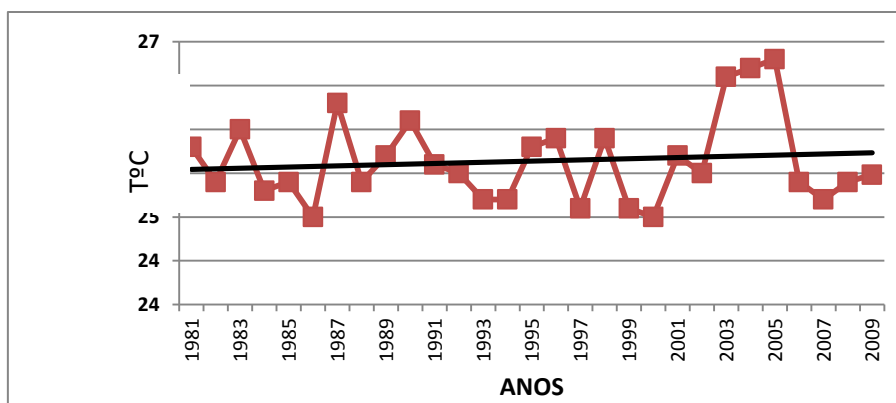
Para além dos valores de precipitação, deixamos uma breve caracterização do Município e da Cidade, no que toca a outros elementos do clima, nomeadamente, o vento, a insolação, a temperatura, e a umidade relativa do ar.

Quanto aos ventos, na Cidade da Praia, verifica-se uma tendência para predominância dos ventos alísios de norte e de nordeste, sendo que a velocidade é geralmente moderada atingindo em média a velocidade de 3 m/s (LIMA, 2012; CMP, 2013).

A insolação é geralmente elevada dada a fraca nebulosidade e o largo período seco, atingindo valores muito elevados de março a junho, de cerca de 11 h diários, sobretudo nas zonas áridas e semiárida.

A temperatura média anual da Praia (gráfico 4) é a volta de 25°C, com uma pequena amplitude térmica anual.

Gráfico 4- Temperatura média anual na Praia (1981 – 2009)



Fonte: CMP (2013), a partir dos dados do INMG.

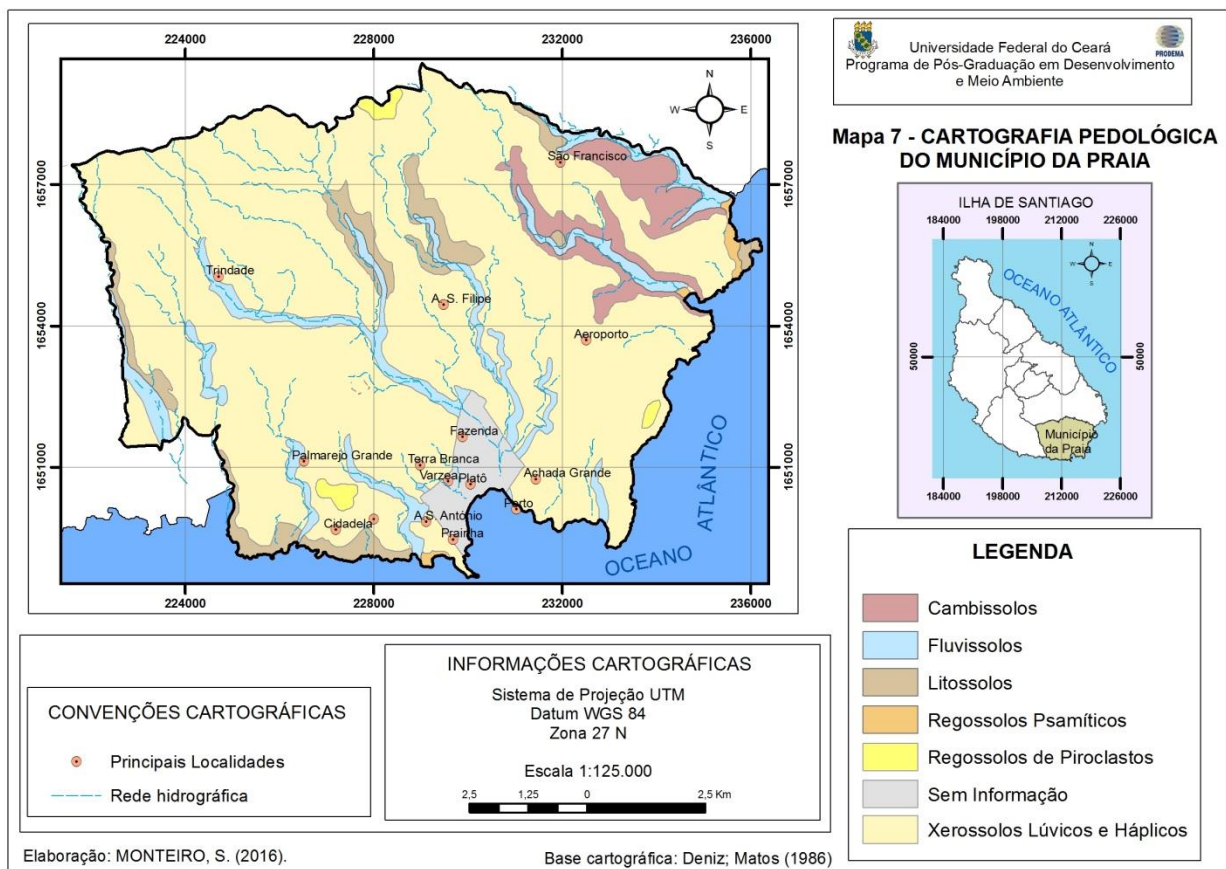
A umidade relativa média do ar apresenta valores elevados sobretudo durante a noite, devido as influências da proximidade do mar e dos alísios, podendo contudo baixar bruscamente quando influenciada pelos ventos do quadrante Este durante a estação seca (CMP, 2013).

Pedologia

De acordo com Faria (1979), citado por Victória (2012) e Hernández (2008), na ilha de Santiago observam-se oito grupos distintos de solos: Litossolos (LT), Regossolos (RG), Fluviolosos (FL), Cambissolos (CM), Castanzemes (K), Xerossolos (X), Vertissolos (VR) e Luviolosos (LV).

No Município da Praia, de acordo com o mapa 7, que teve como base a carta de zonagem agroecológica e de vegetação da ilha de Santiago, de Diniz e Matos (1986), observam-se os seguintes tipos de solos: Cambissolos; Fluviolosos; Litossolos; Regossolos; e Xerossolos.

Mapa 7 - Cartografia Pedológica do Município da Praia



Elaboração: MONTEIRO (2016).

De acordo com Hernandez (2008) os Cambissolos são solos pouco evoluídos, não climáticos, de erosão, pardos e castanho-avermelhados. Apresentam uma espessura que varia entre 20 e 30 cm e ocorrem em zonas com diferentes declives. Associam-se

normalmente a afloramentos rochosos sendo frequente elevada a proporção de elementos pedregosos.

Os Fluvissolos são solos que ocupam os fundos dos vales em situações topográficas que se identificam com terraços e outras acumulações do sopé de vertentes e frequentemente estes depósitos são recobertos por uma camada de material fino (limo/argila) pelo que são determinados coeficientes de permeabilidade baixos resultante da presença da fração limosa.

Os Litossolos caracterizam-se por serem solos minerais, jovens, pouco evoluídos que se associam a afloramentos de rochas consolidadas como basaltos ou rochas afins. São solos muito delgados com espessura variando entre 10 a 20 cm, com variada topografia, mas no geral, em encostas de acentuados declives, apresentam com muito material pedregoso e cascalhento. São solos incipientes, apresentam um predomínio das frações grosseiras, baixo teor em argila e matéria orgânica e um horizonte superficial consideravelmente reduzido pela erosão.

Os Regossolos são solos incipientes, constituídos por materiais não consolidados como areias de praia, piroclastos dos cones vulcânicos (conhecidos por Regossolos Psamíticos ou Piroclastos, respectivamente). Relacionam-se com materiais não consolidados, como areais das praias e piroclásticos de cones vulcânicos e caracterizam-se por materiais arenosos, grosseiros e surgem em raras faixas litorais descontínuas e estreitas.

Por último, os Xerossolos são solos de textura fina (argilo-limosas ou argilosos) geralmente poucos profundos, recebendo o nome de Xerossolos Háplicos, quando a espessura está compreendida entre 30 a 50 cm e Xerossolos Lúvicos quando são mais espessos, com 40 a 70 cm de espessura. De uma forma geral, são solos pouco desenvolvidos, frequentemente interrompidas pela erosão acentuada, principalmente devido as características climáticas que estão sujeitos (AMARAL, 1964).

Cobertura vegetal

No Município da Praia encontramos algumas espécies, sendo a acácia americana (*Prosopis juliflora*), uma das espécies vegetais mais adequadas para ecossistemas áridos e semi-áridos e a Tendente (*zidirata indica*), as duas espécies dominantes (CMP, 2013).

As espécies arbustivas representam um recurso ambiental valioso através da sua função protetora contra a desertificação e na reconstituição do cobertura vegetal, para além da sua importância agro-silvo-pastoril e da sua contribuição para a harmonia da paisagem. No entanto, a cobertura vegetal no Município é mais ou menos dispersa, concentrada nas áreas onde ainda não chegou o fenómeno da urbanização.

É de destacar a contínua destruição da cobertura vegetal à medida que a cidade vai crescendo em termos de urbanização, com a ocupação de áreas não planeadas, anteriormente florestadas, que incluem áreas de vertentes e fundo de vales.

De uma forma generalizada e resumida, pode-se dizer que os fatores físicos analisados constituem fatores potenciadores dos riscos ambientais no Município e na Cidade da Praia .

A litologia caracteriza-se por formações geológicas com materiais muito alterados. As formações de base apresentam-se muito fraturadas, com elevada percentagem de argilas que confere elevada impermeabilidade. Os cones vulcânicos apresentam-se muito degradados, e com elevado grau de instabilidade. A presença de depósitos nas vertentes declivosas, que quando associadas a precipitações intensas e concentradas potenciam a sua instabilidade, com ocorrência de movimentos de materiais, principalmente os fluxos de detritos ou enxurradas.

A baixa densidade da cobertura vegetal não confere proteção suficiente aos solos, que ficam assim expostos a ação erosiva das chuvas frequentemente de carácter torrencial, levando à perda de solos por erosão normal ou acelerada.

As precipitações caracterizam-se frequentemente por serem em regime torrencial, muito intensas e concentradas, com redes de drenagem que apresentam alguma impermeabilidade, altitudes e declividades que potenciam situações de cheias rápidas e inundações principalmente na zona urbana que se localiza na foz das principais bacias hidrográficas.

Portanto, a litologia, o declive, a altitude, o grau de fraturação e a cobertura vegetal constituem fatores condicionantes que potenciam os riscos ambientais (cheias/inundações e movimentos de massa) no Município, e as precipitações, constituem fatores desencadeantes destes mesmos riscos.

4.3. Enquadramento histórico da ocupação do território

De uma forma geral, a população do arquipélago de Cabo Verde e, particularmente, a população da Praia, tem evoluído de forma irregular, com períodos de perda de população seguidos por períodos de alto crescimento, intimamente relacionados com a história das crises de seca registrados no País (NASCIMENTO, 2009).

A Cidade da Praia, nem sempre foi a capital do Arquipélago de Cabo Verde. O primeiro núcleo urbano do País foi a antiga cidade de Ribeira Grande, conhecida como Cidade Velha, a partir de 1462, e manteve-se como a capital até o século XIX. Esta foi a primeira cidade que os europeus construíram nos trópicos e foi homenageado com o estatuto de Património Mundial em julho de 2009 pela UNESCO.

Com o declínio da cidade de Ribeira Grande, como resultado sobretudo de invasões frequentes, a Praia ganhava protagonismo. Assim, no século XVII houve a transferência da população da Ribeira Grande para o litoral Sul, mais elevado face à linha da costa e, por conseguinte, mais protegido dos ataques da pirataria. A partir daí, a Praia, passou a assumir um papel de relevo com a fixação da administração. Por decreto real em 1612, a residência oficial do Governador do Bispo e as principais funções de negócios, estabeleceram-se na Cidade da Praia, tornando-se sede de Governo em 1770 (NASCIMENTO, 2009).

De acordo com Amaral (1964) em 1770 Praia constituía-se um aglomerado de reduzida população, com casas cobertas de palha, irregularmente dispersas no *Plateau*, onde localizavam igualmente, os edifícios administrativos mais relevantes.

Assim, para além das questões de segurança, as condições físicas, geomorfológicas e climáticas favoreciam a transferência da capital de Ribeira Grande para a Praia. No entanto, foi apenas em 1858, depois de uma grande controvérsia, que incluía uma proposta para a localização da capital no Mindelo (devido principalmente a problemas de salubridade na Praia), a Praia que era até então Vila, tornou-se

oficialmente a capital do Arquipélago, pelo Decreto-lei de 29 de abril de 1858 publicado no Boletim Oficial nº 29, de 14 de junho (AMARAL, 1964).

Silva (2014) alega que ainda nessa altura, a Cidade da Praia era limitada apenas pelo *Plateau* e um pequeno número de casas muito agrupadas, nas proximidades do antigo porto de Santa Maria.

Durante muito tempo, até aos inícios da década de 30 do século XX, a Praia resumia-se praticamente ao *Plateau*, que constituía um núcleo urbano relativamente consolidado, embora com um número reduzido de casas isoladas fora dele.

A partir dessa data deu-se a ocupação dos planaltos (achadas) e rechãs das vertentes, sobretudo devido ao afastamento destas áreas do fundo dos vales, onde as inundações eram frequentes.

De acordo com Tavares (2006) até finais dos anos 50, a Praia era habitada maioritariamente por uma população pobre, cujo povoamento estava circunscrito a pequenas aldeias. Aos poucos, os eixos que ligavam a cidade ao interior, foram sendo procurados e intensamente ocupados. A Cidade da Praia começou a expandir-se a um ritmo cada vez mais elevado depois da grande seca dos finais de 1960, impulsionada também com a difícil situação de pobreza das áreas rurais que favoreceu a saída de muitas pessoas que procuravam melhores condições nos centros de maior conforto.

Silva (2014) refere que em 1969 todos os bairros existentes tinham menos de 50% da sua área edificada, com exceção do *Plateau* que contava com 67,7% do seu solo ocupado. Para além do *Plateau*, já nessa altura, podiam-se identificar outros bairros como: Achada Santo António, Achadinha (Craveiro Lopes), Vila Nova, Achada Grande Frente, São Filipe, Várzea, Fazenda, Paiol, Castelão, Ponta D'água, Calabaceira, Achadinha Pires; São Pedro Latada, Pensamento, Chã de Areia, Tira Chapéu, Lém Ferreira e Lém Cachorro (SILVA, 2014).

A cidade cresceu em direção ao Norte e à Leste, ocupando as áreas mais próximas do núcleo central. Praia chegou à independência, em 1975, praticamente sem indústrias e sem infra-estruturas. No entanto, foi a partir desta data que cresceu explosivamente resultado da forte migração interna, originado pela seca e perspectivas de encontrar melhores condições de vida (que inclui o emprego, sobretudo), na cidade.

Muitas pessoas abandonaram os campos pensando que a cidade iria resolver os seus problemas. Mas as expectativas nem sempre concretizaram levando um aumento

da pobreza na cidade, uma vez que a administração não conseguia responder ao ritmo das necessidades de abrigo e emprego para a crescente população na cidade (TAVARES, 2006).

Entre 1980 e 1990, a cidade expandiu-se para além das achadas assistindo-se à ocupação de áreas de encostas (SILVEIRA, 2011). A dinâmica das construções foi aumentando, sem infra-estruturas e equipamentos básicos, em áreas de terra batida.

Segundo Nascimento (2009) a evolução da mancha urbana da Cidade da Praia para fora dos limites do centro da cidade se deu à partir da década de setenta com a expansão dos núcleos populacionais dispersos.

Em termos de expansão urbana e percentagem de área edificada, nos finais da década de 90, a cidade sofreu um enorme crescimento com a expansão dos bairros existentes e surgimento de novos bairros como Bela Vista, Palmarejo e S. Filipe (TAVARES, 2006).

Na mesma década (em 1993, especificamente), surgem outros bairros como: Achada Grande Frente, Ponta D'água, Achada Eugénio Lima, e Tira Chapéu, que ultrapassaram os 50% de área edificada (SILVA, 2014). Entre 1993 e 2003, novos bairros alcançaram os 50% de área edificada: Palmarejo, Coqueiro-Castelão, Monte Agarro, Safende, Eugénio Lima, Ponta D'água, Achadinha Pires, sendo Palmarejo e Ponta D'água os mais expressivos no contexto da cidade. Os bairros de São Pedro Latada, Tira Chapéu Industrial (Bela Vista), Pensamento, Terra Branca, Várzea, Achada Mato só conseguiram alcançar este valor no período de 2003 a 2010.

Entre 1993 e 2003, novos bairros alcançaram os 50% de área edificada, Palmarejo, Coqueiro-Castelão, Monte Agarro, Safende, Eugénio Lima, Ponta D'água, Achadinha Pires, sendo Palmarejo e Ponta D'água, são os mais expressivos no contexto da cidade. Os bairros de São Pedro Latada, Tira Chapéu Industrial (Bela Vista), Pensamento, Terra Branca, Várzea, Achada Mato apenas conseguiram alcançar este valor no período de 2003 a 2010. No ano de 2010, metade dos bairros já tinham mais de 50% da sua área edificada. Os bairros com maior superfície edificada na cidade são, Palmarejo e a Achada Santo António (a Sudoeste do Plateau) e São Filipe (a Noroeste), totalizando 21% da mancha urbana (SILVA, 2014).

De uma forma resumida, e tendo em conta Nascimento (2009), pode-se dizer que a ocupação da Cidade da Praia ocorreu em diferentes períodos de tempo. Assim, em 1969 a cidade incluía 16 áreas residenciais, nomeadamente, *Plateau*, Achadinha,

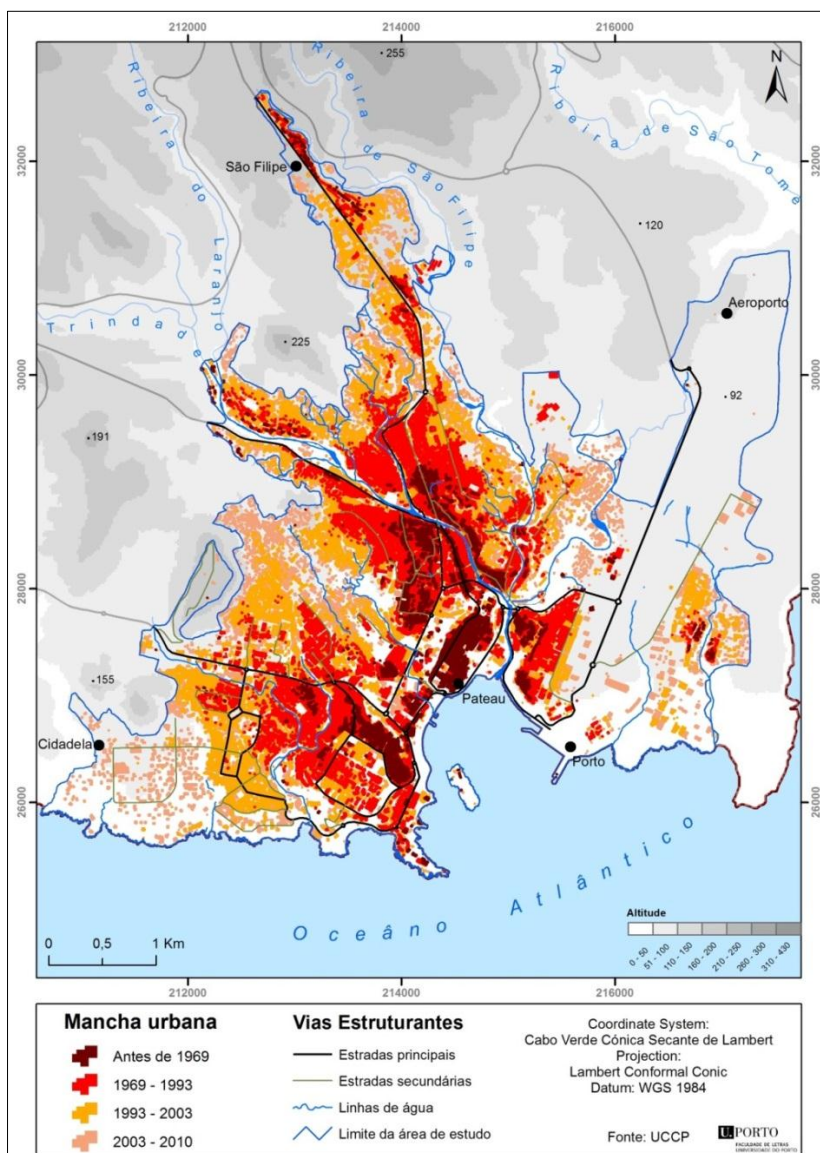
Paiol, Chã-de-Areia, Lém Ferreira, Vila Nova, Fazenda, Achada Santo António, Tira chapéu, Várzea, Achada Grande Frente, Castelão, Prainha, Ponta d'Água, Achada São Filipe e Achada Grande Frente. Em 1981 os bairros existentes expandiram-se e surgiram outras, nomeadamente, Lém Cachorro, Calabaceira, Vale do Palmarejo, Achada Eugénio Lima, Safende, Achadinha Pires, Terra Branca, Pensamento e Bela vista. Em 1991 surgiram outros novos bairros, a referir, Monteagarro, São Pedro/Latada, Palmarejo e Achada Mato.

É necessário referir que, a partir do ano 2000, deu-se o surgimento de dois bairros de expansão urbana, planificadas, a designar, Cidadela e Palmarejo Grande.

Para além destas áreas, apareceram outras, não planificadas, nomeadamente, São Paulo (um sub-bairro que faz parte do bairro da Ponta d'Água), Alto da Gloria (à Norte da Terra Branca), Jamaica (localiza-se entre o antigo aeroporto e Achada Mato) e Madjana (localiza-se entre os bairros da Várzea e Alto Terra Branca), (SILVEIRA, 2011).

Com base das delimitações do INE, Silva (2014) refere que atualmente a população urbana está distribuída por 41 bairros residenciais. A figura 7, ilustra a evolução da mancha urbana de 1969 a 2010.

Figura 7 – Mapa síntese da evolução da mancha urbana da Cidade da Praia, antes de 1969 a 2010.



Fonte: SILVA, 2014.

Em termos de uso e ocupação do solo (mapa 8), constatou-se treze unidades, sendo estas: zona portuária; zona aeroportuária; zonas de comunidades rurais; zona militar; zona urbana de ocupação planejada; zona de expansão urbana; zona urbana de ocupação espontânea; zona de extração mineral; zona industrial; zona prisional; zona de uso agropecuário; zona de vegetação natural e zona de praia.

As zonas vegetais são predominantemente cobertos por arbustos muitas vezes dispersos, um pouco mais denso na área que vai em direção à Trindade e São Francisco,

enquanto que nas outras regiões a vegetação é mais dispersas, em função das características climáticas

Quanto a zona de mineração, acontece em algumas áreas do Município, de forma intensa principalmente em alguns cones piroclastos (na região do Monte Vermelho, no extremo Norte na imediação do Ilhéu São Filipe, entre outras), com a exploração dos piroclastos para utilização na construção civil.

De entre as zonas industriais, destaca-se o Ilhéu São Filipe, ocupado pela infraestrutura de produção de energia eólica e no Planalto Achada Palmarejo, com equipamento de produção de energia solar.

Na zona urbana do Município, constatou-se uma intensa ocupação em zonas consideradas susceptíveis a fenômenos perigosos, nomeadamente cheias/inundações e movimentos de massa, como por exemplo, nas encostas, nos fundos de vale e na planície de inundação. Constatou-se de igual modo, uma ocupação muito intensificada nos planaltos, assim como nas suas encostas. A elevada densidade de ocupação em zonas de encosta na zona urbana, torna-se ainda mais preocupante quando a ocupação é de forma espontânea, ou sem planeamento, com construções que não seguem nenhuma regra de segurança.

Mapa 8 - CARTOGRAFIA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DA PRAIA/ CABO VERDE

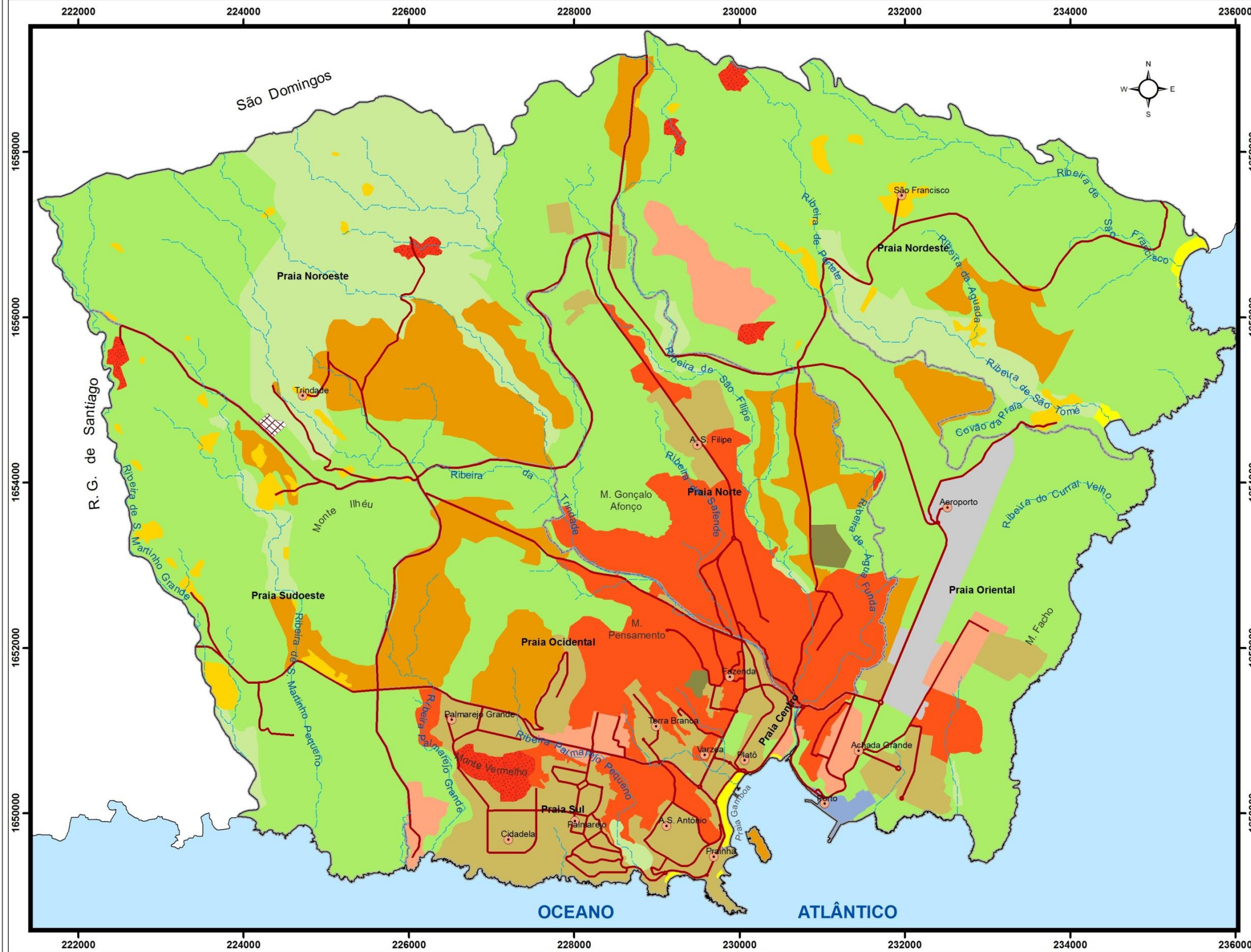


Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente



Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção
na Cidade da Praia-Cabo Verde

Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro



LEGENDA

- Zona portuária
- Zona aeroportuária
- Zonas de Comunidades Rurais
- Zona Militar
- Zona urbana de ocupação planejada
- Zona de expansão urbana
- Zona urbana de ocupação espontânea
- Zona de extração mineira
- Zona industrial
- Zona prisional
- Zona de uso agro-pecuário
- Zona de vegetação natural
- Zona de Praia

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Principais Localidades
- Rede hidrográfica
- Vias Principais
- Limite Regional do Município

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 27 N

Escala 1:50.000



4.4. Os Bairros espontâneos da Cidade da Praia construídos em áreas consideradas de risco

Segundo a ONU, a população urbana mundial apresenta um ritmo muito rápido de crescimento, passando de 29,4% em 1950 para mais de 51% em 2010 e a projeção para 2050 indica 67,2% (SILVA, 2014).

Prevê-se que em 2050 a população mundial atinja os 8,9 bilhões de habitantes e cerca de 96% deste crescimento deve ocorrer nos países em desenvolvimento (FNUAP, 2004 citado por TAVARES, 2006). De acordo com UN-Habitat (2013) a previsão é que o crescimento urbano seja mais expressivo nas cidades pequenas e médias dos países em desenvolvimento, sobretudo na África subsariana e na Ásia.

Tavares (2006) refere que a África detém o maior ritmo de crescimento e sem tendências de abrandamento, com todos os problemas inerentes a uma situação desta natureza, nomeadamente repercussões a nível do desenvolvimento urbano, sendo que a rede urbana africana caracteriza-se por ser muito desequilibrada, em grande parte por força da herança colonial.

Pode-se dizer que o crescimento urbano nos países em vias de desenvolvimento apresenta aspectos muito negativos, e as cidades que poderiam ser lugares de oportunidades e de melhoria de condições de vida, têm-se transformado em espaços de degradação e pobreza, o que explica mais de um bilião de residentes do mundo urbano viverem em condições inadequadas, sendo a maioria nos países em vias de desenvolvimento.

O referido autor cita VÉRON (1996) que defende a necessidade de ter em conta, para além dos efeitos estritamente económicos da urbanização, outros elementos como a saúde e o clima. Estes elementos ao serem excluídos, o balanço do crescimento urbano torna-se negativo nos países em vias de desenvolvimento.

As autoridades têm grandes dificuldades em controlar a expansão urbana, o aumento dos bairros de lata e as construções à margem da legalidade. Nestes casos, as grandes cidades entram numa fase de transformação incongruente uma vez que o ritmo de crescimento é muito superior à capacidade de previsão das autoridades, de assimilação dos problemas, de obtenção de créditos suficientes para executar as reformas de fundo que são as que ajudam a criar novas estruturas eficazes.

Neste sentido que, segundo Carneiro (1996, p.40)

as autoridades governamentais são impotentes para contrariar tais situações e assiste-se diariamente ao crescimento caótico da cidade... É a forma de os grupos com menos rendimentos acederem à habitação própria e de garantirem mão-de-obra barata; o fato de ocuparem ilegalmente a terra, retiram-lhes o direito de reclamarem serviços públicos, como sejam água canalizada, esgotos, escolas, etc.

Matos (1990) alega que o fenômeno das construções clandestinas é uma resposta às carências habitacionais nas áreas de forte concentração urbana, face a inexistência de políticas urbanísticas e de habitação que contenham soluções reais para as necessidades da população. O autor refere que este tipo de ocupação tem a particularidade de se desenvolver em áreas que são desvalorizadas pelos planos urbanísticos, fora dos perímetros urbanos e o preço mais baixos dos terrenos, constitui um dos elementos mais atrativo à construção e favorece a formação de bairros ilegais.

Alguns motivos que favorecem a ocupação espontânea e ilegal, como a desconfiança entre serviços municipais e o cidadão, os custos elevados dos projetos e dos processos e as suas delongas burocráticas, por vezes reforçada pela inexistência ou ineficácia fiscalização, que fecha os olhos a essas ilegalidades (LOBO, 1999).

São consideradas áreas espontâneas, uma vez que a sua ocupação é aleatória, com construções de forma desordenada onde há ausência de planos urbanísticos. Normalmente este tipo de ocupação surge na ilegalidade, uma vez não são respeitadas as leis de ocupação do solo e não há autorização ou conhecimento do poder municipal, daí também ser conhecidas por construções espontâneas/clandestinas/ilegais e/ou informais.

Apesar da diversidade das situações nos diferentes países, as autoridades responsáveis pelo controlo do crescimento urbano reconhecem que a construção clandestina surge principalmente como resposta às insuficiências da oferta de habitação e /ou ao seu custo inacessível no mercado legal (SILVEIRA, 2011).

As cidades de Cabo Verde não fogem a este cenário, sendo que, as pressões demográfica e habitacional marcam expressivamente os principais centros urbanos, especialmente a Cidade da Praia, capital do País.

Relativamente ao crescimento da Cidade da Praia, o Movimento Africa70 (2010 e 2005) alega que, numa fase inicial o crescimento urbano foi caracterizado pela coexistência entre o difuso fenômeno do crescimento da ocupação espontânea e ações públicas oficiais: uma população sem capacidade de acesso ao mercado dos solos

urbanos iniciou a construção informal enquanto que, as instituições tentavam dar uma resposta formal ao progressivo aumento da demanda de terrenos e habitações. Sucessivamente, o chamado setor habitacional informal cresceu exponencialmente, tornando-se assim a componente principal do processo expansivo, ainda hoje em curso.

A mesma fonte refere que, ao longo desta fase decisiva, que foi determinante para a configuração urbana atual, a falta de experiência de planejamento e de cultura de planejamento de instituições jovens e com poucos recursos, frente a um fenômeno tão rapidez, intensidade e dimensão, que associado a fragilidade geomorfológica e geológica dos lugares ocupados, lançaram as bases dos maiores problemas urbanísticos atuais da Praia.

Assim, a ocupação urbana informal iniciou-se ao longo de eixos estruturantes como ribeiras e vias principais, originando os primeiros núcleos dos atuais bairros espontânea.

A disponibilidade de áreas livres e a ausência de um mercado fundiário permitiram que a implementação fosse realizada respeitando alguns critérios tradicionais de assentamento e portanto, ainda que espontânea, a ocupação até a década de oitenta foi caracterizada por uma certa racionalidade, garantindo os alinhamentos, dimensionamentos proporcionados e soluções tipológicas adequadas. Entretanto, o progressivo aumento da ocupação do solo levou ao surgimento de elementos contrastantes e perturbadores, como as construções cada vez maiores e desalinhadas que tornaram-se recorrentes. A saturação dos espaços e a gradual ocupação das encostas levaram a alteração do equilíbrio que tinha sido garantido até o momento, afetando assim o funcionamento do inteiro organismo urbano e a sua capacidade de reconfigurar os seus equilíbrios em função da adaptabilidade às dinâmicas de interação entre o ambiente natural e construído.

A partir da década de noventa, a cidade entrou na fase mais crítica do seu crescimento urbano informal, com o alastramento dos bairros com construções precárias, sujeitas a grandes riscos e cada vez mais, fora do controlo administrativo. A nova dinâmica começou a refletir o grande aumento da pressão demográfica crescente sobre a cidade, num quadro condicionado e distorcido pelas novas condições políticas e económicas, e particularmente pelo surgimento de um verdadeiro mercado fundiário (MOVIMENTO AFRICA70, 2010).

O rápido e contínuo crescimento demográfico da Praia, resultante do êxodo rural, aliado a uma ausência de programas e políticas públicas para os diferentes domínios urbanos, como, o solo, a habitação os equipamentos e infra-estruturas, entre outros, levaram ao surgimento de bairros espontâneos e desestruturados, com ocupação irregulares e por vezes localizadas em áreas impróprias, como áreas de declives acentuados e fundos de vales. Carneiro (1996) defende que, aquando do seu surgimento, num contexto de grande procura de habitação também houve a falta de interesse do Estado em providenciar habitações que favoreceu a sua proliferação (CARNEIRO, 1996 e TAVARES, 2006).

Tavares (2006) refere que o intenso crescimento da mancha urbana é em resultado de uma política de desenvolvimento polarizado depois da independência, de um êxodo rural, motivado pela ausência de políticas de emprego ou programas de desenvolvimento com suficientes impactos nas áreas rurais, e de uma incapacidade da administração em encontrar soluções para alojar a população que foi chegando à cidade.

A Praia é uma cidade territorialmente fragmentada, com uma morfologia irregular, alternando entre planaltos e vales, o que faz aumentar as dificuldades de integração das malhas urbanas, de funcionalidade e complementaridade de funções, uma vez que o relevo determina o isolamento dos bairros.

A população da Cidade da Praia , tem sofrido um crescimento muito acelerado (tabela 1), em 2010, era de cerca de 27% (127. 832 habitantes) da população nacional (491.875). Cresceu cerca de 45% nos últimos 10 anos.

De acordo com os dados do Instituto de estatística de Cabo Verde (INE) a proporção da população urbana em 1990 representava 44,1% da população nacional, no ano 2000 passou para 53,4%, enquanto que, em 2010 representava 61,8%.

Um processo de urbanização mal controlado pelas autoridades tem feito crescer a cidade de forma espontânea e informal. Da ocupação das áreas planálticas (as achadas), onde se regista um processo de urbanização mais formal e controlado, mesmo se não totalmente planejado, passa-se para a ocupação informal dos fundos de vale (as várzeas) e daí para a ocupação mais difícil ainda das vertentes que ligam as achadas aos fundos de vale. Todos os dias nascem novas construções, mais precárias ou mais elaboradas, que aumentam em muito a exposição (logo também a vulnerabilidade) da população que habita estes bairros informais da cidade. Para além das dificuldades habituais de bairros informais (abastecimento de água, saneamento, acessibilidades) a

ocupação de leitos de inundação e de vertentes instáveis³³, coloca novos problemas, em termos de riscos, para as populações e as autoridades.

Nascimento (2009) alega que a forte pressão demográfica na Cidade da Praia justifica-se sobretudo, pelo intenso fluxo migratório, externo (provenientes dos países vizinhos da África ocidental) e interno, originado pelo êxodo rural e pela atratividade associada ao estatuto de centro de gravidade político, económico e administrativo que a Cidade detém. Assim, a sua dinâmica gera um conjunto de problemas sociais, com implicações na estrutura e na configuração urbana, tanto em termos de expansão horizontal como na sua própria forma e morfologia.

Este ritmo acelerado do crescimento populacional na capital não tem sido acompanhado por políticas e/ou programas habitacionais capazes de dar uma resposta eficaz à procura de habitação. Consequência disso é a proliferação de bairros espontâneos nos subúrbios da capital, bairros em que as construções surgem da noite para o dia, sem obedecer a qualquer tipo de planeamento e sem a necessária dotação de infra-estruturas básicas de saneamento, electricidade e água.

Este crescimento tem sido designado pelos responsáveis políticos como incongruente, uma vez que,

o ritmo de crescimento é muito superior à capacidade de previsão das autoridades de assimilação dos problemas e de obtenção de créditos suficientes para levar a cabo as reformas de fundo, que são as que ajudam a criar novas estruturas eficazes (TAVARES, 2011, p.224).

O intenso crescimento registrado nos bairros espontâneos acaba por tornar-se num problema de grande complexidade para as autoridades políticas e administrativas da capital e, apesar do esforço de mitigação do problema através da elaboração de planos de ordenamento e, mesmo, de alguma fiscalização, que acaba por se revelar insuficiente para pôr termo a uma situação instalada.

Os bairros ilegais de ocupação espontânea localizam-se, na sua maioria, em áreas de susceptibilidade muito elevada (principalmente nos leitos de cheia das ribeiras e em vertentes declivosas – figuras 7 e 8) e são ocupados, fundamentalmente, por uma população de muito baixo rendimento. A vontade de ter uma casa própria para fugir ao pagamento das elevadas rendas, as dificuldades de acessibilidade a terrenos para

³³ ONU-Habitat (2013) refere que dois terços da população da Praia vive nestas áreas de risco.

construção em locais já urbanizados e, conseqüentemente, mais seguros, devido ao elevado custo e/ou à elevada demora e burocracia nos serviços municipais, bem como a insuficiência de políticas de habitação social são algumas das razões que levam a população de baixo rendimento a construir nestas áreas de elevada susceptibilidade aos riscos naturais, ficando muito vulneráveis à manifestação, seja de inundações, seja de movimentos de materiais em vertente.

Figuras 7 e 8 - Ocupação dos fundos de ribeiras e vertentes declivosas (Bairro de Madjana)



Fonte: MONTEIRO (2014)

Carneiro (1996) refere o procedimento burocrático da obtenção da licença de construção, o preço elevado do licenciamento, e a obrigatoriedade de pagamento do foro ao município, anualmente, como razões que levam à construção ilegal.

Nascimento (2012) refere para além das razões referidas anteriormente, outras razões do surgimento dos bairros espontâneos na Praia, são: a existência de muitas famílias chefiadas por mulheres em situação precárias e muitas famílias que dependem do setor informal; existência de um sistema de planeamento e gestão urbana que ainda não consegue responder às necessidades da população residente (serviços, infra-estruturas, equipamentos, habitação); facilidades oferecidas pelo sistema de gestão paralela, ilegal, dos terrenos urbanos (baixo custo dos terrenos, rapidez na disponibilização dos lotes, com direito a apoio durante o processo de construção); oportunidades que surgem em períodos de eleições autárquicas, em que a fiscalização é reduzida a zero.

Para além dos motivos que têm a ver com a carência habitacional, a falta de disponibilidade de terrenos a baixo preço, a baixa capacidade econômica das famílias, entre outros, assiste-se uma certa tolerância das autoridades municipais face a essa problemática, sendo a fiscalização muito ineficaz, quando existe.

O Movimento Africa 70 (2010) refere a ausência de qualquer oposição à ocupação das parcelas de terreno pelo poder local, o que traduz na convicção de se ter adquirido um direito duradouro. Normalmente as ações de demolição executadas pela edilidade são reduzidas e descontínuas, demonstrando um certo respeito e tolerância em relação a um comportamento que é amplamente difuso, reconhecido e de alguma forma admitido.

A mesma fonte considera que, o aumento do número e tamanho das construções, seguindo lógicas de implementação diferentes, resultou no agravamento das já precárias situações urbanísticas, delineando alguns fenômenos que constituem ainda hoje o centro dos problemas de crescimento da cidade capital, nomeadamente:

- A progressiva redução das acessibilidades, uma vez que muitas das construções instalam-se ao lado dos caminhos existentes, o que leva a redução da largura e consequentemente, da acessibilidade, o que inviabiliza as ligações entre os bairros, originando áreas urbanas inacessíveis e encravadas. Silveira (2011) alega a grande dificuldade da circulação rodoviária devido aos labirintos formados pelas ruelas e becos, sendo extremamente difícil o acesso dos serviços de Bombeiros e da Proteção Civil, não só pela morfologia do terreno, mas também pela baixa mobilidade no interior das áreas residenciais, principalmente em situações de crises de incêndios ou nas épocas de chuvas.
- A redução da capacidade de drenagem das águas pluviais, uma vez que a implementação incorreta das construções, leva a obstrução das linhas naturais de drenagem, agravada pelo aumento dos aterros resultante de depósitos de materiais proveniente das construções, de grande quantidades de lixos e escombros que se encontram presentes nestas áreas.
- O aumento de situações de risco de cheias/ inundações e de movimentos de massa, devido a redução da capacidade de drenagem das águas pluviais descritas no ponto anterior, que pode levar ao aumento do caudal e maior frequência das cheias e inundações e ainda, a instabilidade das vertentes declivosas com os escavamentos descontrolados e sem orientação técnicas que resultam em aterros, onde são construídos novos assentamentos de habitações em níveis inferiores. Estas situações favorecem a manifestação dos referidos riscos ambientais, que podem originar crises com alguma gravidade, colocando a vida das próprias populações em risco.

Neste sentido que Tavares (2006) considera que os assentamentos espontâneos caracterizam-se por desenvolvem-se sobretudo em ambientes frágeis, tais como encostas

íngremes, vertentes acentuadas, fundo dos vales, linhas de drenagem natural, ficando susceptíveis aos perigos de movimentos de massa e inundações.

Segundo o Chefe da Administração Geral da Guarda Municipal, uma boa parte das construções destas áreas estão muito expostas aos riscos, porque, normalmente, são construídas de noite para o dia, na tentativa de escapar à fiscalização, o que tem uma influência decisiva, também, na própria qualidade da construção dos edifícios. (MONTEIRO *et al.* 2012).

A vulnerabilidade socioespacial é bem visível nestes territórios, com as camadas mais vulneráveis da sociedade para áreas mais frágeis e problemáticas do território.

O Movimento África70 (2010) refere que as dinâmicas de valorização e especulação fundiária marcam no território, a pobreza urbana dando-lhe consistência física e visibilidade através da fragmentação e da polarização social.

Refere ainda que, atualmente, a ocupação espontânea está cada vez mais ligada às dinâmicas urbanas internas cada vez mais intenso, e menos à migração do interior da ilha de Santiago ou de outras ilhas. Grande parte das famílias que ocupa estas áreas, anteriormente já residia na Cidade da Praia, sendo esta ocupação uma solução comum para famílias e jovens sem grandes recursos, que querem construir a casa própria, em contextos de custos mais baixos.

Para além disso, há construções informais realizadas com a finalidade especulativa que se destinam ao aluguel.

A ocupação espontânea na Cidade da Praia é maior que a ocupação planejada. ONU-Habitat (2013) alega que cerca de 6 km² de solo urbano atual foram produzidos tendo por base planos urbanísticos, sendo que as ocupações que não foram previamente planeadas representam cerca de 8 km², dos quais 5km² de superfície pertencentes aos bairros de crescimento espontâneo mais recentes. Em 19 dos 31 bairros residenciais da Cidade, o crescimento informal predomina-se, e em 9 dos bairros considerados de crescimento formal, pode-se encontrar também manchas de ocupação espontânea.

Rodrigues (2015) refere que cerca de 57% da ocupação da Praia é do tipo informal, e vai de encontro com a Camara Municipal da Praia (2013) que refere a existência de pelo menos três tipos de traçados na Cidade da Praia (figura 9):

- Traçado da malha urbana do Tipo A, que se caracteriza pelo crescimento planejado, através de planos urbanísticos (Cidade Formal/planejada), representando aproximadamente 43% dos traçados da área urbana, com a presença das mais diversas figuras de planos.

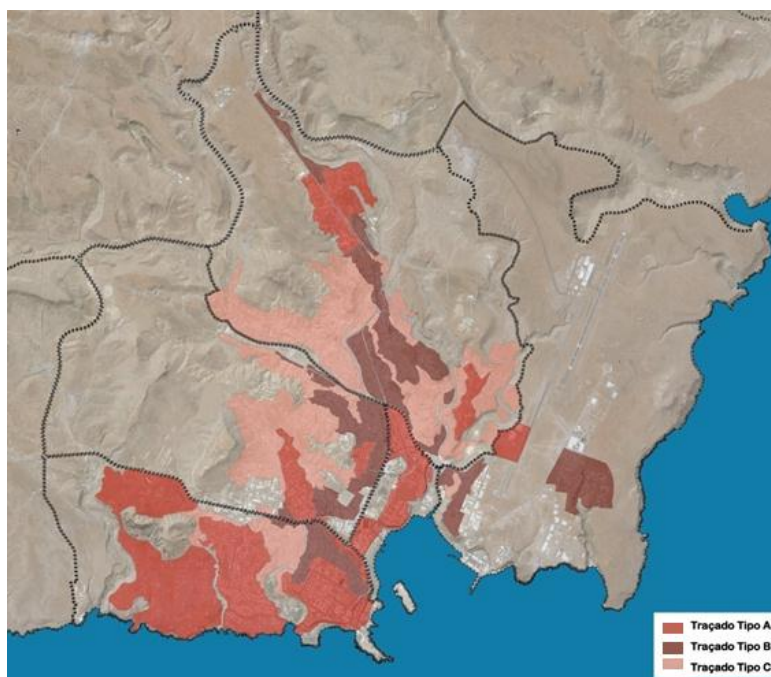
Fazem parte deste traçado os bairros históricos “formais” mais antigos, Plateau, Craveiro Lopes, Gamboa, Tahiti-Chão de Areia, parte da Terra Branca e Achada Santo António, Palmarejo, Palmarejo Baixo e Grande, Cidadela.

- Traçado da malha urbana Tipo B: que se caracteriza pelos traçados orgânicos dos assentamentos de bairros “informais” mais antigos em fase progressiva de consolidação, representando aproximadamente 36% dos traçados da área urbana.

Fazem parte deste traçado os bairros do Brasil/Achada Santo António, Vila Nova, Várzea, Achadinha, parte de Tira Chapéu, Lém Ferreira, Achada Grande Frente e Trás.

- Traçado da malha urbana Tipo C, que se caracteriza por traçados orgânicos típicos dos assentamentos de bairros “informais” emergentes, de crescimento urbano de gênese ilegal mais recentes (maioritariamente construções clandestinas), representando aproximadamente 21% dos traçados da área urbana. Fazem parte deste traçado todos os bairros “espontâneos” mais recentes.

Figura 9 - Traçado da malha urbana na Cidade da Praia



Fonte: Adaptado de CMP (2013)

Para apoiar no controlo do crescimento dos bairros espontâneos, a Camara Municipal da Praia tem recorrido, desde 2014, a utilização de *drones* (aparelhos voadores não tripulados), para monitorizar e tentar estancar o seu crescimento.

Apresentando uma breve caracterização geral do tipo de ocupação espontânea, pode-se dizer que, em termos de materiais utilizados nas construções, atualmente, os mais utilizados são blocos industriais e concreto armado, na cobertura, apesar de ainda alguns recorrerem ao uso de materiais mais frágeis como papelão, chapas etc.(figura10) Ao longo dos anos o uso deste tipo de material frágil para as construções foi diminuindo progressivamente, podendo notar uma grande melhoria em termos de materiais de construção e cobertura.

Figura 10 – Utilização de materiais frágeis na cobertura e construção (Bairro de Jamaica)



Autoria: MONTEIRO (2015)

Em termos de indicadores de bem-estar socio-económico e ambiental, nota-se uma grande disparidade entre estas áreas e o resto da Cidade da Praia .

Neste âmbito, a organização Africa70 (2010) refere um estudo de 2006, intitulado “para integração dos bairros espontâneos da Cidade da Praia ”, que abrangeu 2210 agregados familiares (cerca de 10000 habitantes) residentes nos bairros espontâneos, que indicava, que a quase totalidade dos agregados abasteciam a água através de chafarizes (figura 11), tendo alguns destes agregados de percorrer longas distâncias; apenas 20% possuíam cozinha nas habitações; cerca de 80% não possuíam casas de banho (banheiro); cerca de 90% usavam o redor de casa/natureza para evacuar as águas sujas. Os resíduos sólidos são na sua maioria também lançados na natureza

(figura 12), enterrados e/ou queimados. Cerca de 40% dos agregados complementavam os rendimentos com a prática de criação de gado nas habitações. Silveira (2011) refere que ao redor ou nas traseiras das habitações, constroem-se curais para gado caprino, pocilgas ou aviários improvisados.

Portanto, a falta de infra-estruturas e de equipamentos sanitários nas habitações leva as famílias a utilizarem os espaços públicos (ao redor das habitações) para a satisfação das suas necessidades fisiológicas e para se desfazerem das águas residuais e do lixo. Para além do aspecto inestético da paisagem urbana resultante, essa situação favorece o desenvolvimento de insetos e roedores, que constituem vetores de transmissão de doenças (RODRIGUES, 2015).

Estas situações descritas criam problemas ambientais contribuindo para insalubridade do meio urbano.

Figura 11 – Modelo de chafariz móvel usado na maior dos bairros espontâneos



Autoria: MONTEIRO (2014)

Figura 12 – escoamento de resíduos sólidos na natureza (Bairro de Safende)



Autoria: MONTEIRO (2015)

A ausência de serviços e equipamentos é uma realidade para a maior parte dos bairros. A iluminação pública formal não existe em todos os bairros e a maioria das famílias nestas áreas recorrem ao roubo de energia, que cria outros riscos, nomeadamente de incêndios urbanos e eletrocussão (figura 13).

Figura 13 – A precariedade do sistema de abastecimento de energia elétrica (Bairro de Água Funda)



FONTE: MONTEIRO *et al.* (2012)

Geralmente, os agregados familiares têm fraca instrução, usufruem de baixos rendimentos, em devido aos empregos precários (as mulheres geralmente são vendedeiras e empregadas domésticas e os homens geralmente trabalham na construção civil ou como guardas noturnos, condutores, cabeleiros, mecânicos, serralheiros, etc.), sendo a taxa de desemprego é medianamente elevada.

Grande parte dos agregados é chefiada por mulheres, sendo muitas destas famílias monoparentais, o que agrava ainda mais a situação de pobreza.

Estas características gerais descritas, são fatores de elevada vulnerabilidade socio-ambiental destas áreas.

Outras características presentes que contribuem para diminuir a vulnerabilidade nestas áreas, são as fortes redes sociais que se estabelecem localmente, as fortes relações de parentes e vizinhança, com inter-ajuda à todos os níveis, conhecido localmente por “*djunta-môn*”.

Convém mencionar que nos últimos anos, alguns dos bairros espontâneos da Cidade da Praia, nomeadamente, em Bela Vista, Vila Nova e Safende, Castelão, Ponta D’Água, São Pedro Latada, Calabaceira, entre outros, têm-se feitos alguns trabalhos

enquadrados no processo de requalificação urbana (principalmente pela Camara Municipal da Praia e pela Organização não governamental Movimento África70), que têm melhorado a qualidade de vida dos seus residentes. Foram melhorados alguns arruamentos com calcetamentos, construídos alguns equipamentos públicos como placas desportivas, pracetas, e foram criados alguns sistemas de drenagens das águas pluviais.

O Vereador da área de urbanismo³⁴ refere que, a Camara Municipal da Praia tem tentado estancar o fenómeno da ocupação espontânea e ilegal através de duas vias: pela via repressiva, através de demolições (o que é mais difícil, uma vez que essa forma de ocupação é de mais de 50% do território) e pela via pró-ativa através de um programa de regularização das construções e pedido de novos terrenos para construções, com criação de condições acessíveis de aquisição, como pagamento a prestações, isenção de taxas e coimas urbanísticas, entre outras.

O programa de regularização fundiária dos assentamentos, integrado nos programas de requalificação urbana ambiental, tem como principal objetivo regularizar e criar valor nestes bairros, uma vez que representam um forte ativo imobiliário, apesar de não terem sido construídos da melhor forma. As habitações ao serem valorizadas as pessoas já podem hipotecar as suas habitações criando valor a economia familiar, o que traz uma outra relação da pessoa com a sua propriedade, em termos legais e institucionais, repondo a legalidade depois da regularização, podendo a partir daí conseguirem financiamento bancário para os projetos pessoais. O mesmo refere que, trata-se de um programa participativo, visto que envolve as comunidades, cada processo é participado, com uma abordagem personalizado para cada caso e as pessoas tem apropriado do programa. Este estipula regras de comparticipação das famílias através da criação de condições mínimas de habitabilidade, com a construção de casas de banho (banheiros) e pintura da habitação, melhorando o aspecto exterior, e quando possível plantar uma árvore. Cumpridos estes requisitos, a Câmara por sua vez, faz o processo de regularização e concede os documentos aos proprietários.

No entanto, nem todos os bairros foram objeto de requalificação urbana, sendo as condições precárias bem visíveis, principalmente onde ainda onde não houve intervenções de melhoramento.

³⁴ Arquiteto Rafael Fernandes, em entrevista, realizada em setembro de 2015.

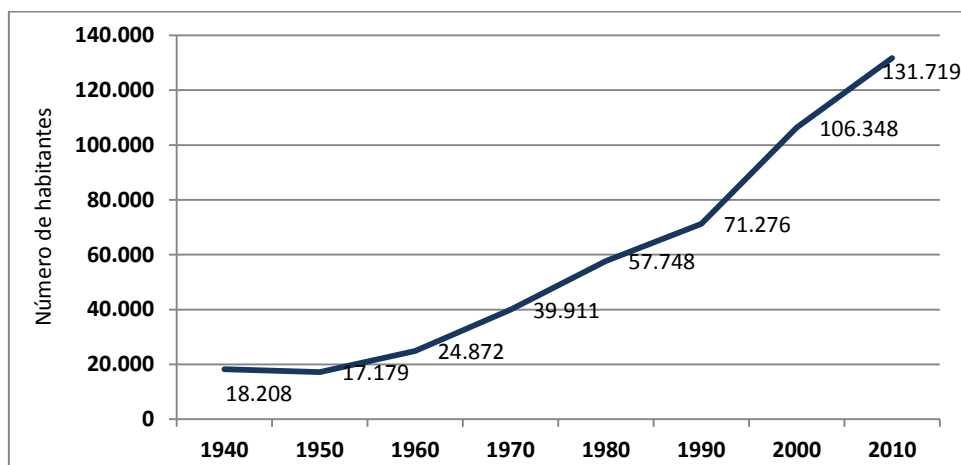
4.5. Aspectos demográficos, socioeconômicos e culturais

Para a Caracterização optamos por utilizar os dados por município, o que inclui a área urbana da Praia, uma vez que o município é quase todo urbano, tendo os indicadores pouca diferença relativamente aos da área urbana.

Em termos demográficos, segundo o censo 2010, o Município da Praia possui uma população residente de 131 719 habitantes, cerca de 27 % da população do Arquipélago de Cabo Verde, com um total de 491 875 habitantes no ano considerado. Ao longo dos anos, o município tem registrado uma evolução positiva da sua população, conforme é ilustrado pelo gráfico 5, cujo crescimento tem sido muito acelerado nos últimos anos, com uma taxa de crescimento média anual de 3% do ano 2000 a 2010, superior à média nacional (1,2%). Segundo as estimativas do INE, para o ano de 2023, o município terá cerca de 193 433 habitantes.

A densidade populacional do Município da Praia aumentou de 962 para 1297 habitantes por km², no período entre 2000 a 2010. A população urbana residente é de 127 826 habitantes, cerca de 97%, enquanto a população residente rural é apenas 3893 habitantes, cerca de 3%, da população residente total. A semelhança do que acontece a nível nacional, na Praia, a população feminina é maior que a masculina, com cerca de 50,9% do total de população.

Gráfico 5 – Evolução da população do município da Praia de 1940 a 2010

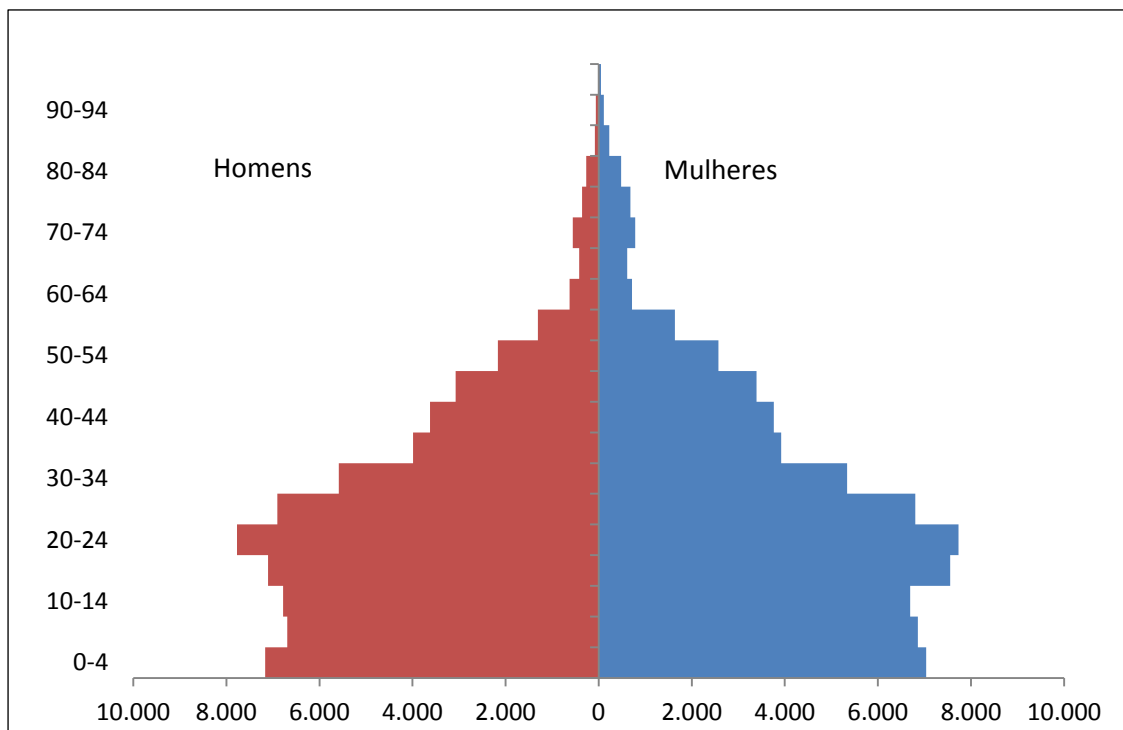


Fonte: MONTEIRO (2016), baseado nos dados do INE.

A população do município da Praia é jovem, conforme ilustra o gráfico 6, repartindo-se em termos percentuais do seguinte modo: menor que 15 anos, cerca de

31,3%; de 15 aos 64 anos, cerca de 65,0%; e maior que 64 anos, cerca de 3,6% (INE, 2010).

Gráfico 6 – Pirâmide etária do Município da Praia, 2010



Fonte: INE, 2010.

Segundo a mesma fonte, o número médio de pessoas por família diminuiu nos últimos 10 anos, passando de 6 pessoas para 4, do ano 2000 para 2010. Segundo dados do questionário multi-objetivo contínuo de 2015 do INE, no Município da Praia o número de famílias monoparentais chefiadas por mulheres, comparativamente a outros concelhos do País, é maior, cerca de 25%.

Em termos de alojamento, o Município possuía em 2010, cerca de 37 127, dos quais 36 030 urbanos e 1 097 rurais/periurbanos. Fernandes (2011) refere que em termos de habitação, um estudo do INE de 2000, detetou um deficit de 5000 fogos, prevendo o dobro para o ano de 2005 e o quádruplo para o ano de 2010, revelando assim a grave carência em termos habitacionais existente na Cidade da Praia .

Relativamente aos indicadores de educação (tabela 21), o município da Praia, em 2010, apresenta uma taxa de alfabetização de 15 anos e mais, cerca de 89%, valor superior a média nacional (82,8%), destacando-se comparativamente ao País, nos níveis de ensino secundário (35,3%), cursos médio (1,3%) e superior (9,6%).

Tabela 21 - Nível de Ensino da População (3 anos ou mais) e taxa de alfabetização (15 anos e mais) em percentagem, 2010

	Nível de ensino da população (3 anos ou mais)							Taxa Alfabetização 15 anos e mais
	Sem nível / nunca frequentou	Pré-escolar	Alfabetização	Básico	Secundário	Curso médio	Bacharel ou superior	
Cabo Verde	12,5	4,6	1,7	43,0	31,2	1,0	5,1	82,8
Município da Praia	9,6	4,4	1,0	38,2	35,3	1,3	9,6	89,0

Fonte: INE, Censo 2010.

Ainda pode-se observar uma elevada percentagem de população apenas com o Ensino Básico/Elementar (38,2%) e uma percentagem razoável de população sem nenhum nível de ensino (9,6). A população no Pré-escolar é de 4,4%, enquanto a alfabetização (ou seja apenas sabe ler e escrever) ocupa 1% da população do Município. Estas percentagens de população nos diferentes níveis considerados são inferiores a média nacional.

Para a análise da situação perante a atividade econômica em 2015 utilizámos como indicadores a taxa de atividade, a taxa de ocupação, a taxa de desemprego e a taxa de inatividade (tabela 22).

A taxa de atividade no município da Praia era de 64,8%, valor superior à média nacional (58,3%), sendo maior no sexo masculino (67,1%) do que no sexo feminino (68,1%). A referida taxa distribui-se pelas classes etárias do seguinte modo: dos 15 a 25 anos é de 35,2%; dos 25 – 34 anos é de 59,7%; dos 35 aos 64 anos é de 78,6% e mais de 65 anos é de 14,5%.

A taxa de ocupação no mesmo período era de 54,6%, também superior a média nacional, sendo maior no sexo masculino (54,8%), comparativamente ao sexo feminino (51,1%). Os ativos ocupados, Carácterizavam-se por uma maior taxa no sexo masculino (58,6%) do que no sexo feminino (41,4%), com uma média de idade de 29,3 anos e uma média de anos de estudo de 9,1 anos, valor superior a média nacional (8,5 anos).

Tabela 22 – Situação perante a atividade econômica, em percentagem, ano 2015

Situação perante a atividade econômica, 2015												
	Taxa de Desemprego			Taxa de atividade			Taxa de ocupação			Taxa inatividade		
	Por sexo (%)			Por sexo (%)			Por sexo (%)			Por sexo (%)		
	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.
Cabo Verde	12,4	13,5	11,2	58,3	64,1	52,7	51,1	55,4	46,8	41,7	47,3	35,9
Município da Praia	15,7	18,4	13	64,8	67,1	62,7	54,6	54,8	54,5	35,2	32,9	45,2

Fonte: INE, 2016

A taxa de desemprego para o ano em análise a nível do Município é a segunda maior, com 15,7%, também superior à média nacional (12,4%). Apesar de um decréscimo de 4,3%, continua elevada, sendo maior no sexo masculino do que feminino, com cerca de 28,4 e 13%, respectivamente. Em termos de faixa etária, no Município, a taxa de desemprego é maior na faixa etária de população ativa mais jovem, dos 15-24 anos, com cerca de 41,3%, seguida pelas faixas etárias dos 25 aos 44 anos, com 23,1% e 45 aos 64 anos com 7,5%. Na faixa etária de mais de 65 anos, a taxa é de 0%.

Relativamente a taxa de inatividade, a nível do Município, é de cerca de 35,2%, inferior à média nacional (41,7%), sendo maior no sexo feminino (45,2%), do que no sexo masculino (32,9%).

Em relação ao nível de conforto, os dados do censo 2010 revelam que existe um número elevado de população a viver com muito baixo a baixo nível de conforto no município da Praia, sendo ligeiramente maior no sexo masculino. Assim, cerca de 7,7% da população vive com muito baixo nível de conforto (cerca de 10 025 indivíduos), e 31,6% vive com baixo nível de conforto (cerca de 40 985 indivíduos), igual à percentagem média nacional, para ambos os níveis de conforto (tabela 23).

Tabela 23- População por nível de conforto segundo sexo, no Município da Praia e a nível nacional, 2010

Nível de conforto	Nível de conforto (valor total) Município da Praia			Nível de conforto (%) Município da Praia			Nível de conforto (%) a nível Nacional		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Muito baixo	5149	4876	10025	8,1	7,3	7,7	8,1	7,3	7,7
Baixo	20348	20637	40985	32,2	31,0	31,6	32,2	31,0	31,6
Médio	22308	24138	46446	35,3	36,3	35,8	35,3	36,3	35,8
Alto	10896	11959	22855	17,2	18,0	17,6	17,2	18,0	17,6
Muito Alto	4567	4954	9521	7,2	7,4	7,3	7,2	7,4	7,3
Total	63268	66564	129832	100	100	100	100	100	100

Fonte: INE, 2010.

Ainda em relação às condições de vida e conforto dos agregados (de acordo com o Censo 2010, o Município possuía em 2010, um total de 37 118 agregados familiares), em alojamentos com instalações sanitárias, em 2010, 69,3% possuía sanita, 0,3% possuía latrina e 30,3% não tinha sanita nem latrina. De 2010 para 2015³⁵, houve um aumento das instalações sanitárias, passando para 84%, os agregados com sanita/retretes.

Quanto à ligação à rede pública de distribuição de água, em 2010 cerca de 49,9% dos agregados, possuíam água canalizada em casa (sendo 47% no interior da casa e 2,9% no exterior) e outros 49,9% não possuíam ligação. Em 2015, houve um aumento do número de agregados com acesso à rede pública de distribuição de água, passando para 57%.

No que se refere à eletricidade, em 2010, 92,2% dos agregados possuíam eletricidade em casa, e 7,6% não possuíam. Em 2015, 90% dos agregados com acesso à eletricidade.

Relativamente à fonte de energia para cozinhar, em 2010, cerca 88,5% dos agregados usam o gás/eletricidade como principal fonte de energia para cozinhar e 7,4% usam lenha e carvão. Para iluminação, 91,6% dos agregados usam a eletricidade como principal fonte de energia, 7,4% usam vela e 0,5% usa petróleo. De 2010 para 2015, houve um aumento de 88,5% para 90% da percentagem de agregados que usavam o gás para cozinhar e um ligeiro decréscimo da percentagem que usavam lenha, de 7,4% para 7%.

³⁵ Os dados de 2015 têm como fonte, o inquérito multi-objetivo Contínuo (IMC), 2015 do INE, apresentados em maio de 2016.

Em 2010, o sistema de evacuação das águas residuais era feito através da rede pública de esgotos para 20,5% dos agregados do município, enquanto 52,7% usavam a fossa séptica e 26,6% não possuía qualquer sistema de evacuação. Em 2015, o número de agregados com fossa/esgoto passou para 77% dos agregados e 45% evacuam as águas residuais ao redor de casa.

Quanto ao principal modo de evacuação dos resíduos sólidos (lixo), em 2010, 70,1% dos agregados usavam o contentor; 16,6 % usavam o carro de lixo; 7,8% enterravam ou queimavam o lixo, 1% usavam o redor de casa e 4 % jogavam o lixo na natureza. Cerca de 12.8% dos agregados prejudicavam o ambiente local com os resíduos sólidos que produzem. A questão dos resíduos sólidos é um dos principais problemas ambientais do município, mais grave sobretudo na área urbana da Praia. Apesar de existir um sistema de recolha do lixo quer através da recolha porta-a-porta por carro em alguns bairros da cidade, quer através de contentores, nota-se que não tem sido suficiente para resolver o problema, sendo que a população também não tem demonstrado cooperante, com pouca sensibilidade a nível da educação ambiental a todos os níveis.

O rápido e contínuo crescimento demográfico favorece o problema, principalmente nos bairros espontâneos, onde os residentes continuam com hábitos rurais e o sistema de recolha muitas vezes não existe ou é pouco eficaz. Assim o problema dos resíduos (quer sólidos, quer líquidos) é um problema ambiental com grande impacto visual e a nível da saúde, uma vez que proporciona uma situação de insalubridade e não é por acaso que nos últimos anos a Praia foi afetada por epidemias da dengue/paludismo (em 2009) e zika (em 2016, tendo sido registrado até agosto de 2016, 15 casos de bebés nascidos com microcefalia, sendo 10 casos na Praia, 3 em São Filipe do Fogo e 2 na ilha do Maio, em consequência de gravidezes afetadas pelo vírus zika), doenças que têm a ver com a proliferação de mosquitos e deficiência no saneamento básico.

Convém salientar que ainda atualmente (meados de 2016), não existe nenhum tipo de tratamento do lixo, este é queimado a céu aberto em uma lixeira municipal. Existe um projeto de um aterro (situado no município de São Domingos), para toda a ilha de Santiago mas que ainda não se encontra em funcionamento.

Quanto às águas residuais, existe uma estação de tratamento (ETAR), que fica situada no bairro do Palmarejo. Entretanto, o deficiente funcionamento integral causado por falhas técnicas e falta crónica de energia tem comprometido os objetivos de reutilização das águas residuais (CMP, 2013). A água que é tratada pelo processo de cloração é despejada diariamente no mar, causando a contaminação da Praia de Quebra Canela que fica nas proximidades. A localização da estação de tratamento aliada ao seu deficiente funcionamento fazem desta uma das fontes mais notáveis de poluição na cidade, pois para além da contaminação da praia referida, constitui-se igualmente um foco de intenso mau cheiro.

Resumidamente, pode-se dizer que em termos demográficos, a Praia tem registrado um rápido crescimento populacional, sobretudo de população jovem em idade ativa, o que impõe desafios a vários níveis, principalmente em termos do emprego, da habitação e saneamento básico e do ambiente, desafios a que o Município não tem conseguido dar uma resposta eficaz, criando conseqüentemente, problemas socioeconômicos e ambientais.

No que diz respeito aos indicadores da educação, o Município destaca-se em relação ao País, nos níveis mais elevados de ensino, nomeadamente no secundário, curso médio e Bacharel/Superior, apesar de existir elevada percentagem de população sem nenhum nível de ensino.

Os indicadores de atividade económica nos revelam elevadas percentagens de população desempregada e inativa, que se traduz em uma elevada vulnerabilidade económica, que por outro lado, impõe uma elevada vulnerabilidade social.

Em termos de condições de vida e acesso aos serviços básicos, os indicadores nos demonstram também uma elevada vulnerabilidade socio-ambiental, apesar da melhoria de alguns indicadores (como por exemplo, acesso à sanita/banheiro e ao esgoto) de 2010 para 2015. As condições presentes nos alojamentos dos agregados, o lhes impõem pouco conforto em casa, ambiente agredido com poluição a vários níveis, quer em termos de evacuação de resíduos sólidos, líquidos e provenientes de defecação, na natureza, uma vez que uma elevada percentagem dos agregados não possuem nos alojamentos, sanita nem latrina ou qualquer sistema de evacuação dos resíduos. Para além disso ainda há agregados que usam a lenha ou carvão como principal fonte de

energia para preparação dos alimentos, o que implica a desflorestação dos poucos recursos vegetais/florestais que existem.

Ainda são motivos de pouco conforto dos agregados familiares, a existência de uma elevada percentagem de agregados sem ligação à rede pública de distribuição de água, o fato de nem todos terem eletricidade em casa, apesar das melhorias registradas nos últimos 5 anos.

4.6. O Planeamento e Ordenamento do Território em Cabo Verde e na Praia.

As temáticas dos riscos ambientais e das áreas de risco nos remetem à questão do planeamento de ordenamento do território. Por isso, convém fazer uma reflexão acerca desta questão, de modo a compreender de modo geral, o sistema da gestão do território em Cabo Verde, e especificamente, na nossa área de estudo (a Cidade da Praia).

Sara Lopes³⁶ refere que ordenar planejar e gerir o nosso preciso território constitui um imperativo, um compromisso ético para com todas as gerações de caboverdianos e, se as sociedades mais avançadas sentiram desde sempre a necessidade de ordenar e planejar o território para melhor geri-lo e, se os países continentais que ocupam extensos territórios reforçam cada vez mais os níveis de exigências no que se refere a boa gestão dos recursos territoriais e fundiários, Cabo Verde pela exiguidade e descontinuidade do seu território, pela fragilidade dos seus ecossistemas, terá motivos redobrados para acelerar a agenda política para o ordenamento e desenvolvimento territorial, planeamento e gestão urbanística, e definir esta áreas como prioridade das políticas públicas (FIEDLER, 2011).

Tavares (2006) considera que em Cabo Verde o ordenamento do território constitui uma das prioridades nacionais consagrada no Plano Nacional de Desenvolvimento, porém pelas suas características de insularidade, fragilidade dos ecossistemas, rápido crescimento demográfico, escassez de recursos e economia débil, enfrenta grandes desafios.

³⁶ Ex-Ministra da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território, exerceu as funções até ao ano 2015.

O autor considera que, de fato, o planejamento e ordenamento do território em Cabo Verde são temáticas que verdadeiramente só vieram a discussão nos finais dos anos 90, em que o poder público reconheceu um conjunto de situações que necessitavam de resolução, tais como: o crescimento acelerado e anárquico das cidades; as deficiências habitacionais e de equipamentos públicos e a grande dificuldade de gestão da urbanização. Neste sentido, as autoridades começaram a tomar consciência de que poderiam estar a comprometer o futuro do país se não fossem tomadas medidas eficazes em termos de ordenamento.

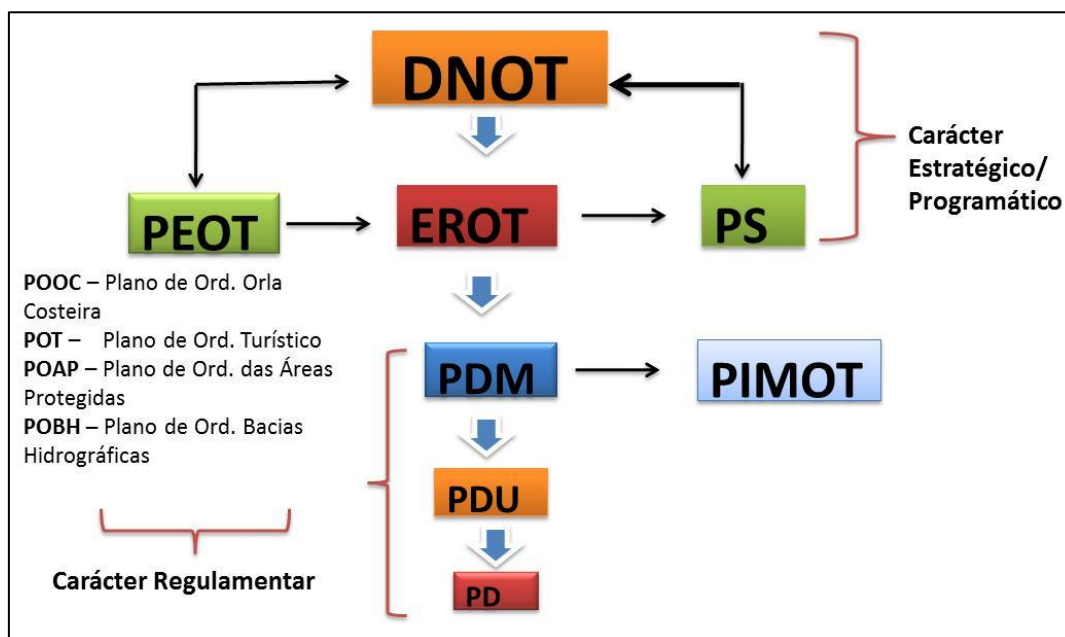
Antes e após a independência nacional foram vários os instrumentos que tentavam de alguma forma fazer o ordenamento e planejamento territorial. No entanto, a aprovação de alguns diplomas, constituiu um momento de viragem no processo de ordenamento do território e do planejamento urbanístico em Cabo Verde, a Lei de Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (LBOTPU³⁷), aprovada pelo Decreto-Legislativo n.1/2006, de 13 de fevereiro, revisto pelo Decreto-Legislativo n. 6/2010, de 21 de junho de 2010, regulamentado pelo Decreto-Lei n. 43/2010 de 27 de setembro, o regime de Utilização dos Solos, aprovado pelo Decreto-legislativo n. 2/2007, de 19 de julho, e o regime jurídico da expropriação de imóveis e direitos a este relativo aprovado pelo Decreto-Legislativo n.3/2007 de 19 de julho, são os marcos que enformam o Sistema Nacional do Ordenamento do Território e do Planeamento Urbanístico (figura 14). Estes diplomas baseiam-se:

Nos princípios de sustentabilidade ambiental, solidariedade intergeracional, coordenação, articulação, complementaridade e compatibilização, equidade, participação, liberdade de circulação e de acesso a informação, precaução, responsabilidade, segurança jurídica e visa essencialmente, reforçar a coesão e a unidade territorial, o aproveitamento racional dos recursos naturais, assegurar a defesa e valorização do património natural, histórico e cultural, racionalizar, reabilitar e modernizar os centros urbanos e os núcleos de povoamento humano, salvaguardar e valorizar as potencialidades do espaço rural, acautelar a proteção civil das populações, prevenindo os riscos e os efeitos das catástrofes naturais e de ação humana (FIEDLER, 2011, p.6).

As diretrizes e disposições dos instrumentos de ordem superiores devem ser cumpridas e desenvolvidas pelos de ordem inferior e aquelas por sua vez, devem ter em conta o ordenamento territorial e urbano destes, traduzindo assim uma total articulação entre os instrumentos de gestão territorial a todas as escalas e sectores de atuação.

³⁷ A LBOTPU é, em termos teóricos, um sistema de ordenamento territorial que permite uma ação coordenada, hierarquizada e integrada de diferentes níveis de governo, das ações, planos e investimentos. Define as bases a que obedecem o ordenamento do território nacional e o planejamento urbanístico dos núcleos de povoamento e aponta orientações para que, planos, projetos, leis e instrumentos de intervenção isolados, sejam ordenados, harmonizados e articulados num único edifício legislativo (Tavares, 2006).

Figura 14 – Sistema Nacional do planeamento territorial



Fonte: Instituto Nacional da Gestão do Território (INGT)

A primeira década do século XXI foi marcada por uma intensa atividade de planificação territorial tendo, tanto o Poder Central como o Poder Local, demonstrado interesse em orientar as suas ações para a valorização e o aproveitamento do território, enquanto recurso estratégico para o desenvolvimento. Como quadros de referência temos o Poder Central, através da elaboração da Diretiva Nacional de Ordenamento do Território (DNOT) e dos Esquemas Regionais de Ordenamento do Território (EROT), que são Instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento Territorial de natureza estratégica, traduzindo as grandes opções com relevância para a organização do território e servindo de referências a considerar na elaboração de outros instrumentos de planeamento territorial (FIEDLER, 2011; SILVA, 2014). A Diretiva Nacional abrange a totalidade do território Caboverdiano, enquanto os Esquemas Regionais são instrumentos de planeamento a nível regional, abrangem grupos de ilhas vizinhas ou os concelhos da mesma ilha.

Os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) estabelecem meios específicos de intervenção com objetivos particulares de interesse nacional, regional ou local.

Os Planos Setoriais de Ordenamento do Território (PS) programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respetivo impacte territorial.

O Plano Intermunicipal do Ordenamento do Território (PIMOT) é um instrumento de desenvolvimento do território que assegura a articulação entre o EROT e os planos urbanísticos, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada. Abrange a totalidade das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais municípios vizinhos. Este tipo de plano não tem sido utilizado no País.

A nível municipal, destacam-se os Planos Diretores Municipais (PDM), os Planos de Desenvolvimento Urbano (PDU) e os Planos Detalhados (PD), que são instrumentos de carácter regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo.

O PDM, abrange a totalidade do território municipal, identifica os interesses públicos que se pretendem defender, atuando a vários níveis, nomeadamente na delimitação das áreas urbanas e periurbanas, na qualificação das áreas não urbanizáveis, no traçado esquemático da rede viária e das redes de infra-estruturas urbanísticas, na localização dos principais equipamentos públicos e na delimitação das áreas a abranger pelos Planos de Desenvolvimento Urbano (PDU) e pelo Plano Detalhado ou de Pormenor (PD).

O PDU como instrumento de planeamento, rege a organização espacial de parte do território municipal a que se refere (abrangendo total ou parcial, áreas urbanas e periurbanas), integrada no perímetro urbano.

O PD de ordem inferior é um instrumento de planeamento que define ao pormenor os parâmetros de aproveitamento do solo de qualquer área predefinida pelo PDU ou PDM.

Todos os planos urbanísticos são de carácter regulamentar, pelo que todos apresentam um regulamento que define as normas do uso e ocupação e transformação do solo, embora em escalas diferentes, apoiados de certa forma nas plantas de condicionantes que contém uma delimitação clara das áreas de riscos, protecção e servidões de utilidade pública existentes ou propostos. Os PDM e os PDU vigoram por um período de 12 anos, enquanto os PD vigoram por 24 anos (SILVA, 2014)³⁸.

³⁸ Outras fontes: Regulamento Nacional do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (RNOTPU, 2010) e a Lei de Base de Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (LBOTPU, 2006).

A nível nacional, os EROT já publicados são: Fogo, Santo Antão e Santiago, no ano de 2010, São Nicolau, no ano de 2011, São Vicente e Sal, no ano de 2014, Maio e Boa Vista, no ano de 2016. Com exceção da ilha Brava, os restantes todos estão em processo de elaboração.

A nível dos municípios, os PDM publicados são: São Domingos, Sal, Paul, Ribeira Grande de Santo Antão, Ribeira Brava, Boavista, Maio, Tarrafal de Santiago, São Miguel, Santa Catarina de Santiago, Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos, São Filipe, Santa Catarina do Fogo, Mosteiros, São Salvador do Mundo e Brava. Faltam os PDMs da Praia, São Vicente, Ribeira Grande de Santiago e Tarrafal de São Nicolau.

Tavares (2014) considera que o Ordenamento do Território enquanto política pública em Cabo Verde é ainda fraco, pouco robusto e inconsequente, sendo que o planeamento, enquanto processo, tem falhado na organização do território nacional, o que tem criado alguns constrangimentos. Refere ainda que a gestão territorial é pouco participativa, colaborativa e com falhas no que toca a eficácia jurídica, havendo um desajustamento entre os preceitos instituídos e desenhados no plano teórico relativamente à sua prática, ainda imatura. Cabo Verde ainda precisa de tempo para debelar as marcas negativas que ainda persistem no território, fruto, sobretudo, do pouco cuidado que se teve com o território ao longo do tempo (TAVARES, 2014).

Relativamente aos planos e à implementação dos mesmos na Cidade da Praia, de uma forma resumida pode-se dizer que importantes projetos urbanísticos foram desenvolvidos, nomeadamente, o Plano Geral de Urbanização (PUD) de 1986, o esquema estrutural do Plano Diretor Municipal (PDM) da Praia de 1998, os Planos Detalhados (PD) dos Bairros de Terra Branca, Achada Santo António, Achada Grande Frente, Quebra Canela, Achada São Filipe, Palmarejo e Bela Vista, Craveiro Lopes, Urbanização da Prainha Zona Industrial de Tira Chapéu, Urbanização da Fazenda, Urbanização da Sub zona A do Palmarejo e mais recente os de São Pedro Latada e Palmarejo Grande (CARNEIRO, 1996; NASCIMENTO, 2009; TAVARES, 2011; SILVA, 2014).

Pode-se referir ainda um projeto privado de urbanização de grande dimensão, desenvolvido pela empresa Tecnicil, em Cova Minhoto/Achada Furado, de acordo com Silva (2014) e o Projeto da ONG África 70 para a Requalificação Urbana de alguns Bairros (2002/2005), que abrangeu o bairro da Bela Vista e outros Bairros a Norte da Cidade da Praia, nomeadamente, Safende, Ponta de Água e Castelão (CMP, 2013).

Ainda relativamente ao planeamento da Cidade da Praia, de acordo com a CMP (2013) o PDM da Praia durante muito tempo nunca chegou verdadeiramente a ser efetivado e a resultar num plano útil e eficaz, com todas as suas consequências no território, assim como não houve a prossecução programada no cumprimento e materialização do PDU da Praia, que tacitamente foi abandonado e esquecido nos arquivos, sendo que o exercício de planeamento e gestão do território municipal passaram a ser feitos sem obediência a nenhuma estratégia de orientação global de estruturação urbanística.

Consequentemente, a situação favoreceu a proliferação de pequenos planos e projetos de loteamento, acrescidos de critérios discricionários de compromissos urbanísticos validados e vinculados ao figurino de plantas de localização, onde avulsamente vão sendo emitidos e alterados os parâmetros urbanísticos, os usos admissíveis no território e os próprios planos na secretaria, convivendo-se de perto com a propagação dos bairros ditos espontâneos, muitas vezes tecnicamente legais, mas sem uma visão e estratégia global de atuação, tanto para a cidade formal, como para a cidade informal.

Em detrimento disso, propagou-se a psicose pela rápida produção e aquisição de lotes fabricados de forma expedita, grande parte das vezes sem obedecer a qualquer critério e rigor da urbanística, prevalecendo-se a cobiça pela prática dos interesses instalados, pela oportunidade do enriquecimento fácil e rápido, via especulação imobiliária de terrenos, comprados a baixo preço na Câmara Municipal e revendidos no mercado, a preços exorbitantemente superiores, CMP (2013, p. 219).

Nascimento (2009) considera que a maioria dos planos foram só parcialmente elaborados e poucos dos objetivos traçados foram cumpridos, devido ao desfasamento temporal entre a elaboração, aprovação e execução dos planos, com o estabelecimento de propostas pouco adequadas que não traduziam a realidade local. A mesma autora considera que não houve um planeamento eficaz na Cidade da Praia , tendo-se verificado uma fraca capacidade de resposta por parte dos decisores frente aos problemas que se iam acumulando no decorrer do tempo.

Silva (2014) frisa que as intervenções urbanísticas dispersas e específicas, focados em pequenas parcelas da cidade contrapõem-se a extensas áreas de crescimento espontâneo e informal, localizados muitas vezes em áreas de risco, o que demonstra o fracasso das escassas políticas de ordenamento territorial, bem como o papel dos gestores públicos. Considera ainda que a Cidade da Praia constitui uma mostra da

necessidade de políticas programadas de atuações sobre o solo, uma vez que a cidade cresceu em grande parte à margem do planejamento, frente a decisores que não souberam avaliar as disfuncionalidades e prever os impactos para o futuro. A expansão persistente da Cidade da Praia para áreas de riscos, descaracterizou a paisagem urbana, mas também contribuiu para reforçar a segregação espacial e social, afetando o futuro da cidade.

5 ANÁLISE DA PERIGOSIDADE E DA MANIFESTAÇÃO DOS RISCOS NA CIDADE DA PRAIA

A tabela 24 apresenta uma grande diversidade de fenômenos potencialmente perigosos de origem natural e antrópica que podem ocorrer na Cidade da Praia. Apesar da subjetividade da metodologia, que baseia-se nos quatro critérios (histórico dos eventos perigosos, vulnerabilidade a partir do grau de exposição da população, efeitos do pior cenário e probabilidade de ocorrência), ainda que diferentemente ponderados, nota-se que, de entre eles, destacam-se os de origem natural em relação aos de origem antrópica, nomeadamente as cheias/inundações, os movimentos de massa, a seca, com os valores mais elevados.

Os menos valorizados são os acidentes aéreos e industriais, os sismos e a erosão costeira, respectivamente.

Tabela 24 – Matriz de hierarquização de riscos na Cidade da Praia, segundo a metodologia do OEM³⁹ (2008).

Matriz de hierarquização de riscos na Cidade da Praia					
Processos	Histórico	Vulnerabilidade (exposição)	Pior Cenário	Probabilidade	Total
	X2	X5	X10	X7	
Inundação	9	8	8	8	194
Movimentos de massa	9	5	5	8	149
Seca	8	5	4	8	137
Tempestade	8	5	3	8	127
Desertificação	6	4	6	5	127
Erosão hídrica	6	4	5	6	124
Erosão Costeira	2	5	5	2	93
Bruma Seca	8	5	3	8	127
Doenças Ambientais	6	4	6	5	127
Incêndios Urbanos	10	2	2	10	120
Acidentes Rodoviários	10	2	2	10	120
Sismos	2	5	5	2	93
Acidentes Industriais	4	2	1	3	49
Acidentes aéreos	3	1	1	1	28

Fonte: Adaptado de Monteiro *et al.* (2015).

³⁹ Oregon Emergency Management: Hazard Analysis Methodology

Neste ponto pretende-se analisar os principais riscos ambientais urbanos, os riscos de cheias/inundações e movimentos de massa, na Cidade da Praia.

5.1. A susceptibilidade/perigosidade do território e a manifestação dos riscos de cheias/ inundações

Relativamente às cheias/inundações, no Município da Praia, a perigosidade (*hazard*), está relacionada com a ocorrência de chuvas intensas e concentradas (do tipo torrencial), na curta estação pluviosa, associada às características físicas dos vales ou ribeiras (ou então das bacias hidrográficas subjacentes), cuja análise mais detalhada foi apresentada anteriormente.

As características das precipitações, que em geral são intensas e concentradas na zona urbana, mas também, nas áreas de montante das principais bacias hidrográficas, a destacar as de Trindade e Palmarejo. As precipitações máximas diárias em alguns postos influenciam diretamente a rede de drenagem da zona urbana, como os de Trindade e Praia, e chegam ultrapassar a média, atingindo cerca de 112,1 mm e 94,4 mm, respectivamente.

A elevada quantidade de precipitação que cai de forma intensa, nas bacias hidrográficas que afetam a zona urbana da Praia e na própria cidade, tem tendência a produzir cheias rápidas (fenômeno conhecido por *flash floods*), e inundações na cidade, em função da orografia, do declive mais ou menos acentuado que facilita o escoamento, do substrato rochoso com elevada impermeabilidade (principalmente nas formações mais antigas) e da limitada cobertura vegetal, que potenciam uma reduzida infiltração e o conseqüente rápido escoamento superficial.

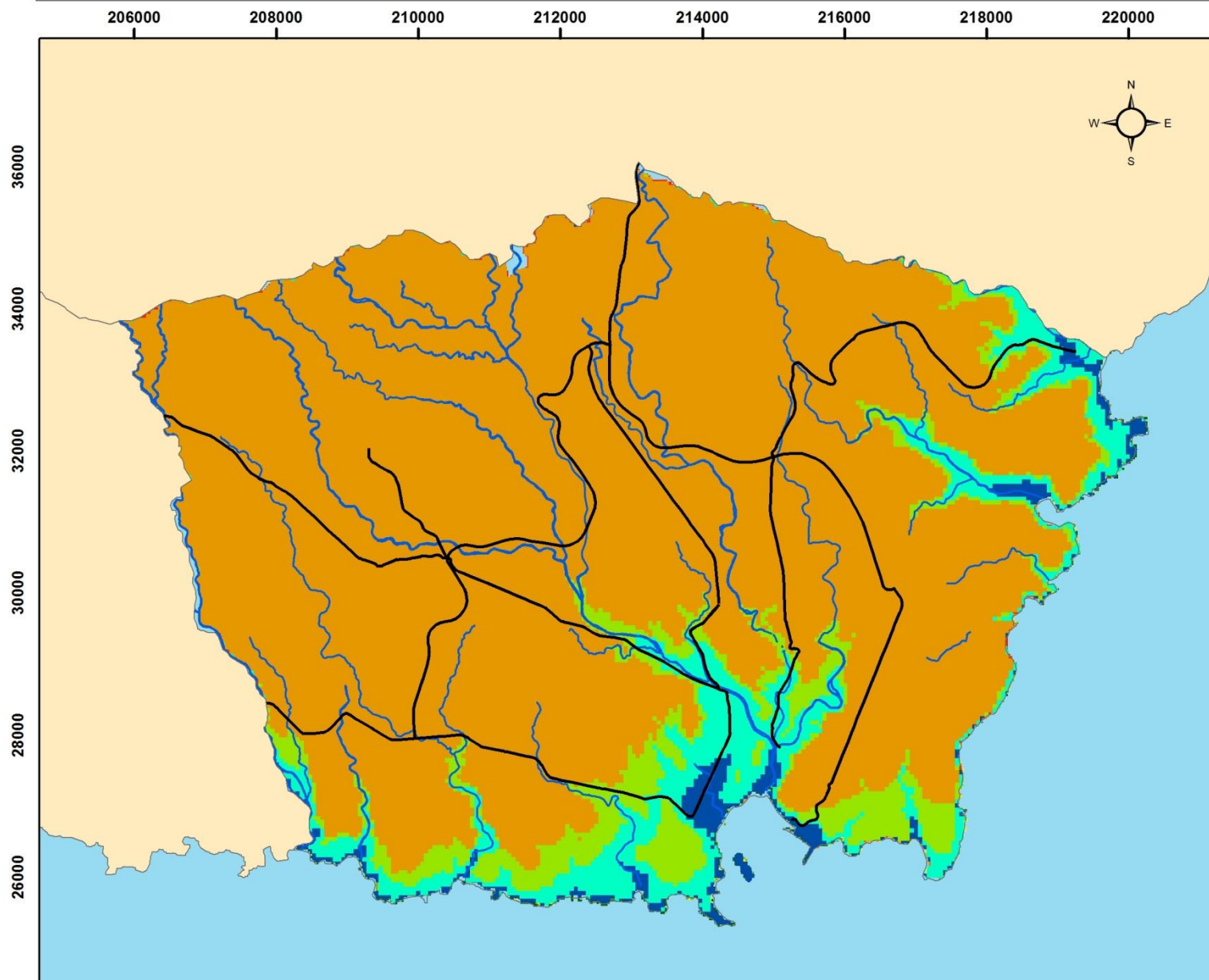
De acordo com Victoria *et al.* (2011) a natureza litológica, ressaltando os depósitos associados à dinâmica fluvial, nomeadamente os aluviões e depósitos de enxurrada, constituem um importante indicador da severidade dos processos de cheias.

Existem determinados pontos críticos de escoamento, como, por exemplo, as pontes de Vila Nova e de Lém Ferreira, que resultam da confluência de algumas ribeiras principais (S. Jorge, Laranjo, Trindade, Safende, S. Filipe e Água Funda), onde o nível da água no leito sobe significativamente até os 3 a 4 metros de altura em condições de escoamento torrencial, determinando picos de cheias com reduzidos períodos de retorno, de apenas 5 a 10 anos (VICTORIA *et al.*, 2011).

Por outro lado, verifica-se cada vez mais, uma maior impermeabilização do solo urbano, à medida que a cidade se expande com o crescente aumento da população urbana. Atualmente no centro da cidade o calcetamento vai sendo substituído por asfaltagem e muitas vezes não acompanhado por um sistema de drenagem nas estradas, que poderia facilitar a drenagem das águas pluviais. Também com a expansão da cidade, a escassa da cobertura vegetal existente vai sendo destruída, à medida que o solo urbano vai sendo ocupado com as construções, o que agrava ainda mais a impermeabilização do solo.

A partir da cartografia de acumulação de fluxos (mapa 9), são identificadas algumas áreas de elevada acumulação de fluxos hídricos, sendo por conseguinte as áreas com maior probabilidade de ocorrerem inundações, perante o escoamento superficial.

MAPA 9 - ACUMULAÇÃO DE FLUXO DO MUNICÍPIO DA PRAIA



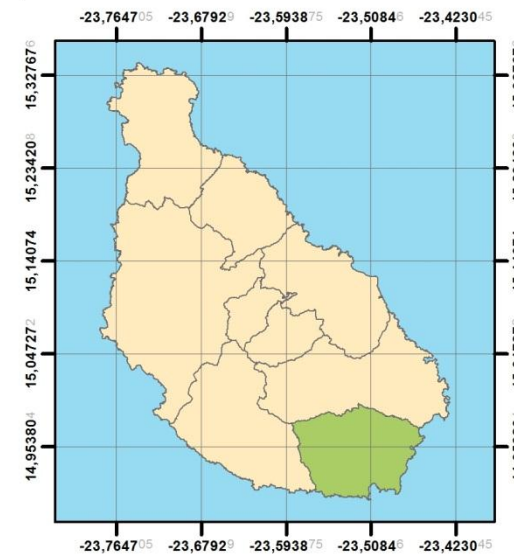
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ



Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção na Cidade da Praia (Cabo Verde)

Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro
Orientador: Prof. George Satander Sa Freire



Legenda

Acumulação de Fluxo

- Elevada
- Moderada
- Baixa
- Muito Baixa

Convenções Cartográficas

- Ribeiras
- Vias principais
- Limite Municipal

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projecção UTM
Datum WGS 84

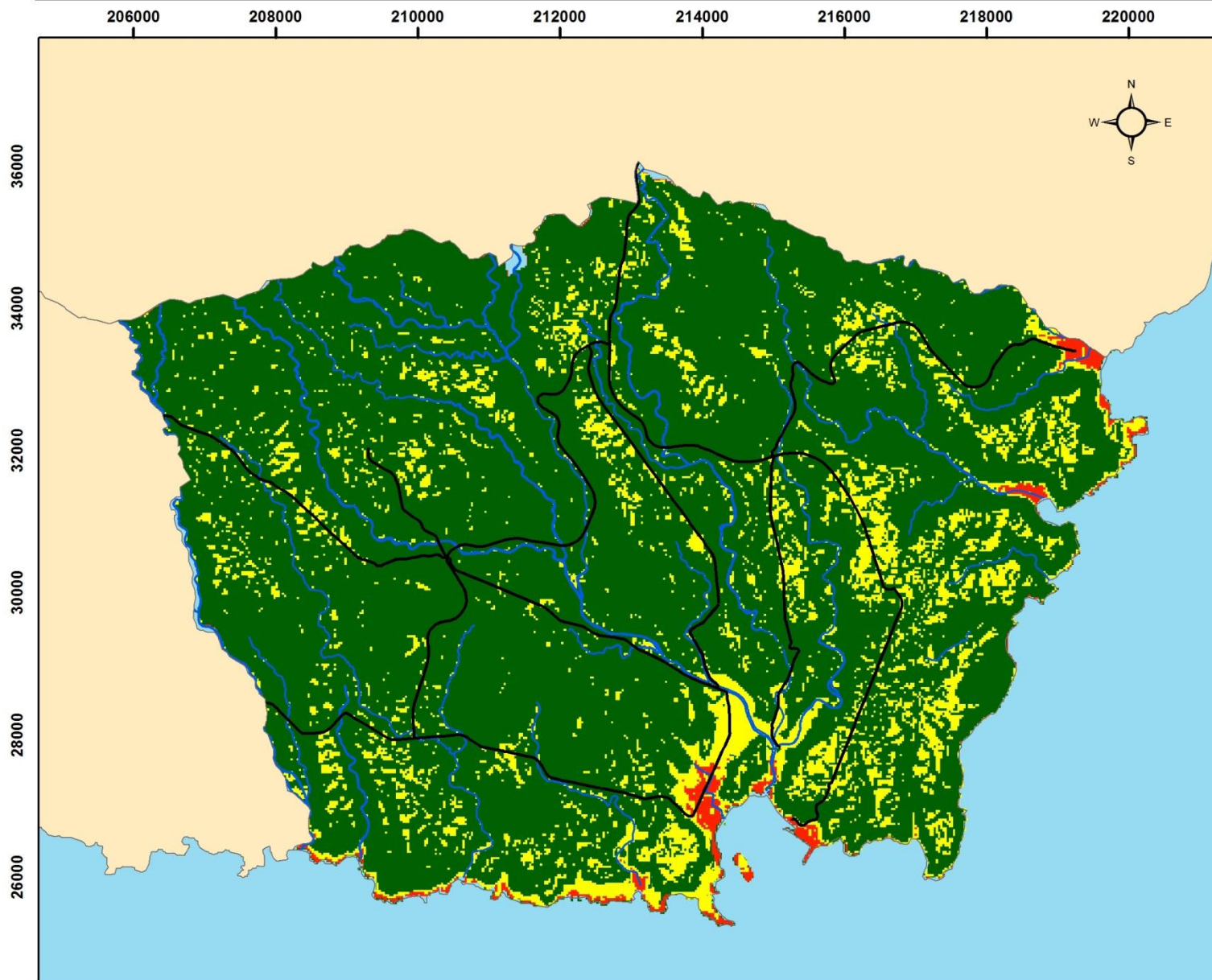
Escala 1:80.000



Perante situações de escoamento superficial, a localização das áreas de elevada acumulação de fluxos refere-se às áreas de confluências de duas ou mais linhas de água importantes, normalmente na foz das bacias hidrográficas e o baixo nível de altitude, onde estas áreas se inserem. Na zona urbana destacam-se, a zona da planície de inundação de Chã de Areia/ Várzea que se prolonga até à zona da Fazenda; as zonas de Paiol (junto a Igreja do templo Maior e a ponte Lém ferreira) e do Porto da Praia; as zonas da foz das Ribeiras do Palmarejo Grande e do Palmarejo Pequeno (saída do bairro do Fundo Cobom, incluindo a área do *Shopping* Calu e Ângela), e outras áreas baixas localizadas no litoral.

Como seria desse esperar é também nestas áreas, onde a susceptibilidade a cheias e inundações é mais elevada (pouco mais de 1% do da área total do território). Cerca de 13% da área do território pode ser classificada de moderada susceptibilidade e cerca de 85% de baixa susceptibilidade, como demonstra a cartografia de zoneamento de susceptibilidade a cheias e inundações (mapa 10).

MAPA 10 - ZONEAMENTO DE SUSCEPTIBILIDADE A CHEIAS E INUNDAÇÕES

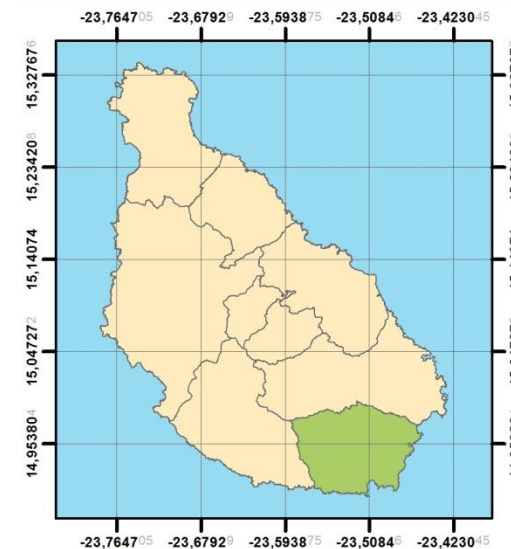


UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PRODEMA

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção na Cidade da Praia (Cabo Verde)

Autora: Silvia Maria Lopes Monteiro
Orientador: Prof. George Sander Sa Freire



Legenda

Susceptibilidade a Cheias e Inundações

- Baixa
- Moderada
- Alta

Convenções Cartográficas

- Ribeiras
- Vias principais
- Limite Municipal

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projecção UTM
Datum WGS 84

Escala 1:80.000



Para além dos fatores que têm a ver com a perigosidade/susceptibilidade, o mau uso e ocupação do solo em grande parte da zona urbana (e logo, inadequado ordenamento do território) constitui um fator agravante dos riscos de cheias/inundações na zona urbana da Praia, pelo aumento da exposição/vulnerabilidade.

A ocupação urbana chega nas áreas não planeadas ou áreas de ocupação espontânea (como já foi analisado anteriormente), localizadas ao longo das bacias hidrográficas, no fundo dos vales ou das ribeiras, estrangulando os canais naturais de drenagem pluvial (figura 15).

Figura 15 - Ocupação do fundo de vale em bairro espontâneo (Safende)



Fonte: Autoria de Monteiro (2016)

Para além do referido estrangulamento de canais naturais de drenagem, as linhas de água são frequentemente obstruídas com deposição de aterros resultantes de escavações de construções habitacionais e de resíduos sólidos produzidos a partir de materiais de construção e dos resíduos domésticos (figura 16), e que constituem carga sólida que é arrastada pelas cheias.

Figura 16 – Lixos e restos de materiais de construção, depositados na Ribeira de Água Funda



Autoria: Monteiro (2016)

Do mesmo modo, verifica-se o mau uso das obras de correção torrencial existentes em algumas linhas de água e dos canais artificiais de drenagem (figura 17) existentes na cidade, que para além de insuficientes para uma drenagem eficaz, são frequentemente obstruídas com resíduos sólidos domésticos (figura 18).

Figura 17 – Habitação construída dentro de dique de correção torrencial (Madjana)



Autoria: Monteiro (2016)

Figura 18 – Resíduos sólidos depositados em canal de drenagem artificial (Várzea)



Autoria: Monteiro (2015)

Das observações *in loco* dos canais de drenagens artificiais tudo indica que existe deficiência no dimensionamento, para o regime de escoamento, e a presença de resíduos sólidos que são arrastados e depositados pela água de escoamento superficial, leva à obstrução destes canais, agravando as inundações, principalmente nas áreas mais baixas da cidade (como Várzea da Companhia e Fazenda, figura 19).

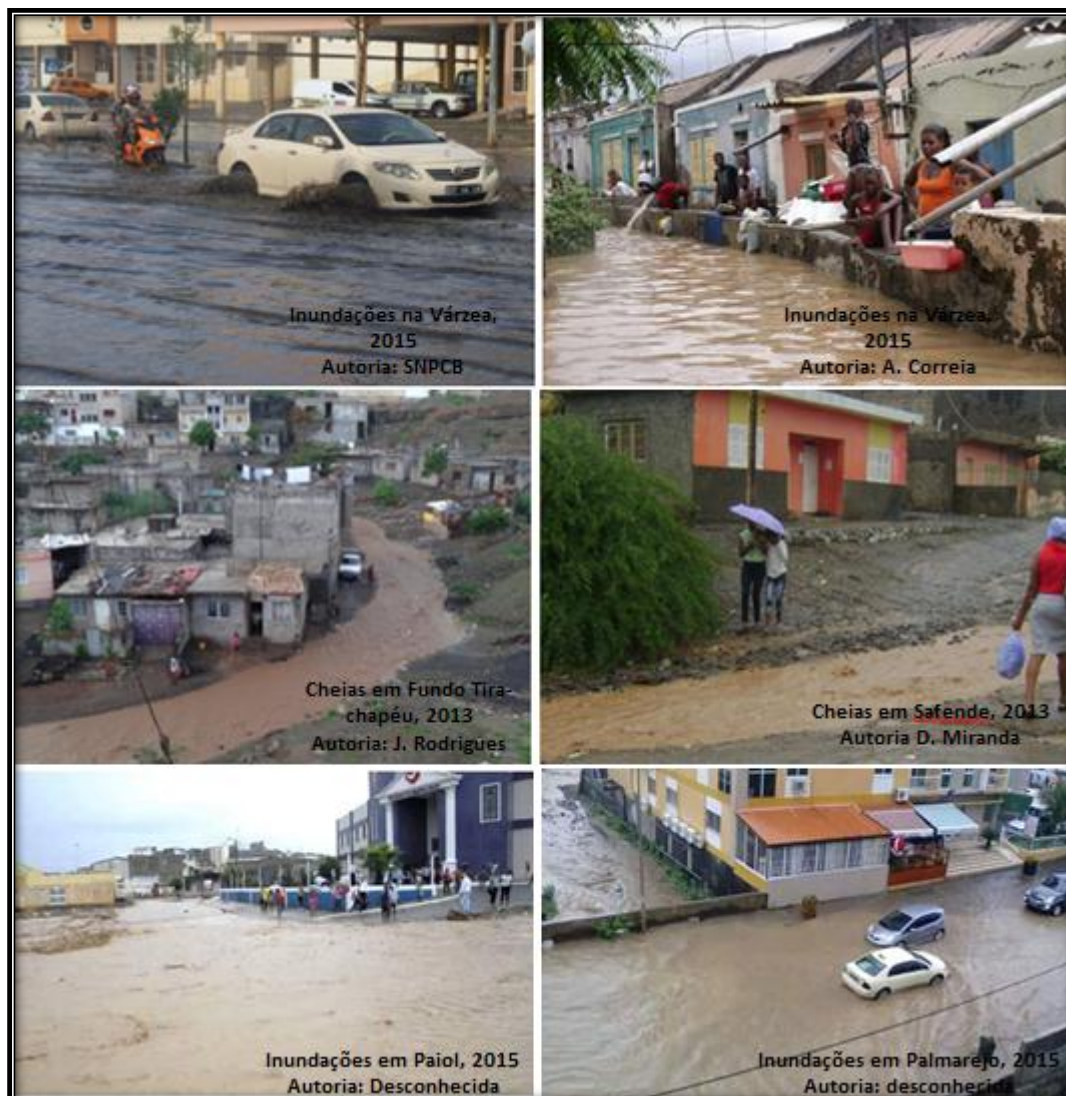
Figura 19 – Canal de drenagem artificial obstruída com resíduos sólidos arrastados e depositados pelas cheias (Várzea)



Autoria: CMP (2014).

Em consequência destas situações descritas, verificam-se cheias e inundações frequentes em várias áreas da Cidade da Praia (figura 20).

Figuras 20 – Cheias e inundações em alguns bairros da Cidade da Praia



Fonte: Organizado por MONTEIRO (2016)

Um outro fator agravante destes riscos, tem que ver com as próprias características socio-econômicas dos grupos sociais que residem nas áreas de maior susceptibilidade às cheias/inundações, e das características das suas habitações, que potenciam elevada vulnerabilidade social, como foi demonstrada na análise da caracterização socioeconômica.

Estes constituem os principais fatores que aumentam os riscos na cidade da Praia. Assim, as áreas de maior risco da cidade da Praia, correspondem às áreas onde se

conjugam por um lado, uma moderada a elevada susceptibilidade em função das características físico-naturais que potenciam os riscos de cheias/inundações, e por outro lado, uma elevada vulnerabilidade, em função das características socioeconômicas e demográficas, das populações e ainda em função do mau uso e ocupação do solo urbano.

Portanto, os bairros espontâneos localizados no fundo dos vales ou das ribeiras, configuram-se como áreas de maior risco, a destacar: Safende, Castelão, Coqueiro, Paiol, Ponta d'Água, São Paulo, São Pedro Latada, Pensamento, Lém cachorro, Madjana, Jamaica/Água Funda; Santa Aninha, parte baixa da Vila Nova/Ladeira Sampadjudo, Bela Vista, Fundo Tira-Chapéu, e Fundo Cobom.

É necessário referir que algumas obras de requalificação em alguns destes bairros espontâneos⁴⁰ (que abordaremos posteriormente), têm sido importantes fatores de mitigação dos riscos, em função da diminuição da exposição e logo, da vulnerabilidade.

Para além destas áreas, outras, nomeadamente Várzea da Companhia/Chã de Areia, e Fazenda, são áreas de elevada susceptibilidade às cheias/inundações, em função das características torrenciais das precipitações e da sua baixa altitude, sendo áreas consideradas planícies de inundação. As características referidas e o intenso uso e ocupação, fazem destas áreas, também áreas de risco, no entanto, em menor grau do que alguns dos bairros espontâneos localizados em fundos de vales, referidos como áreas de maior risco.

Os fenômenos de cheias e inundações, entre outros efeitos destrutivos, aumentam a poluição/contaminação dos solos, causam danos em infra-estruturas, em habitações individuais, em áreas comerciais, criam constrangimentos em termos de acessibilidade de pessoas e viaturas, colocam em perigo a própria vida das pessoas, e muitas vezes causam interrupções ao normal funcionamento do cotidiano, com encerramento de escolas, serviços, comércio, cancelamento de atividades, etc.

40 Muitos são sub-bairros, em função da sua dimensão e enquadramento dentro de outros bairros maiores.

5.2. A susceptibilidade/perigosidade do território e a manifestação dos riscos de movimentos de massa

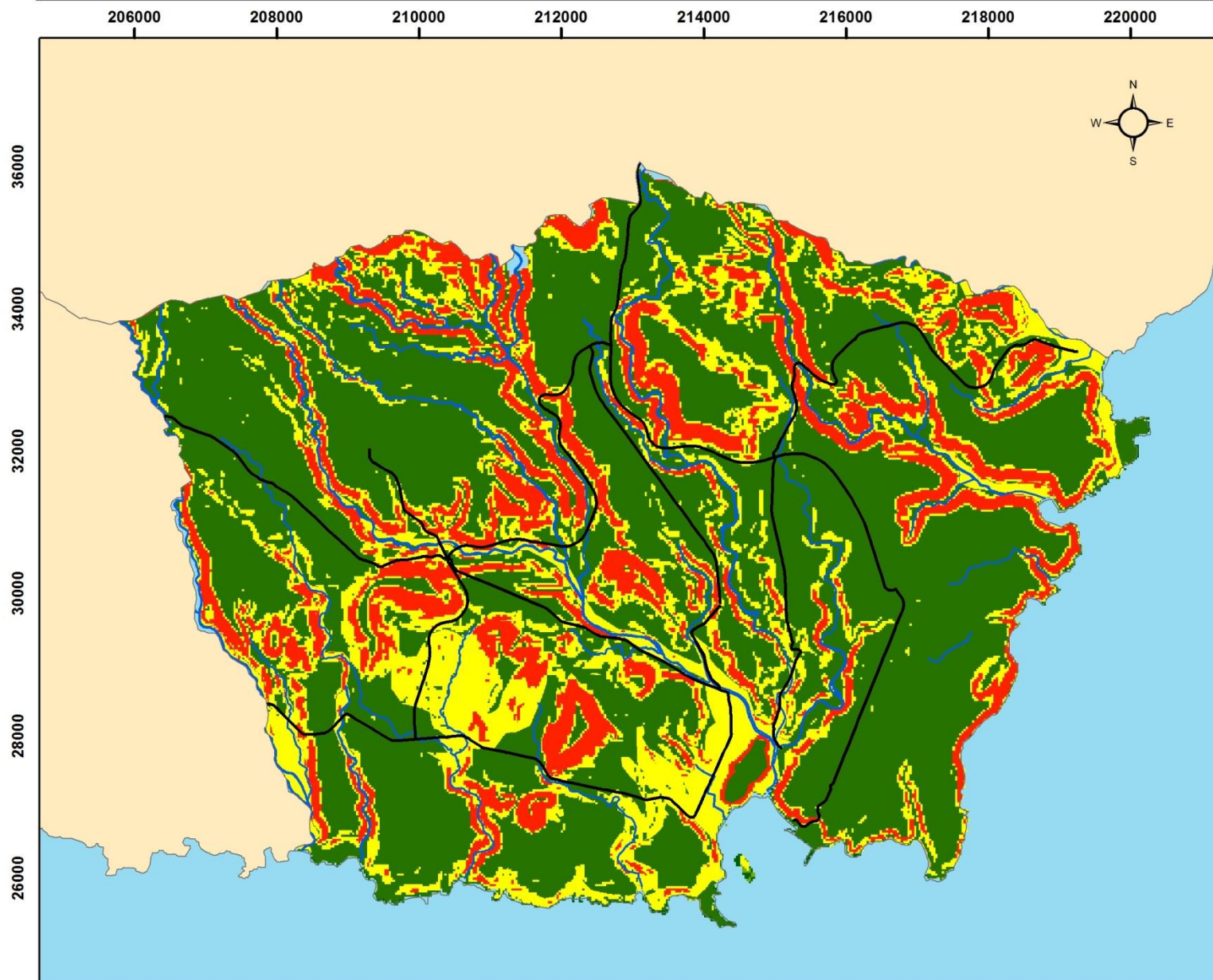
Relativamente ao risco de movimentos de massa, a perigosidade (*hazard*) está associada às características físicas-naturais do território, como a litologia, o declive, a altitude, o grau de fraturação e a cobertura vegetal, que constituem fatores condicionantes que potenciam o risco de movimentos de massa na Praia, enquanto as precipitações são fatores desencadeantes. Por outro lado, a vulnerabilidade tem que ver, com o uso e ocupação do solo que constitui um fator que agrava o risco, pela exposição dos elementos, como a população, as infra-estruturas, os bens materiais e recursos ambientais, entre outros, e com a vulnerabilidade social.

A litologia caracteriza-se por formações geológicas com materiais muito alterados, sendo que as formações de base apresentam-se muito fraturadas. A presença de depósitos nas vertentes declivosas, que quando associadas a precipitações intensas e concentradas potenciam a sua instabilidade, com ocorrência de movimentos de materiais, nomeadamente fluxos de detritos ou enxurradas, fluxos de lama, desabamentos ou quedas de blocos, entre outros.

Verificam-se diferenças altimétricas elevadas e fortes declividades, fraca e dispersa cobertura vegetal (que não é suficiente para proteção do solo), que são fatores que potenciam instabilidade aos materiais e o seu conseqüente movimento pelas vertentes, principalmente perante a ocorrência de precipitações do tipo torrencial. Portanto, estas características potenciam uma elevada susceptibilidade.

A partir da cartografia de zoneamento de susceptibilidade a movimentos de massa (mapa 11), identificam-se áreas de elevada susceptibilidade, correspondendo fundamentalmente às áreas de vertentes com fortes declives. Cerca de 17 % da área total do Município da Praia, constitui área de elevada susceptibilidade, sendo as áreas subjacentes à estas vertentes, de moderada susceptibilidade (24%). As áreas planas quer nos planaltos (achadas) quer no fundo dos vales revelam-se de baixa susceptibilidade (59%).

MAPA 11 - ZONEAMENTO DE SUSCEPTIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA

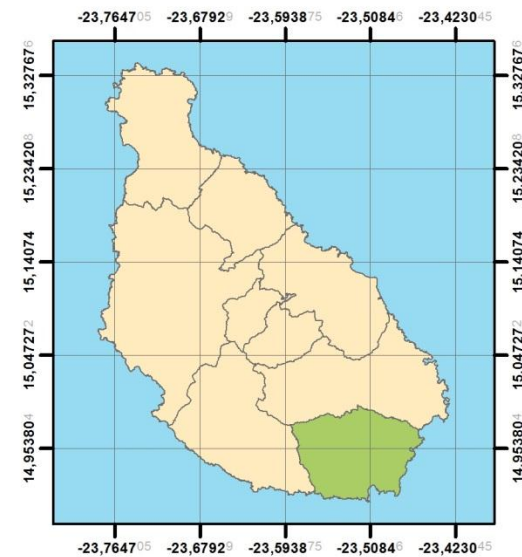


UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PRODEMA

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Tese: Riscos Ambientais Urbanos e a Sua Percepção na Cidade da Praia (Cabo Verde)

Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro
Orientador: Prof. George Satander Sa Freire



Legenda

Susceptibilidade a Movimentos de Massa

- Baixa
- Moderada
- Alta

Convenções Cartográficas

- Ribeiras
- Vias principais
- Limite Municipal

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projecção UTM
Datum WGS 84

Escala 1:80.000



A par dessa elevada susceptibilidade, verifica-se uma elevada vulnerabilidade. Neste sentido, o mau uso e ocupação do solo, com a ocupação das vertentes declivosas com construções de habitações e abertura de estradas, potenciam elevada instabilidade às vertentes, já por si só, com elevada instabilidade subjacente às formações de base. A presença de aterros nas vertentes resultantes do processo construtivo das habitações (escavações dos alicerces, fossas sépticas etc.), assim como a deposição de resíduos sólidos, deixam disponíveis muito material (carga sólida) susceptível de se movimentar pelas vertentes, principalmente sob forma de fluxos, perante a presença de precipitações.

As habitações construídas nestas áreas muito declivosas, maioritariamente são de ocupação espontânea, que não têm em conta nenhuma regra de construção, onde os cortes nas vertentes não levam em conta a segurança das construções. Muitas vezes as habitações são construídas sobre os aterros não consolidados, o que cria situações de grave instabilidade e insegurança das construções, colocando em risco a vida das pessoas. Assim, as características das construções lhes conferem uma fraca capacidade de resistência perante os fenómenos perigosos.

A elevada vulnerabilidade social dos residentes destas áreas, é outro fator que agrava os riscos, pela fraca capacidade de resistência perante estes fenómenos potencialmente perigosos.

Consoante as características dos materiais rochosos, a altitude e o grau de declividade, a presença de precipitações (principalmente as do tipo torrencial), observam-se tipos de movimentos diferenciados, sendo muito frequentes os fluxos de detritos (figura 21 e 22), onde os materiais rochosos, naturalmente já estão muito alterados e com pouca coesão e/ou devido a presença de depósitos de vertentes.

Figuras 21 e 22 - Presença de fluxos de detritos nas encostas de Castelão e Vila Nova (a direita), 2013



Autoria: CMP (2013)

Perante a presença de sedimentos finos em vertentes declivosas, ocorrem fluxos de lama (figura 23), e onde existe material mais consolidado (do tipo da formação do Pico de Antónia, ou mesmo do complexo Antigo, também ocorrem movimentos de massa, normalmente desabamentos ou quedas de blocos (figura 24), em declives mais acentuados.

Figura 23 - Presença de fluxos de lama transportados pela encosta de Lém Cachorro, 2013



Autoria: CMP (2013)

Figuras 24 - Queda de bloco na encosta de Achada Grande Frente, 2012



Autoria: Éder Fernandes (2012)

Também verificam-se movimentos de materiais que podem ser pequenos blocos ou terras (figura 25), pela ação da gravidade, sem a presença de precipitações, principalmente nas áreas com alguma declividade, em locais sem cobertura vegetal.

Figura 25 - Movimento de terras formando cones de dejeção na encosta de Lém Ferreira/Achada Grande Trás, 2011



Autoria: Éder Fernandes (2012)

Estes constituem os principais fatores que aumentam os riscos de movimentos de massa na Cidade da Praia. Assim, as áreas de maior risco correspondem as áreas onde se conjugam, por um lado, uma moderada a elevada perigosidade/susceptibilidade, em função das características físico-naturais, e por outro lado, uma elevada vulnerabilidade, em função das características socioeconômicas e demográficas, das populações que potenciam uma elevada vulnerabilidade social e em função do mau uso e ocupação do solo urbano.

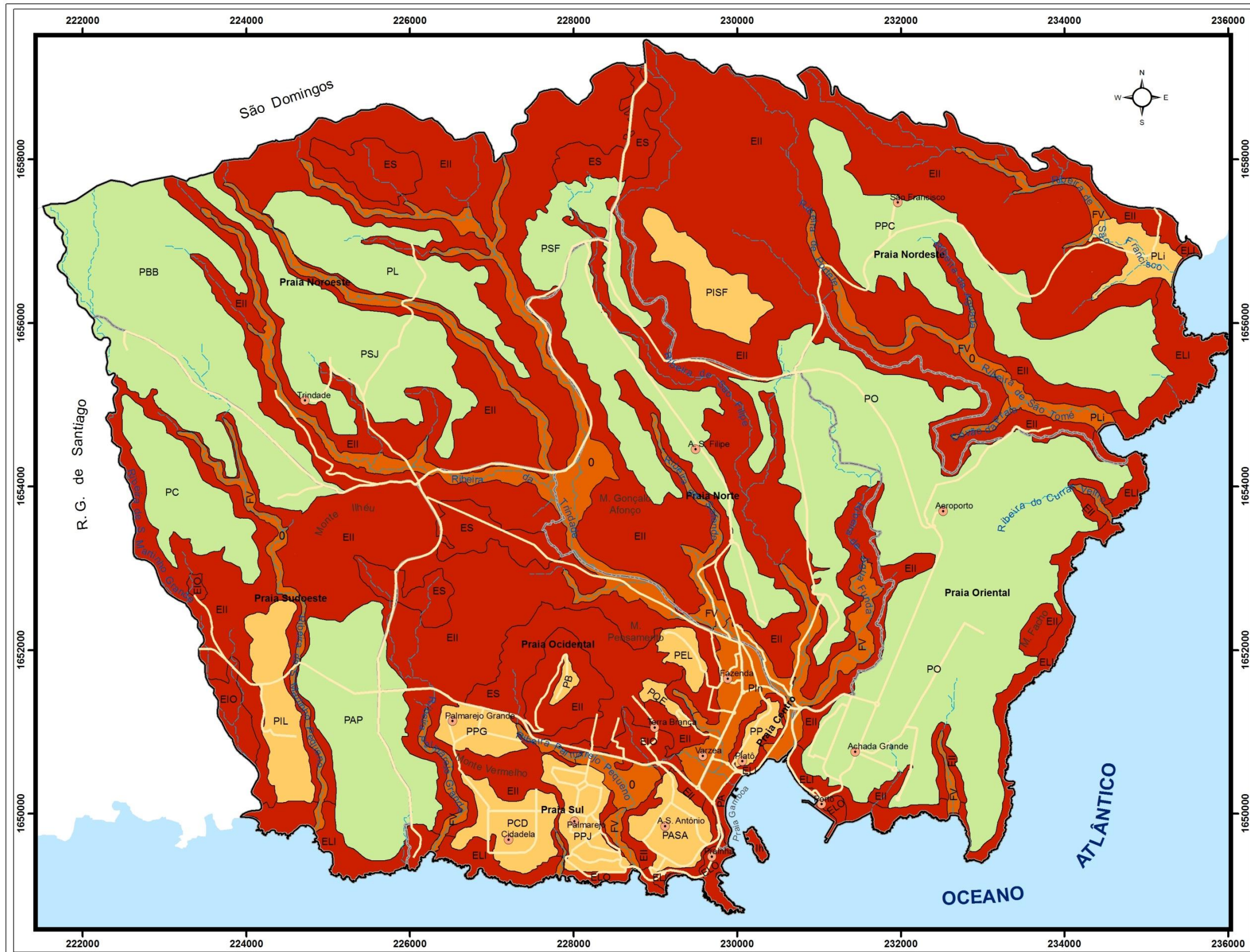
Convém ressaltar que algumas obras estruturais, nomeadamente, drenagem artificial, correção torrencial e muros de contenção de taludes, têm sido desenvolvidas em encostas de alguns bairros espontâneas, que têm servido para mitigação do risco.


Os bairros espontâneos ou bairros não planejados, configuram-se como áreas de maior risco, a destacar as áreas ocupadas localizadas nas vertentes de elevada declividade: Safende, Castelão, Coqueiro, Ponta d'Água, São Paulo, São Pedro Latada, Pensamento, São Pedro, Lém Cachorro, Madjana, Jamaica/Água Funda; Vila Nova/Ladeira Sampadjudo, Bela Vista, Fundo Cobom, Paiol, Lém Ferreira e Encosta de Achada Grande Frente.

A partir da análise, nota-se que a maior parte dos bairros de crescimento espontâneo ou bairros não planejados, são áreas de risco, quer de cheias/inundações, quer de movimentos de massa, podendo ser consideradas áreas de maior risco na Cidade da Praia.

A partir da metodologia da ecodinâmica de Tricart (1977) que refere a relação Pedogênese/Morfogênese, portanto, procurou-se identificar as unidades ecodinâmicas no Município da Praia, que servem para comparação com as cartografias de susceptibilidades já apresentadas.

Neste contexto, identificaram-se no Município da Praia, quatro unidades tais como: ambientes de transição à estabilidade; ambientes de transição à instabilidade; ambientes instáveis e ambientes fortemente instáveis, conforme o mapa 12.





 Universidade Federal do Ceará

 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

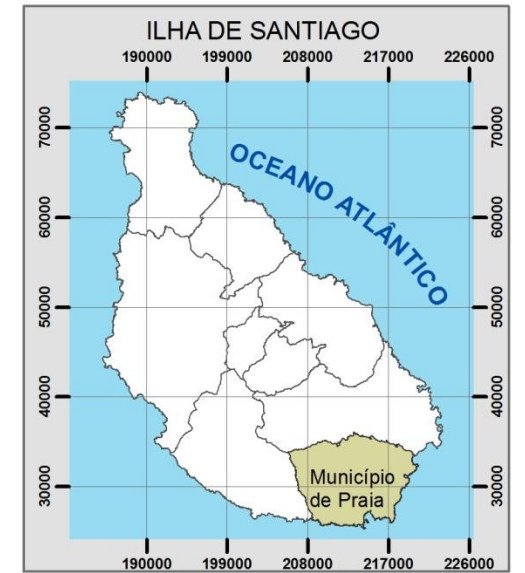
 Tese: Riscos Ambientais e a Sua Percepção

 na Cidade da Praia-Cabo Verde

 Autora: Sílvia Maria Lopes Monteiro

 Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

**Mapa 12 –
ECODINÂMICA DO MUNICÍPIO DA PRAIA**



LEGENDA


- Amb. Trans. a Estabilidade
- Amb. Trans. a Instabilidade
- Amb. Instaveis
- Amb. Fortemente Instaveis

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

<p>Identificação das Unidades Geoambientais</p> <p>PAP - Planalto Achada do Palmarejo PASA - Planalto Achada St^o. António PB - Planalto Babosa PBB - Planalto Bobena PC - Planalto Carreira PCD - Planalto Cidadela PEL - Planalto Eugénio Lima PISF - Planalto Ilhéu São Filipe PIL - Planalto Isabel Lopes PL - Planalto Laranja PO - Planalto Oriental PPJ - Planalto Palmarejo PPG - Planalto Palmarejo Grande PPC - Planalto Pila Cana PP - Planalto Platô</p>	<p>PQE - Planalto Quartel Escola PSF - Planalto S. Filipe PSJ - Planalto S. Jorge ELO - Encosta Litorânea Ondulada e Suavemente Ondulada ELI - Encosta Litorânea Íngreme EIO - Encostas Interiores Onduladas e Suavemente Onduladas EII - Encostas Interiores Íngremes ES - Encostas Sopedâneas PLI - Planície Litorânea FV - Fundo de Vale PA - Praias Arenosas Pin - Planície de Inundação Ih - Ilhéu St^o. Maria</p>
---	---

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 27 N

Escala 1:50.000



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Principais Localidades
- Vias Principais
- Rede hidrográfica
- Limite Regional do Município

Elaboração: MONTEIRO, S. (2016).

No Município, não foi identificada nenhuma unidade considerada estável, e isto se deve as suas características físico-naturais associado aos processos antrópicos de uso e ocupação do solo.

Os ambientes de transição à estabilidade, são unidades planas, caracterizados por planaltos, com baixa densidade de ocupação antrópica e com agrupamentos vegetais que servem de proteção do solo. São ambientes levemente susceptíveis à erosão por escoamento superficial, em função da existência de algum agrupamento de vegetação que facilita a infiltração.

Por outro lado, ambientes de transição à instabilidade, são unidades que embora apresentando superfícies planas, são caracterizados por intenso uso antrópico. São áreas susceptíveis a erosão por escoamento superficial.

Ambientes instáveis, são unidades que apresentam características relativamente planas com alguma inclinação em direção à linha de costa, constituindo deste modo, os fundos de vale e as regiões de várzea. Nestes ambientes, sazonalmente são transportados grandes quantidades de sedimentos em função do escoamento superficial. São ambientes que impõem certos limites em relação ao uso e ocupação do solo, embora em algumas dessas áreas sejam densamente ocupadas pelas residências e por parcelas agrícola. Os ambientes instáveis, são áreas de fundos de vales e várzea, ambientes susceptíveis a cheias e inundações.

Os ambientes fortemente instáveis, são unidades de acelerado dinamismo geomorfológico, onde predomina a morfogênese como as zonas de encostas declivosas e zonas de linha de costa. Nestas unidades embora apresentando fortes limitações aos processos de uso e ocupação do solo, são em grande parte ocupadas por construções de edifícios e/ou agricultura. Em geral são áreas de encostas, ambientes predominantemente susceptíveis a movimentos de massa (fluxos de detritos ou enxurradas e queda de blocos) e a erosão costeira.

Nota-se que os ambientes instáveis e fortemente instáveis, coincidem com as áreas de maior susceptibilidade aos fenômenos perigosos considerados, as cheias/inundações e os movimentos de massa.

Em forma de síntese, pode-se dizer que o Município e Cidade da Praia, constituem territórios que pelas suas características físicas-naturais (como a geologia, a geomorfologia, a pedologia, o clima e hidrologia e a escassa cobertura vegetal), apresenta uma elevada perigosidade tanto relativamente às cheias/inundações, assim como em relação aos movimentos de massa.

O mau uso e ocupação do solo, principalmente nas áreas de maior fragilidade ambiental, como nas vertentes declivosas e nos fundos dos vales ou ribeiras, tem contribuído para agravar a elevada perigosidade natural, resultando em áreas de elevado risco ambiental. A população residente destas áreas (consideradas áreas de risco) constitui o grupo social mais vulnerável, devido as suas características socioeconômicas, sendo uma franja de população pobre, com uma fraca capacidade de resistente e resiliência.

Para além destes fatores, têm havido o mau uso de algumas infra-estruturas de correção torrencial importantes para uma eficiente drenagem na cidade, e a conseqüente mitigação dos riscos.

Assim, aquando da manifestação dos riscos (que é frequente), quer de cheias/inundações, quer os movimentos de massa, acarreta elevados danos materiais e ambientais e colocam em perigo a própria vida das pessoas.

6 A PERCEPÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS URBANOS (CHEIAS/INUNDAÇÕES E MOVIMENTOS DE MASSA) NA CIDADE DA PRAIA

Neste capítulo apresentamos a análise através dos questionários aplicados, para avaliar a percepção dos riscos ambientais da população praiense residente nas áreas de risco e dos técnicos que diretos ou indiretamente estão envolvidos no processo de planejamento urbano, ordenamento do território e proteção civil.

6.1. A percepção dos riscos ambientais urbanos pelos técnicos

A amostra é formada por 56 indivíduos, sendo 38 do sexo masculino e 18 do sexo feminino. Relativamente à profissão dos 56 indivíduos pesquisados, deparamos com 10 arquitetos, 2 climatologistas/meteorologista, 14 engenheiros (civil, do ambiente, geofísico), 26 geógrafos e 4 geólogos. Os cargos que desempenham nas suas instituições são docentes universitários/investigadores (11), técnicos superiores (42) e cargos de chefias (3 administradores). Têm idades compreendidas entre menos de 30 anos (20 indivíduos pesquisados); 30-40 anos (21 indivíduos pesquisados); 41-50 anos (11 indivíduos pesquisados) e mais de 50 anos (4 indivíduos pesquisados), o que revela que a maioria dos profissionais é relativamente jovem. Quanto ao nível de instrução, 40 indivíduos (que corresponde a 71,4%) são licenciados; 12 (que corresponde a 21,4%) são mestres e 4 (que corresponde a 7,1%) são doutores, o que demonstra que são profissionais altamente qualificados.

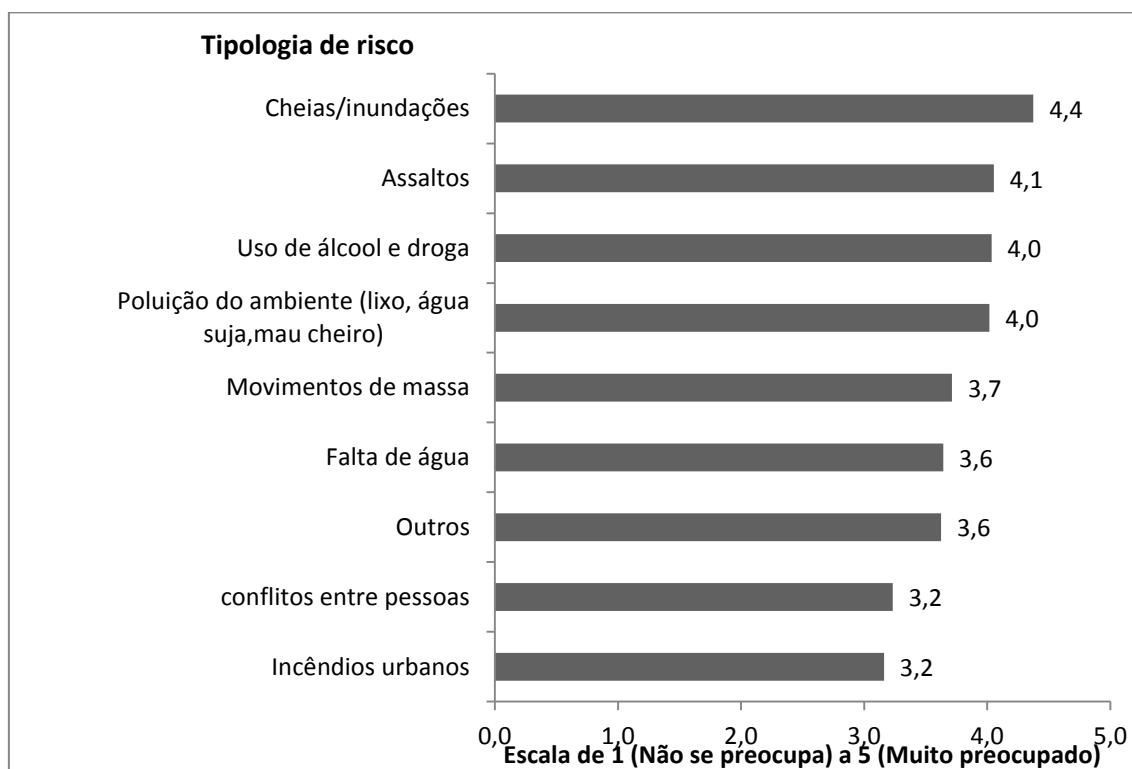
De entre os vários bairros espontâneos consideradas como áreas de risco, escolhemos os seguintes para o estudo de percepção: Bela Vista; Jamaica e Água Funda; Lém Cachorro; Paiol; Castelão; Coqueiro; Madjana; Safende; Santa Rosa; Várzea; São Paulo; Vila Nova; e parte de Ladeira Sampaújo.

Relativamente à preocupação com o crescimento dos bairros espontâneos na Cidade da Praia, apenas 1 dos 56 técnicos pesquisados não está preocupado com este fenómeno. Esta grande preocupação dos técnicos também se reflete relativamente a vários tipos de riscos nesses locais (gráfico 7), com pontuação máxima para as cheias e

inundações que obtiveram a pontuação máxima de 4,4 (na escala usada de 1 - não se preocupa, a 5 – preocupa-se muito). Alguns riscos sociais como os assaltos e uso de álcool e droga obtiveram também uma pontuação alta nesta escala de preocupação (4,1 e 4, respectivamente), assim como a poluição do ambiente nestes locais (com pontuação de 4), quer através do lixo abundante nestes locais, quer da água suja nas ruas que contribuem para mau cheiro, que degradam o ambiente nessas áreas.

Os riscos menos valorizados pelos técnicos, são os incêndios urbanos e os conflitos entre pessoas nestes locais, com pontuação média de 3,2 para ambos os casos.

Gráfico 7 - Pontuação média sobre o grau de preocupação com diferentes tipos de riscos nos bairros espontâneos, pelos técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

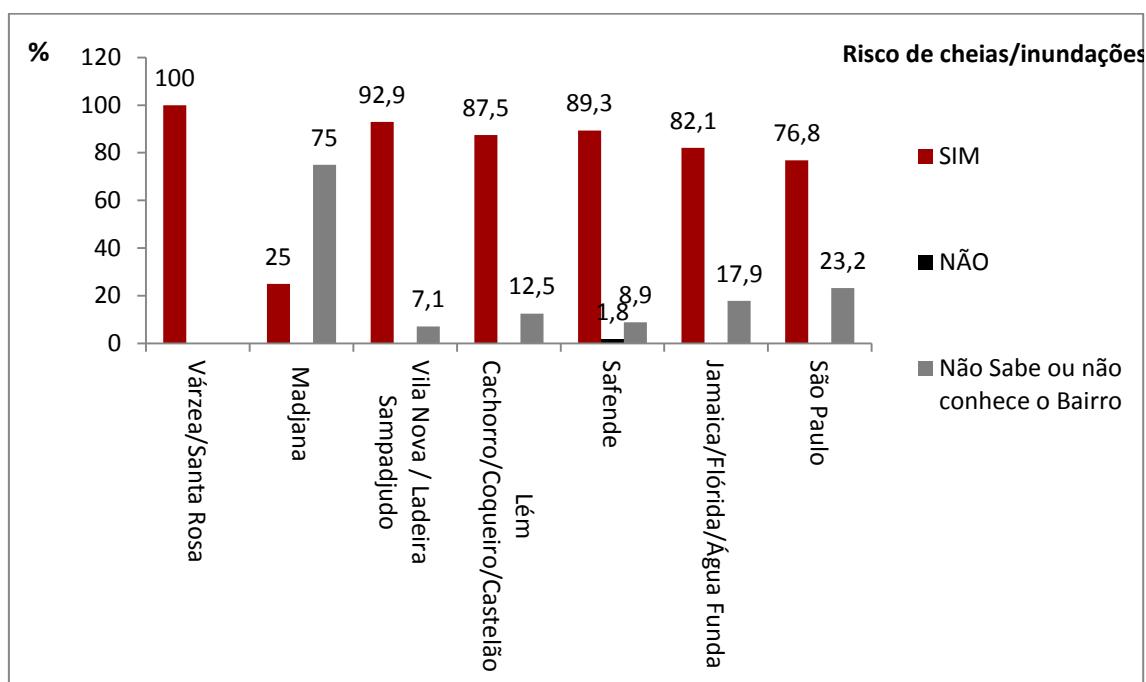
Quanto a percepção dos riscos de cheias/inundações, como se pode verificar através do gráfico 8, a maior parte dos técnicos, considera esses bairros como áreas de risco. O bairro de Madjana é uma exceção, já que apenas 25% dos técnicos os considera uma área de risco, mas pelo fato de a maioria não conhecer o local, por se tratar de um bairro muito recente (cerca de 75% dos indivíduos pesquisados dizem que não sabem ou não conhecem o local).

Esta forte percepção dos técnicos relativamente a essas áreas como áreas de riscos de cheias/inundações, advém da localização destes bairros nos fundos dos vales, muitas vezes dentro das próprias linhas de água, levando ao estrangulamento desses canais naturais de drenagem. São áreas propensas a manifestação desses fenômenos, que habitualmente ali se manifestam.

A forte percepção do risco também se verifica relativamente aos movimentos de massa (gráfico 9, em que a maior parte dos técnicos considera os bairros como áreas de risco. Esta forte percepção, também está relacionada com a localização destes bairros nas vertentes declivosas, que são áreas propensas a manifestação deste tipo de risco.

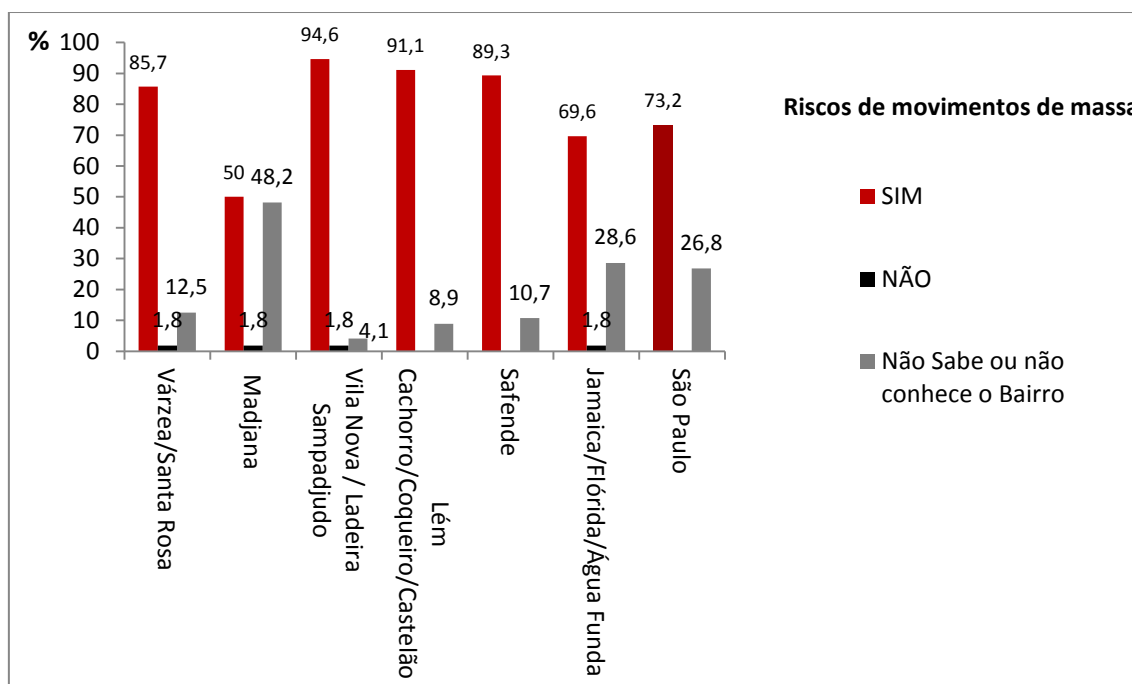
Para além de serem áreas localizados nos fundos dos vales, também o são nas vertentes declivosas, portanto, áreas sujeitas tanto aos riscos de cheias/inundações, como aos movimentos de massa.

Gráfico 8 - Bairros como áreas de riscos de cheias/inundações segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 9 - Bairros como áreas de riscos de movimentos de massa segundo os técnicos

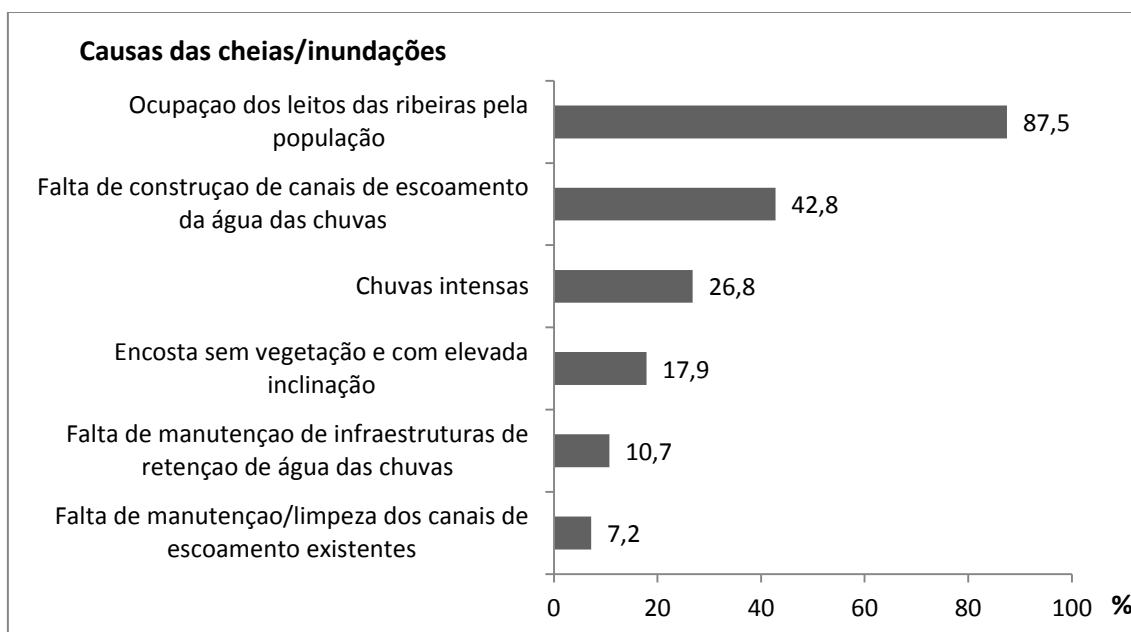


Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que diz respeito às causas das cheias/inundações (gráfico 10), as duas mais destacadas são a ocupação dos leitos das ribeiras pela população (87,5% das respostas) e a falta de construção de canais de escoamento das águas das chuvas (42,8% das respostas). Foi evidenciado que as causas antrópicas, que incluem para além da população local, algum descaso dos gestores públicos responsáveis pelas medidas estruturais, são percebidas como mais importantes do que as causas naturais. Isto poderá ser a razão que leva cerca de 67,9% dos técnicos indivíduos pesquisados a considerar as cheias/inundações como fenômenos que podem ser mitigados/evitados.

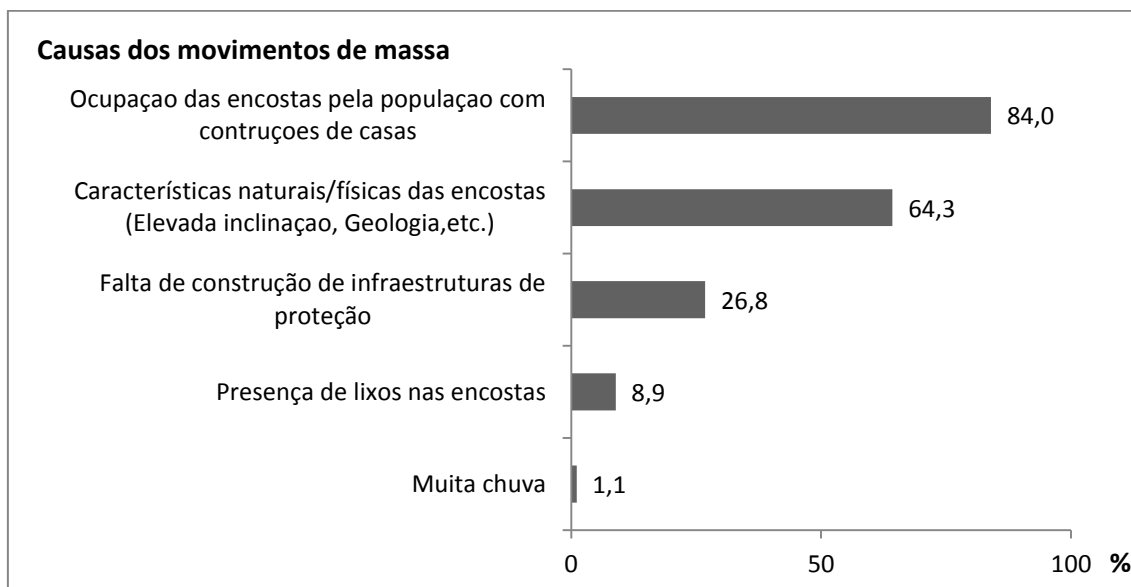
No que se refere às causas dos movimentos de massa (gráfico 11), as duas com maior número de respostas são, a ocupação dos leitos das ribeiras pela população com construções de casas e as características naturais/físicas das encostas (com 84% e 64,3% das respostas, respectivamente). As causas naturais e antrópicas revelam-se mutuamente importantes, embora as causas antrópicas são atribuídas um peso maior como elemento causador desse fenômeno.

Gráfico 10 - Causas das cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016).

Gráfico 11 - Causas dos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos

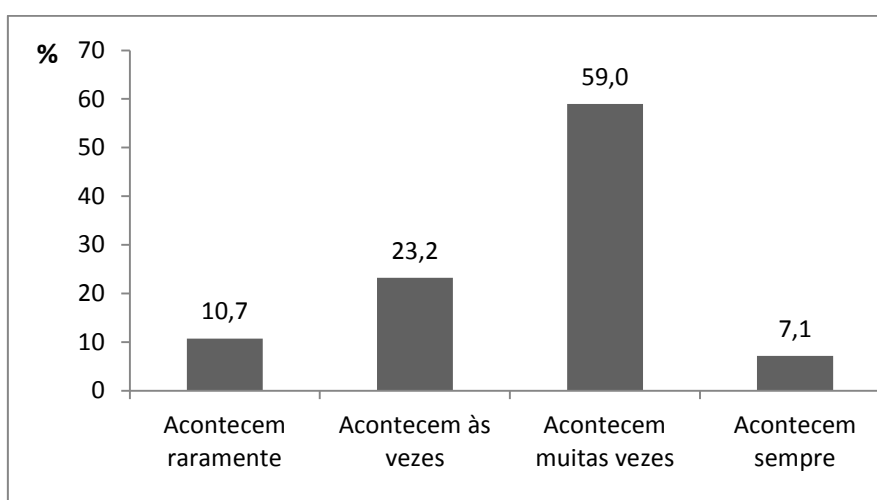


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à frequência destes fenômenos, numa escala que vai de 1 (nunca acontecem) a 5 (acontecem sempre), cerca de 66,1% dos técnicos indivíduos pesquisados referem elevada frequência (acontecem muitas vezes e acontecem sempre) das cheias/inundações (gráfico 12). Esta percentagem de frequência diminui

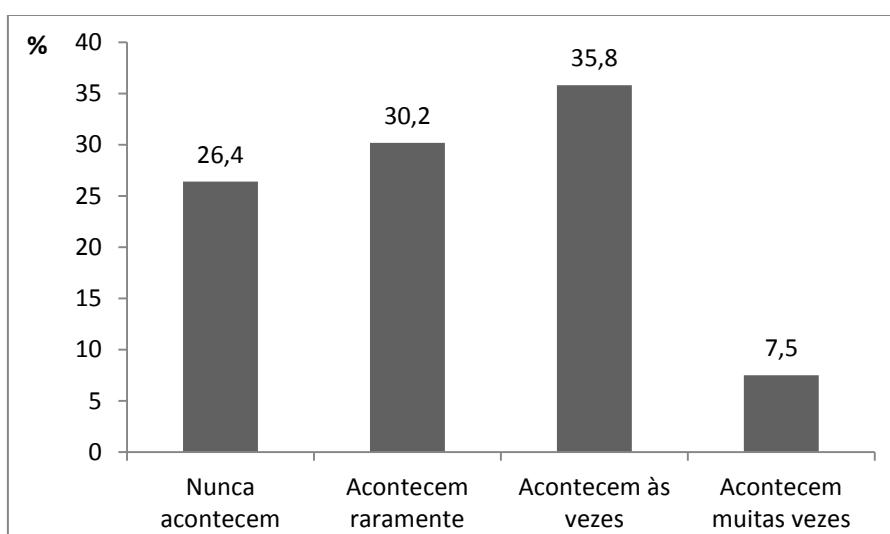
relativamente aos movimentos de massas (gráfico 13), para menos de 50% dos técnicos indivíduos pesquisados (43,3%). As cheias/inundações constituem um fenômeno mais amplo que afeta maior número de pessoas e normalmente tem uma maior visibilidade sendo mais destacado por exemplo pela comunicação social, aquando da sua ocorrência o que nem sempre acontece relativamente aos movimentos de massa. Neste sentido, Ribeiro (2008) refere que, as fontes de informação têm um forte poder na formação de opinião pública da sociedade.

Gráfico 12 - Frequência das cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

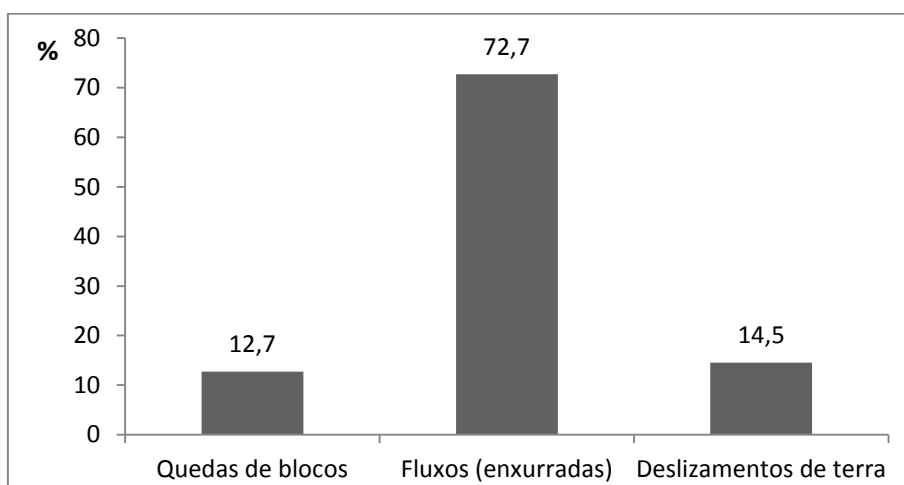
Gráfico 13 - Frequência dos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

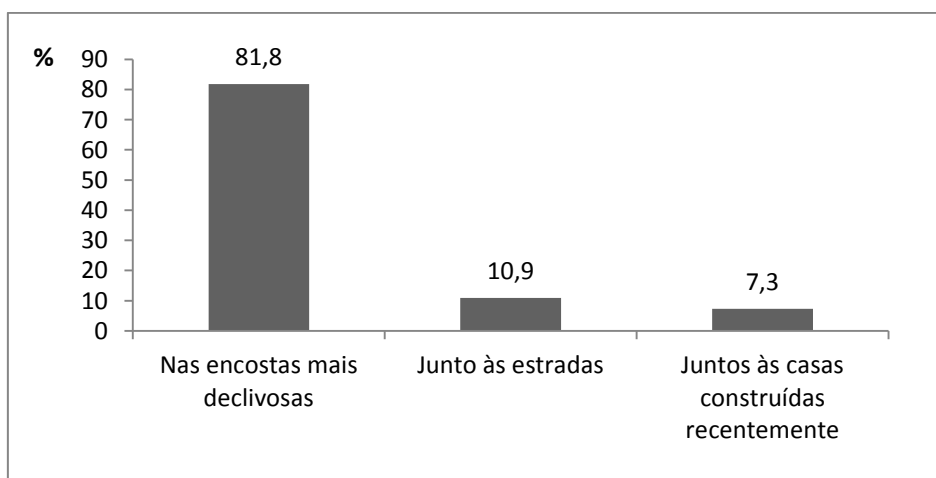
No que tange aos tipos de movimentos de massas que ocorrem com maior frequência (gráfico 14), os fluxos (também conhecidas por enxurradas), são indicados como o tipo mais frequente por 72,7% dos técnicos, dizendo que ocorrem mais frequentemente nas encostas mais declivosas (gráfico 15), segundo 81,8% dos técnicos. O fato destas vertentes serem constituídos essencialmente por depósitos, como é do conhecimento dos técnicos, facilmente se percebe que neste tipo de material, os fluxos, principalmente os fluxos de detritos, é o tipo de movimento de massa mais comum que se manifesta nestas áreas.

Gráfico 14 - Tipos de movimentos de massa mais frequentes nos bairros em estudo segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

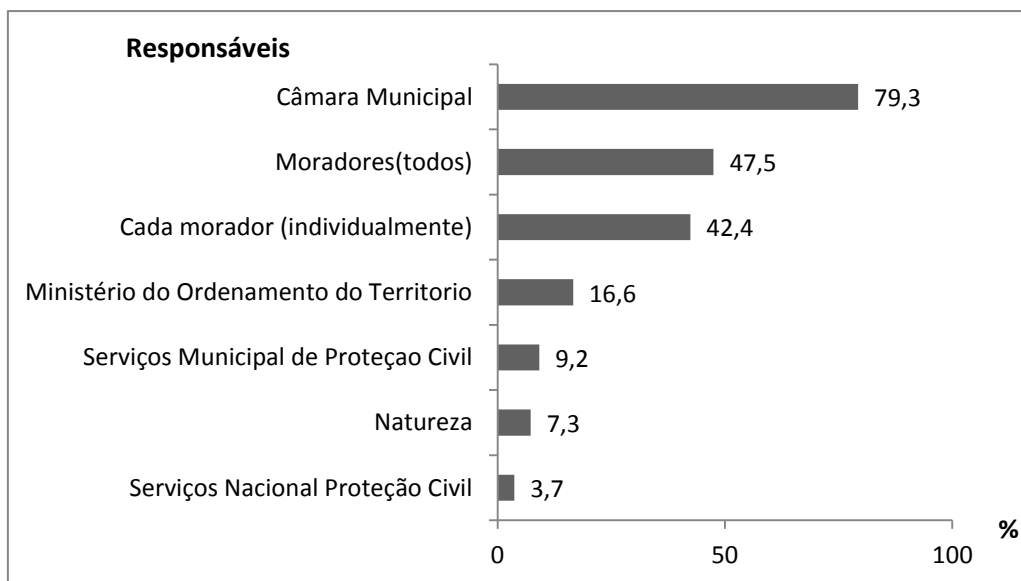
Gráfico 15 – Local mais frequente de ocorrência dos movimentos de massa segundo os técnicos.



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à responsabilidade perante os riscos de cheias/inundações (gráfico 16), os dois responsáveis mais apontados são, a Câmara Municipal e todos os moradores, com 79,3% e 47,5% das respostas, respectivamente. Portanto na visão dos técnicos, a responsabilidade é partilhada entre as autoridades ou gestores municipais e a própria população.

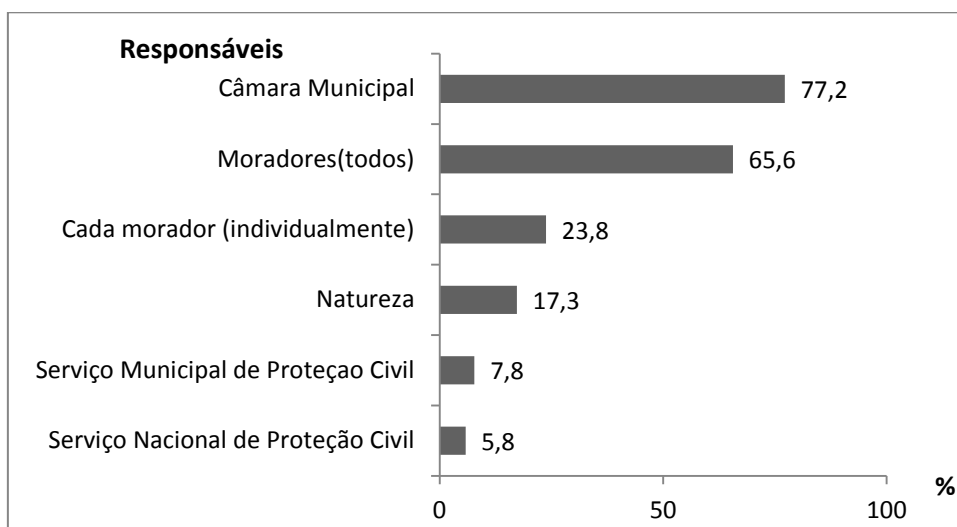
Gráfico 16 - Responsáveis pelo risco de cheias/inundações nos bairros em estudo segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

A mesma visão é verificada relativamente à responsabilidade perante os riscos de movimentos de massas (gráfico 17), em que a Câmara Municipal e todos os moradores, foram do mesmo modo, os dois responsáveis mais apontados, com 77,2% e 65,6% das respostas, respectivamente.

Gráfico 17 - Responsáveis pelos riscos movimentos de massa nos bairros em estudo segundo os técnicos

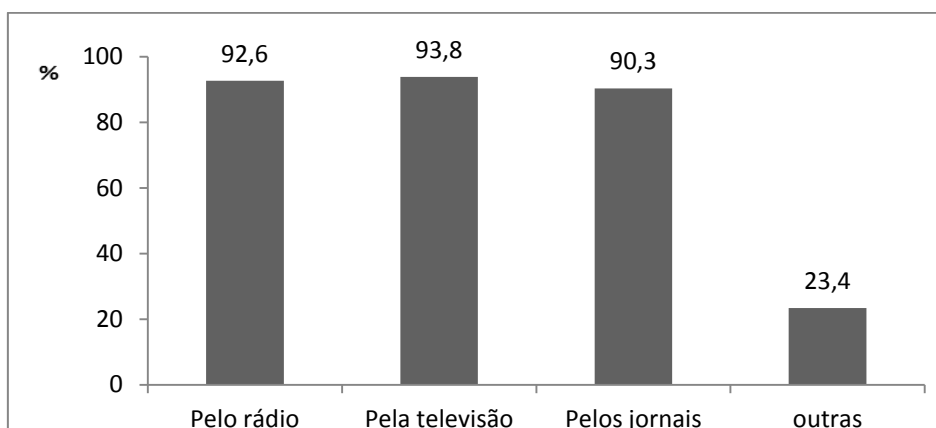


Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que se refere ao hábito das autoridades em alertar a população acerca dos riscos de cheias/inundações, 60% dos técnicos indivíduos pesquisados responderam positivamente (sim), que existe este hábito e os restantes 40% responderem negativamente (não).

Dos que responderam positivamente, referem que o alerta foi divulgado (gráfico18) pela televisão (93,8% das respostas), pelo rádio (92,6% das respostas), pelos jornais (90,3% das respostas), e ainda através de outras formas de divulgação. Este grupo de profissionais, normalmente segue os noticiários tanto pela televisão, pelo rádio, pelos jornais e por outras vias de comunicação, mostrando-se bem informados.

Gráfico 18 - Formas de divulgação do alerta sobre os riscos de cheias/inundações pelas autoridades, segundo os técnicos

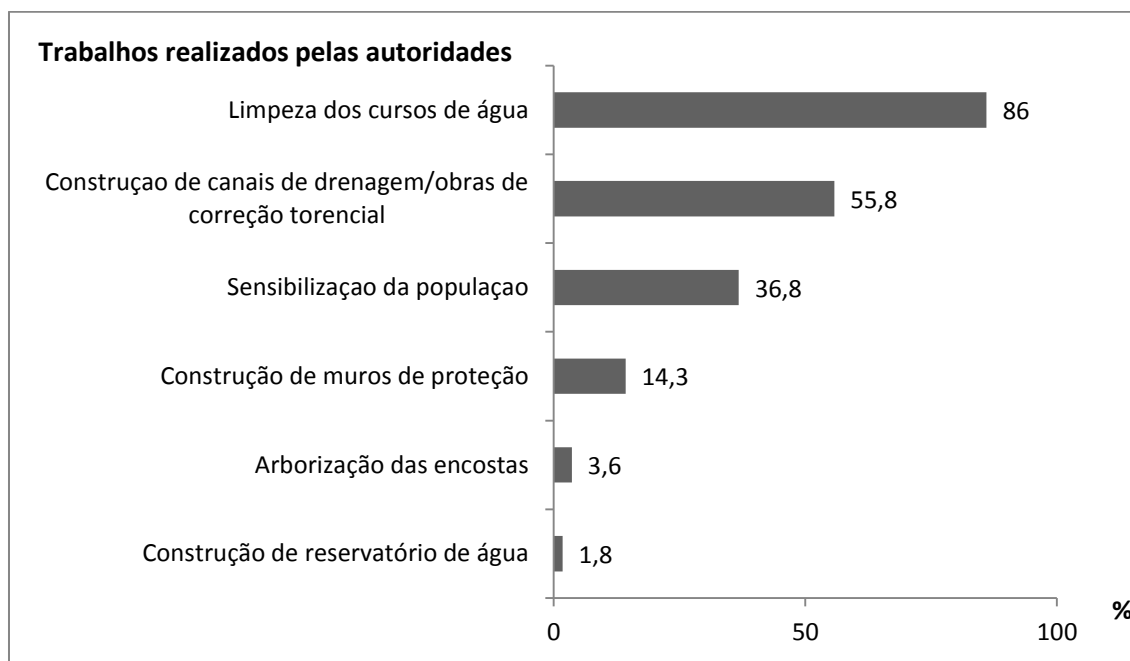


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto às autoridades do Município e trabalhos desenvolvidos para mitigar os riscos de cheias/inundações (gráfico 19), 75% dos técnicos indivíduos pesquisados responderam positivamente (sim), que estes trabalhos têm sido desenvolvidos e 25% responderam negativamente (não). Os que responderam positivamente, indicaram os trabalhos que têm sido desenvolvidos, sendo os dois tipos mais expressivos, a limpeza dos cursos de água e construção de canais de drenagem/obras de correção torrencial, com 86% e 55,8% das respostas, respectivamente. Ainda com uma expressão relativamente significativa, aparece a sensibilização da população com 36,8% das respostas.

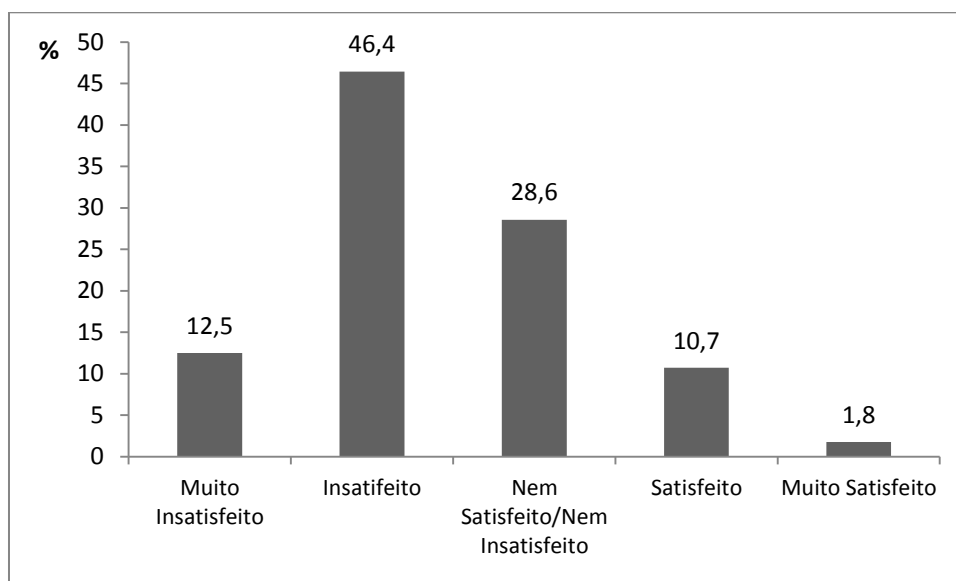
Nota-se que apesar dos trabalhos desenvolvidos, a insatisfação dos técnicos é mais evidente (gráfico 20), demonstrando-se portanto muito críticos e com mais expectativas em relação às políticas públicas na gestão dos riscos.

Gráfico 19 - Autoridades e trabalhos desenvolvidos para mitigar o risco de cheias/inundações segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 20 - Grau de satisfação dos técnicos perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar o risco de cheias/inundações



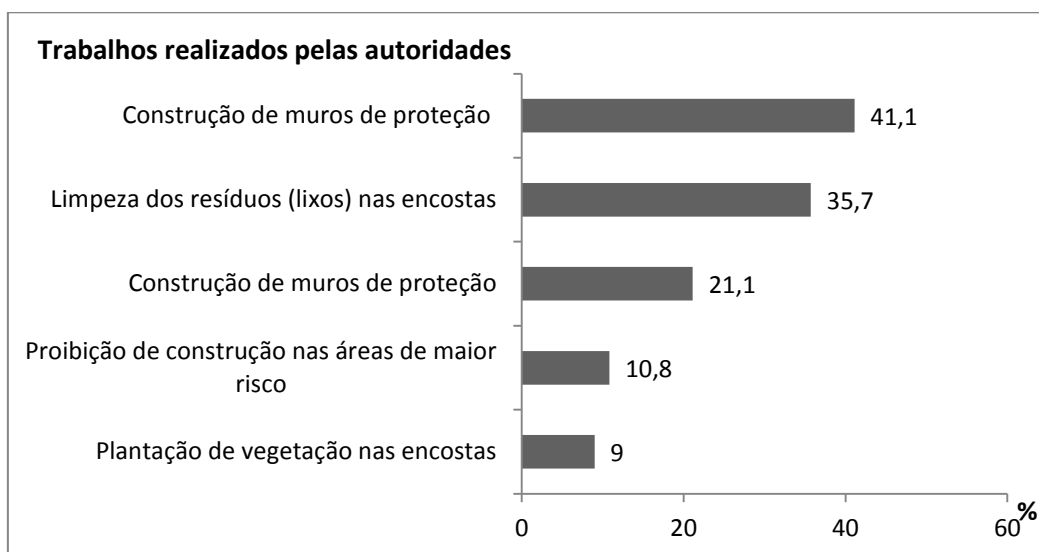
Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que toca ao risco de movimentos de massa, 42% dos técnicos indivíduos pesquisados afirmam que as autoridades têm hábito de alerta precoce perante o risco, enquanto que, 58% diz que não. Os técnicos demonstram-se críticos relativamente a esse tipo de alerta.

A percentagem aumenta significativamente quando se pergunta se as autoridades têm desenvolvido trabalhos para mitigar o risco de movimentos de massa no concelho, em que 63% responderam que esses trabalhos têm sido desenvolvidos. De entre estes trabalhos (gráfico 21), os dois tipos mais referidos são a construção de muros de proteção e a limpeza dos resíduos nas encostas (com 41,1% e 35,7% das respostas, respectivamente). Segue-se a construção de muros de proteção (21% das respostas), a proibição de construção das áreas de maior risco (10,8% das respostas), e plantação de vegetação nas encostas (9% das respostas).

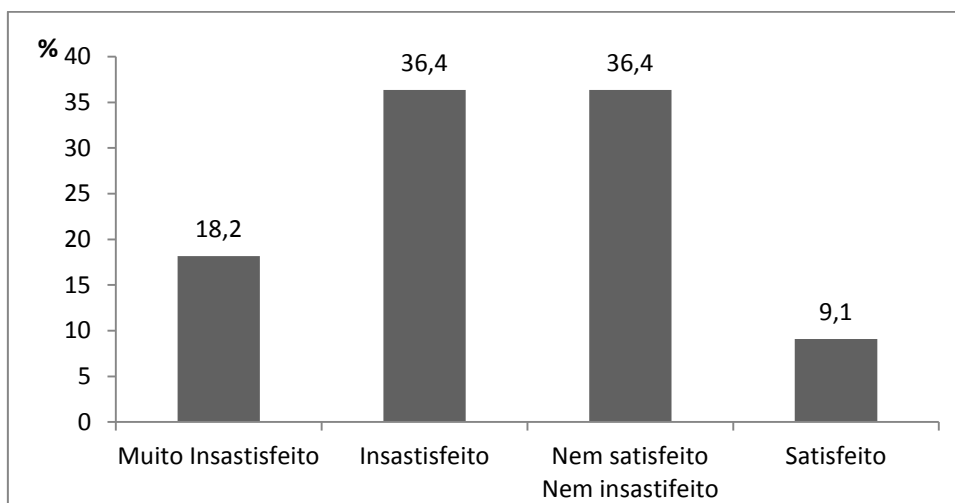
Apesar do desenvolvimento dos trabalhos referidos, os técnicos demonstram uma maior expectativa e muito críticos, em que a insatisfação é mais visível (gráfico 22).

Gráfico 21 - Trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar os riscos de movimentos de massa, segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

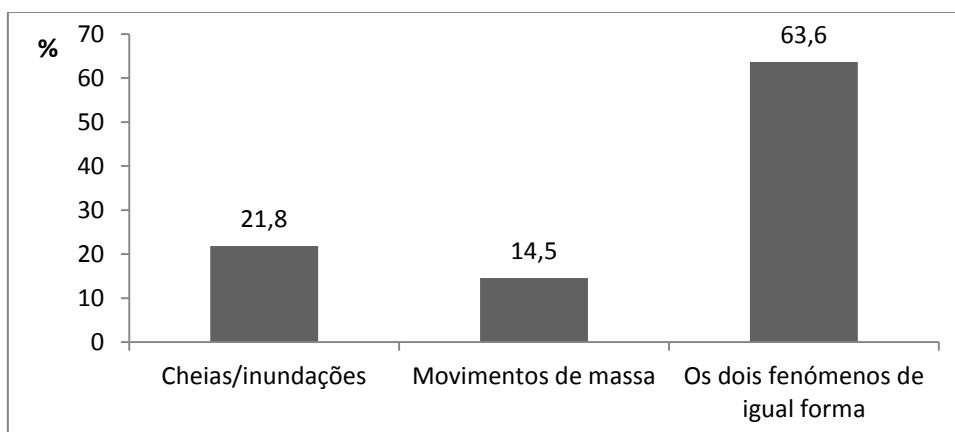
Gráfico 22 - Grau de satisfação dos técnicos perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades para mitigar os riscos de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

As cheias/inundações e os movimentos de massa, enquanto fenômenos perigosos são indicados de igual forma os fenômenos mais preocupante (gráfico 23) para a maior parte dos técnicos (63,6%).

Gráfico 23 - Fenômeno perigoso mais preocupante para os técnicos



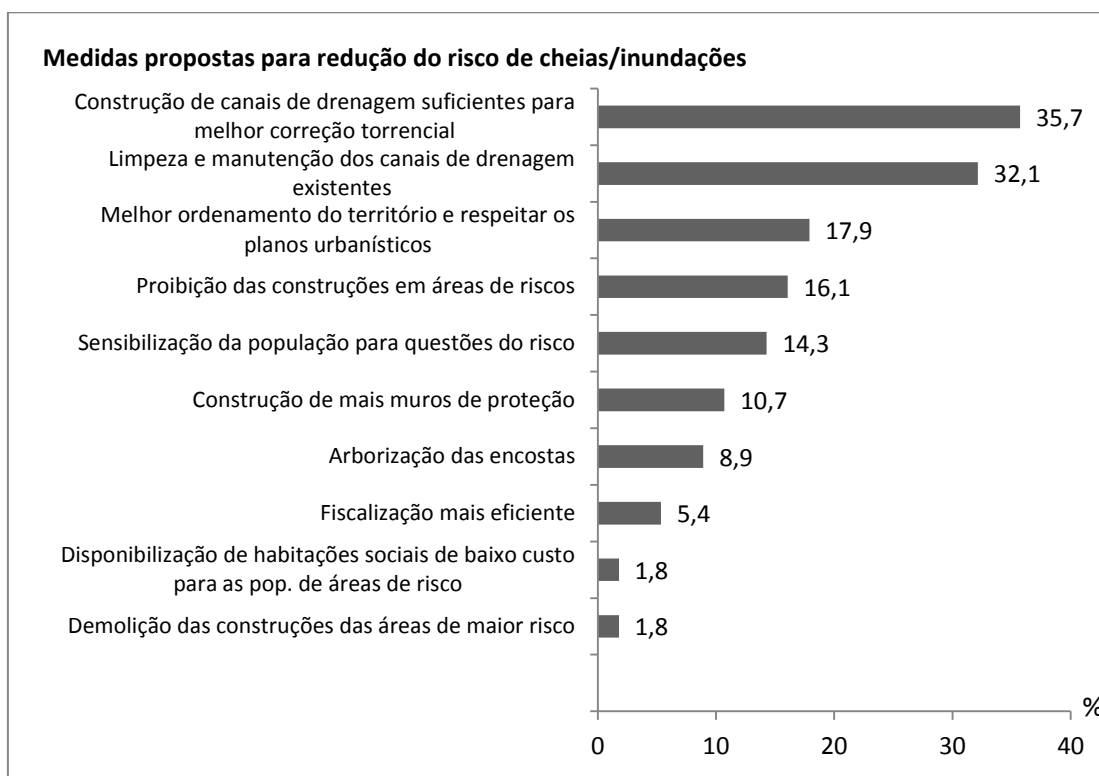
Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que se refere às medidas propostas pelos técnicos para mitigação dos riscos de cheias/inundações nos bairros considerados, de entre as várias sugeridas no gráfico 18, a construção de canais de drenagem suficientes para melhor correção torrencial (com 35,7% das respostas); a limpeza e manutenção dos canais existentes (com 32,1% das respostas); melhor ordenamento do território e o respeito pelos planos urbanísticos (com 17,9% das respostas) e a proibição das construções em áreas de riscos (com 16,1% das respostas), são as que mais se destacam.

Quanto às medidas propostas pelos técnicos para mitigação dos riscos de e movimentos de massa nos bairros considerados (gráfico 25), de entre as várias sugeridas no gráfico 24, a proibição das construções em áreas de maior risco (com 32,1% das respostas); arborização das encostas (com 23,2% das respostas); (com 32,1% das respostas); melhor ordenamento do território e o respeito pelos planos urbanísticos; e execução dos projetos de correção torrencial (com 21,4% das respostas, respectivamente), são as medidas mais evidenciadas pelos técnicos.

Portanto, são medidas protetoras, que têm em conta os elementos considerados deflagradores, tanto de carácter estruturantes e não estruturantes, necessárias a serem executadas.

Gráfico 24- Medidas propostas pelos técnicos para mitigação do risco de cheias/inundações nos bairros consideradas áreas de risco



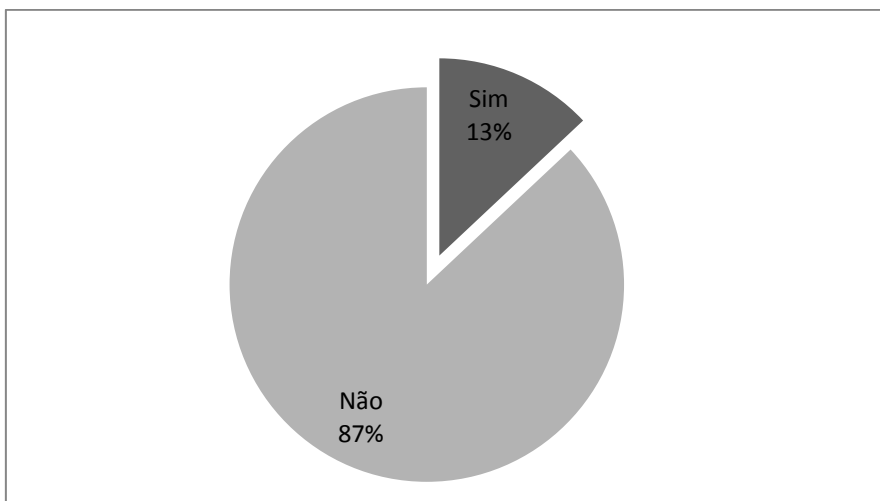
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 25- Medidas propostas pelos técnicos para mitigação do risco de movimentos de massa nos bairros consideradas áreas de risco



Quando se questiona sobre a preparação da cidade e/ou do Município da Praia, para enfrentar alguma situação de manifestação grande de algum risco ambiental (gráfico 26), a grande maioria (87%) responde que não, indicando a carência de meios técnicos e humanos em uma eventual resposta a algum evento danoso.

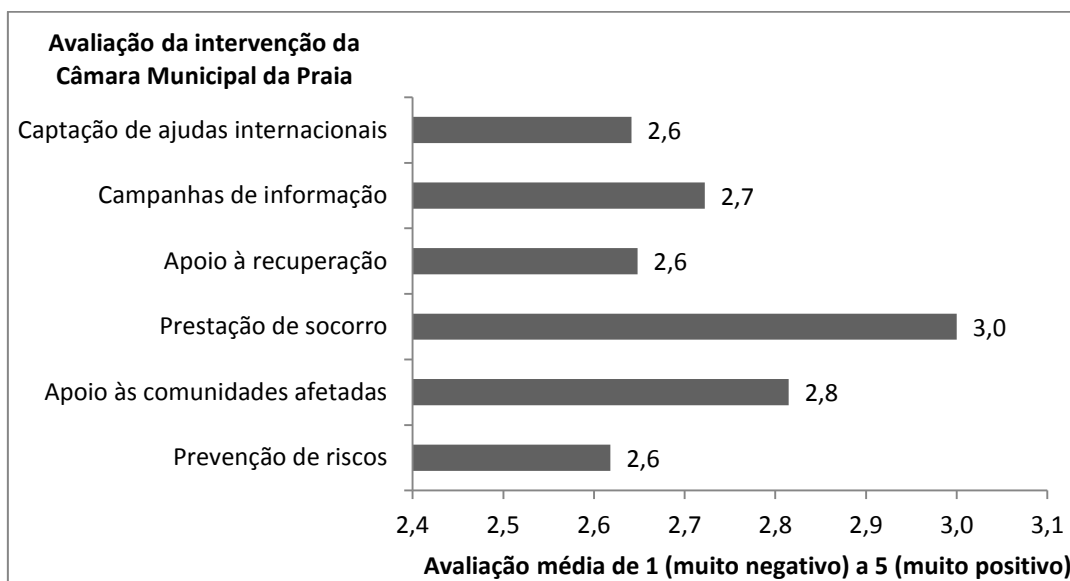
Gráfico 26 - A cidade e/ou o Município da Praia e a sua preparação para enfrentar uma manifestação grave de risco ambiental, segundo os técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à avaliação da Câmara Municipal do Município da Praia (gráfico 27), os técnicos mostraram-se uma grande expectativa e daí muito críticos, em que a avaliação negativa é mais evidente nas várias áreas de intervenção.

Gráfico 27 - Avaliação da intervenção da Câmara Municipal da Praia, pelos técnicos



Elaboração: MONTEIRO (2016).

Em breve resumo, pode-se constatar que os técnicos indivíduos pesquisados confirmam os bairros considerados como áreas de risco, tanto de cheias/inundações, como de movimentos de massa.

A forte percepção dos técnicos relativamente a essas áreas como áreas de riscos de cheias/inundações, advém da localização destes bairros nos fundos dos vales, muitas vezes dentro das próprias linhas de água, levando ao estrangulamento desses canais naturais de drenagem. A forte percepção do risco também se verifica relativamente aos movimentos de massa, e está relacionada também com a localização destes bairros nas encostas declivosas, que são áreas propensas a manifestação deste tipo de risco.

Relativamente às causas das cheias/inundações, as causas antrópicas, que incluem para além da população local, algum descaso dos gestores públicos que responsáveis pelas medidas estruturais, são percebidas como as mais importantes do que as causas naturais, enquanto que, as causas naturais e antrópicas revelam-se mutuamente importantes, embora às causas antrópicas são atribuídas um peso maior como elemento causador dos movimentos de massa.

Na visão dos técnicos, a responsabilidade dos riscos é partilhada entre as autoridades ou gestores municipais e a própria população.

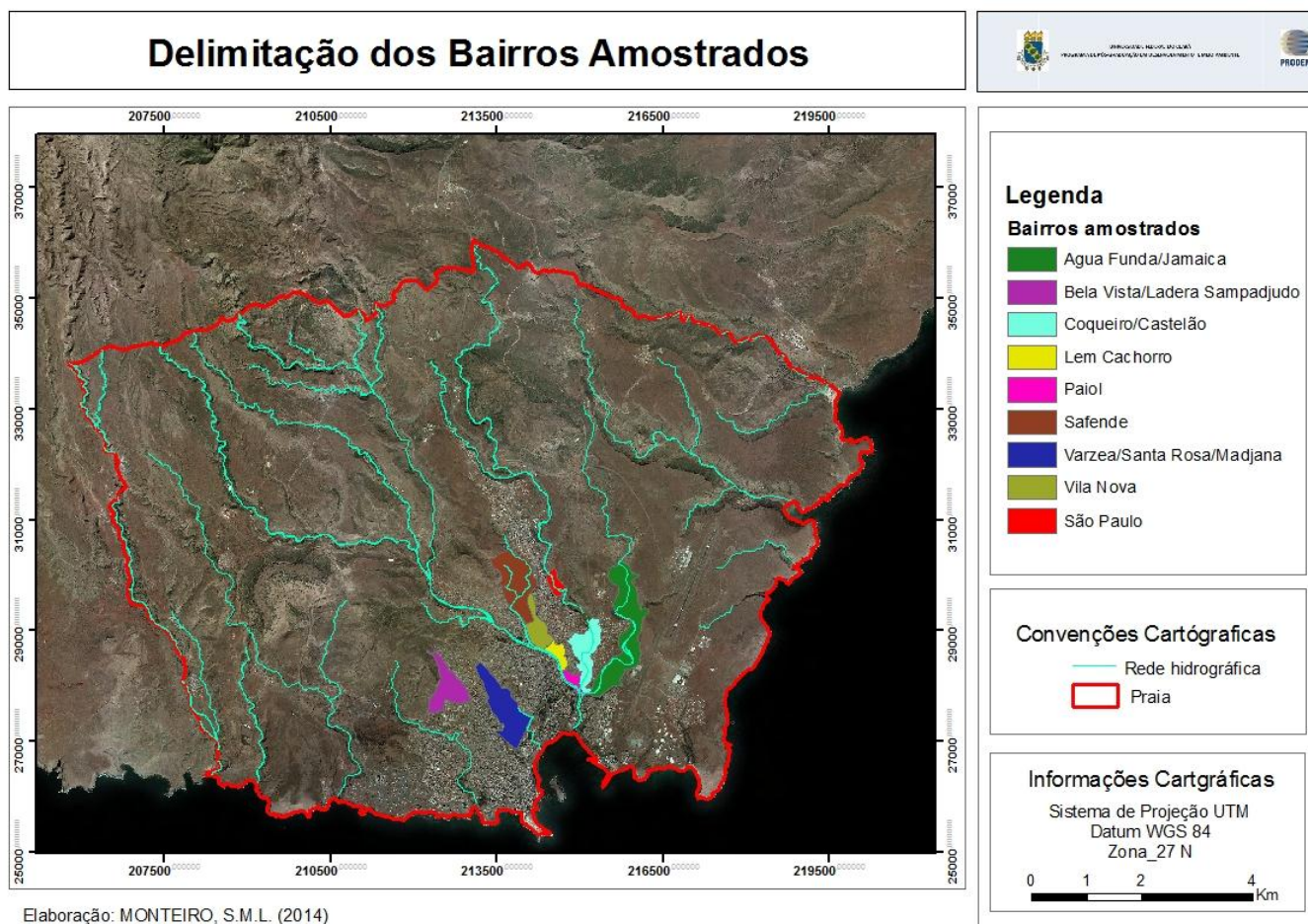
Nota-se que apesar de admitirem o desenvolvimento de trabalhos para mitigação dos riscos pelas autoridades, a insatisfação é evidente, demonstrando-se portanto muito críticos e com mais expectativas em relação às políticas públicas na gestão dos riscos. Os técnicos propõem medidas protetoras para mitigação dos riscos, que têm em conta os elementos considerados deflagradores, tanto de carácter estruturantes e não estruturantes, necessárias a serem executadas.

Quanto à avaliação da Câmara Municipal do Município os técnicos mostraram-se uma grande expectativa e daí muito críticos, avaliando a instituição de forma negativa nas várias áreas de intervenção.

6.2. A percepção dos riscos ambientais urbanos pela população residente nas áreas de risco

Para o estudo da percepção dos riscos ambientais pela população residente nas chamadas áreas de risco, como já foi referenciado anteriormente, definimos uma amostra constituída por 436 agregados (conforme a distribuição apresentada na tabela 22) familiares selecionados aleatoriamente e distribuídos por diversos bairros da Cidade da Praia (mapa 13).

Mapa 13- Distribuição espacial dos bairros amostrados



Elaboração: MONTEIRO (2016), com base na delimitação do INE

Tabela 22 – Distribuição do número de indivíduos pesquisados por Bairro

Nome do Bairro	População	Nº de Indivíduos pesquisados
Bela Vista*	2912	68
Jamaica/ Água Funda**	400	22
Lém Cachorro/Paiol/Castelão/Coqueiro**	2291	61
Madjana**	688	25
Safende*	3371	83
Santa Rosa/Várzea**	1468	50
São Paulo**	350	20
Vila Nova* (e parte de Ladeira Sampadjudo)	4868	108
Total	16348	436

O número de população dos bairros considerados, trata-se de um número aproximado que teve em conta a área amostrada, considerada área de risco.

*Baseado em dados do Censo de 2010; ** Baseado em trabalhos académicos.

Caracterização dos indivíduos pesquisados

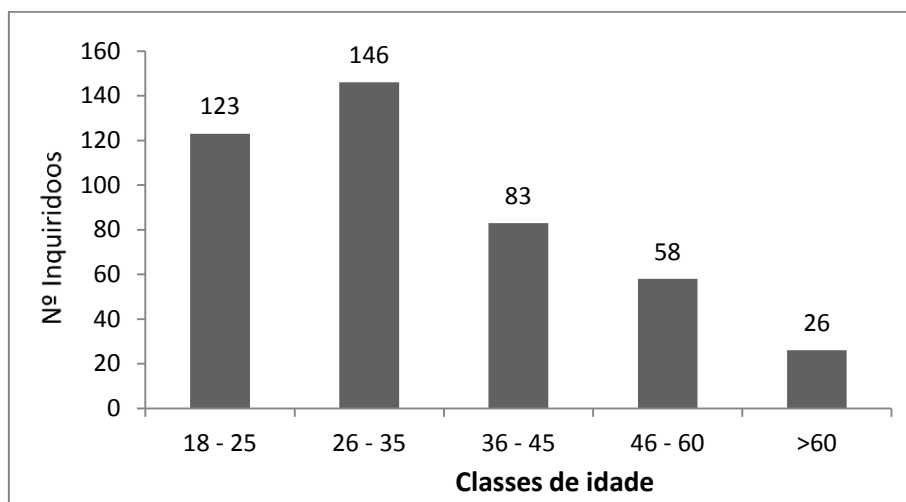
A caracterização dos indivíduos pesquisados residentes nas áreas de riscos, teve em conta variáveis como sexo, idade, nível de instrução, naturalidade, residência, condição de trabalho, profissão e situação perante o emprego. Ainda nessa caracterização tivemos em conta outras variáveis que têm a ver com a situação do agregado familiar, como o rendimento familiar mensal, o número de pessoas em casa, o número de empregados e desempregados, número de estudantes, número de crianças, número de idosos, existência de pessoas com deficiências. A análise das variáveis de caracterização Socio-demográfica dos indivíduos pesquisados é importante para compreender os fatores de vulnerabilidades das sociedades e grupos sociais (RIBEIRO, 1995).

O total de 436 indivíduos pesquisados reparte-se em 53% do sexo feminino (corresponde a 233 indivíduos) e 47% do sexo masculino (corresponde a 203 indivíduos).

Esta população encontra-se distribuída por classes de idades (gráfico 28), sendo que nas faixas etárias dos mais jovens concentra-se um maior número de indivíduos: 123 indivíduos pesquisados (28,2%) encontra-se na faixa etária dos 18 a 25 anos de

idade; 146 indivíduos pesquisados (35,5 %) na faixa dos 26 a 35 anos de idade; 83 indivíduos pesquisados (19 %) na faixa dos 36 a 45 anos de idade; 58 indivíduos pesquisados (13,3%) na faixa dos 46 a 60 anos de idade; e por último, com menor número, a classe correspondente a faixa etária maior de 60 anos, com 26 indivíduos pesquisados (6%).

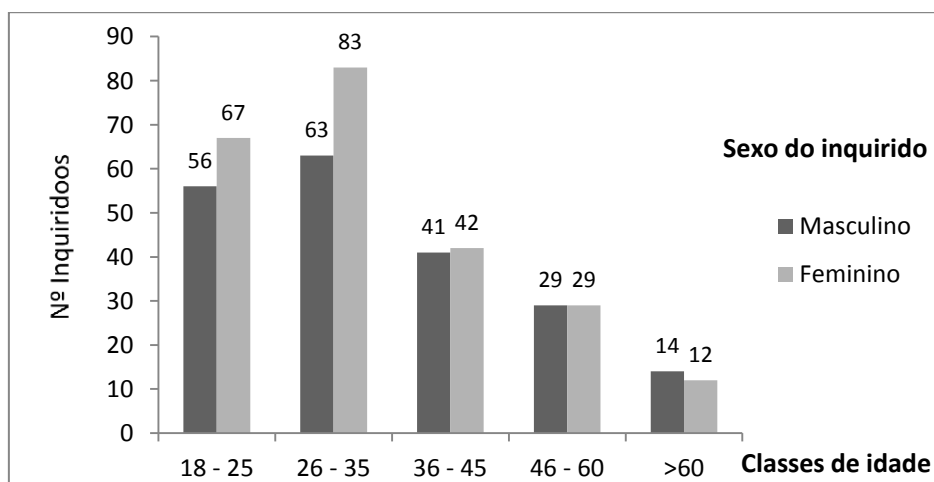
Gráfico 28 - Classes de idade dos indivíduos pesquisados



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Tendo em conta a distribuição dos indivíduos pesquisados por classes de idade e sexo (gráfico 29), verifica-se que as mulheres têm maior representatividade nas classes mais jovens, que muitas vezes correspondem às mulheres chefes de famílias nestas áreas.

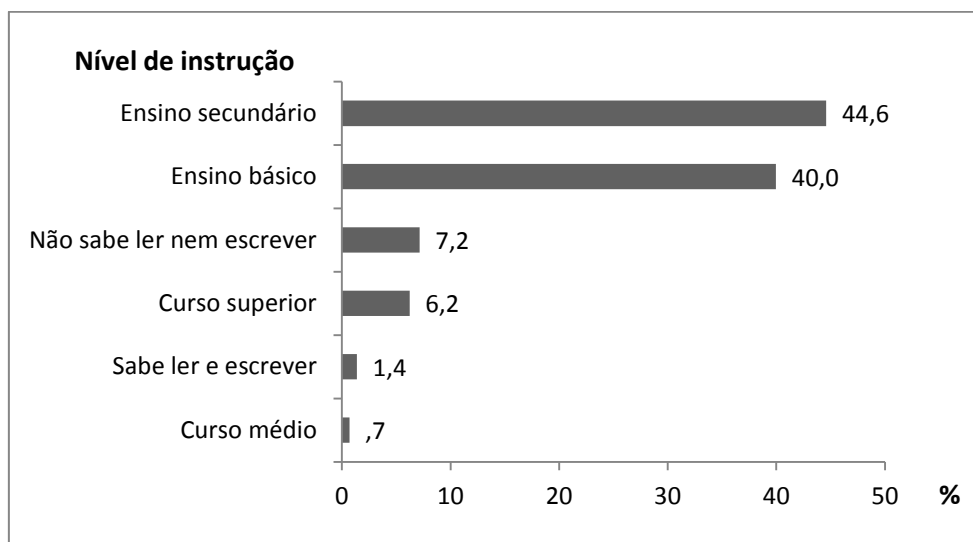
Gráfico 29 - Distribuição dos indivíduos pesquisados por classes de idade e sexo



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto ao nível de instrução (gráfico 30) prevalecem os níveis de Ensino Secundário (44,6%), e Básico (40%), apesar de existir um número razoável de indivíduos pesquisados sem nenhuma ou com baixa instrução (cerca de 8,6% no total), e uma percentagem mínima de indivíduos pesquisados com formação médio ou superior (cerca de 6,9% no total).

Gráfico 30- Nível de instrução dos indivíduos pesquisados

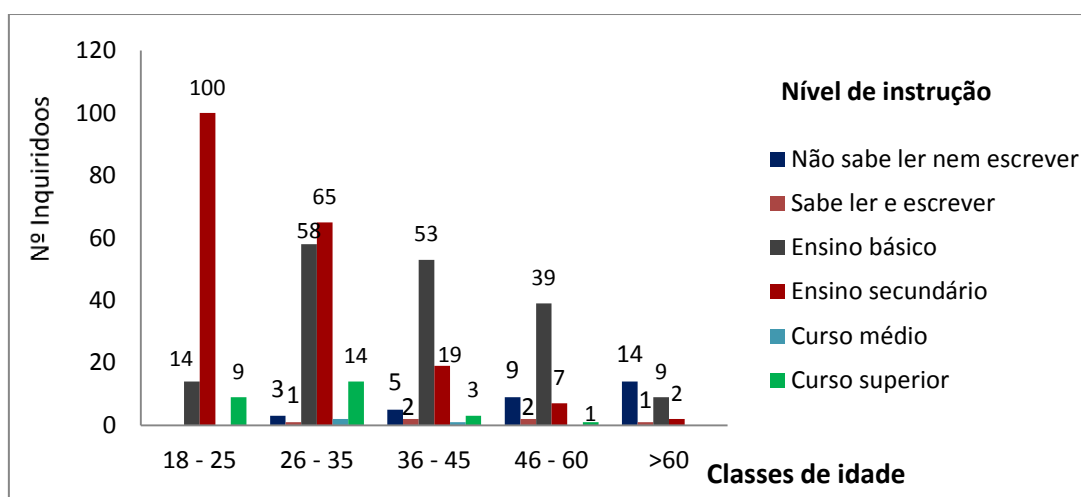


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Nota-se que os níveis mais elevados de instrução (ensinos secundário e superior) estão maior representados nas duas classes mais jovens (gráfico 31), o que seria de esperar, uma vez que nos últimos anos, o ensino tem-se massificado no país e as oportunidades de estudar e aumentar o nível de instrução têm sido maiores.

De forma geral, a baixa escolaridade da maior parte da população pesquisada lhes é desfavorável quanto ao mercado de trabalho, impondo empregos que conferem baixos rendimentos e recorrência ao mercado informal.

Gráfico 31- Nível de instrução por classes etárias



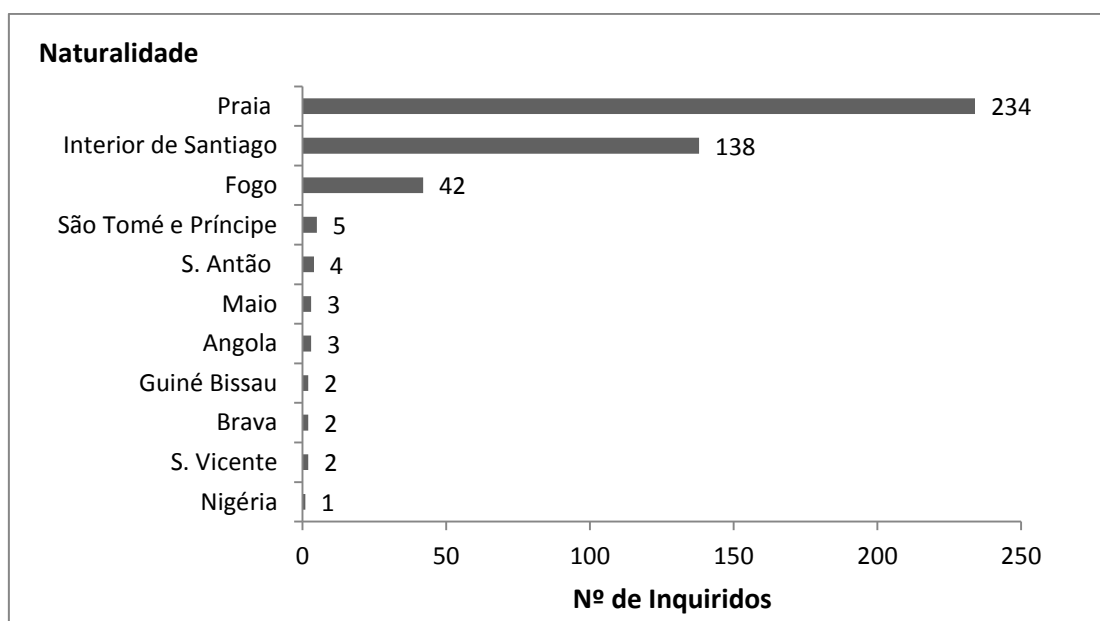
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Relativamente ao estado civil prevalecem os solteiros com 72% dos indivíduos pesquisados, seguido de 26% de casados ou juntos e 1 % cada para os divorciados e viúvos.

No que se refere a naturalidade da população pesquisada (gráfico 32), a maior parte é proveniente da ilha de Santiago, mais especificamente do município da Praia (234 indivíduos) e do interior da ilha (138 indivíduos), seguindo de população de outras ilhas, com maior representatividade para a ilha do Fogo, seguido de Santo Antão, Maio, Brava, São Vicente, com menor representatividade, e indivíduos de outros países africanos como Angola, Guiné Bissau e Nigéria. Isto demonstra que a ocupação destas áreas consideradas de risco, resulta maioritariamente de pessoas naturais do próprio Município da Praia, mas também de migrações internas, de pessoas provenientes do interior da ilha de Santiago (resultantes do êxodo rural principalmente), assim como de outras ilhas e de outros países africanos. Isto vai ao encontro de África 70 (2010) ao considerar que atualmente a ocupação espontânea está cada vez mais ligada às dinâmicas urbanas internas, cada vez mais intensas, e menos à migração do interior da ilha de Santiago ou de outras ilhas.

Normalmente são pessoas que buscam alternativas de construção da casa própria ou então de uma moradia (aluguel) com preços que conseguem pagar.

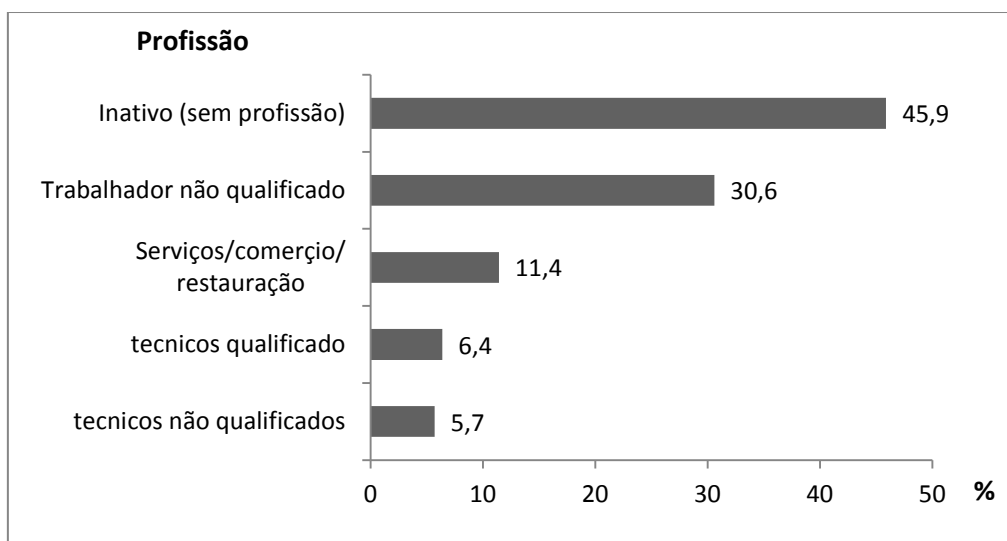
Gráfico 32 - Naturalidade dos indivíduos pesquisados



Elaboração: MONTEIRO (2016)

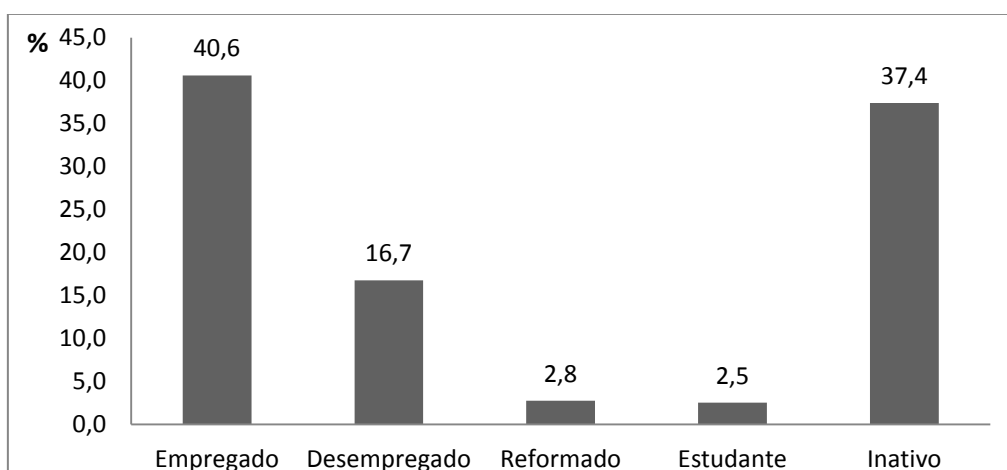
A variável profissão (gráfico 33) foi agrupada para uma maior facilidade na análise, verificando um grupo considerável de pessoas inativas (incluem os indivíduos em idade ativa que nunca tiveram uma profissão remunerável, como é o caso das domésticas que são mulheres que trabalham nas próprias residências, ou ainda indivíduos que se encontram a estudar, um total de 45,9%), seguido de 30,6% de trabalhadores não qualificados (como por exemplo, barbeiros, cabeleireira, balconista, carpinteiro, empregada doméstica/diarista, entre outras); 11,4% estão inseridos no grupo profissional dos serviços/comércio/restauração (exemplos: comerciante, cozinheira, vendedor (a) ambulante, etc.), 6,4 % de técnicos qualificados e por último, 5,7% de técnicos não qualificados. As profissões são pouco valorizadas economicamente, o que explica os baixos rendimentos familiares a estes grupos sociais.

Gráfico 33- Profissão dos indivíduos pesquisados



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 34 - Situação profissional dos indivíduos pesquisados



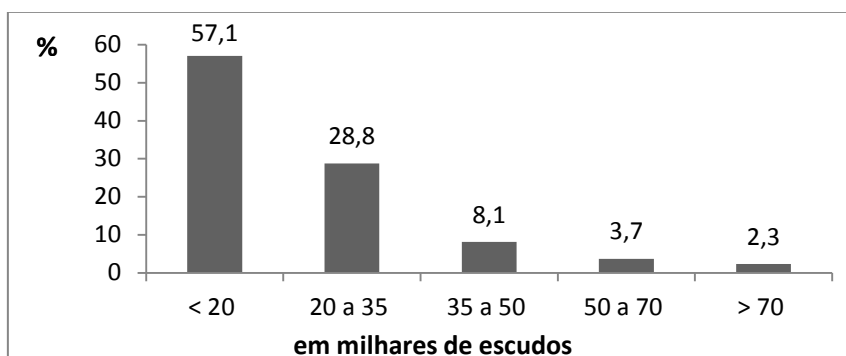
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à situação profissional (gráfico 34), cerca de 40,6% da população pesquisada encontra-se empregada, 16,7% está desempregada, 37,4 % encontra-se inativa, 2,8% é reformada e 2,5% é estudante. Verifica-se que existe um número significativo de população dependente.

O baixo nível de escolaridade e as profissões de baixo rendimento estão intimamente relacionadas, o que somado ao elevado número de população desempregada, e logo, dependente, confere uma elevada vulnerabilidade a essa população.

O rendimento mensal familiar (gráfico 35), nos confirma que essa população possui baixos rendimentos, sendo que 57,1% possuem um rendimento inferior a vinte mil escudos caboverdianos⁴¹, 28,4% entre 20 a 35 mil escudos e a partir desse valor, a percentagem de população é pouco significativa.

Gráfico 35 - Rendimento familiar mensal dos indivíduos pesquisados (em escudos caboverdianos)

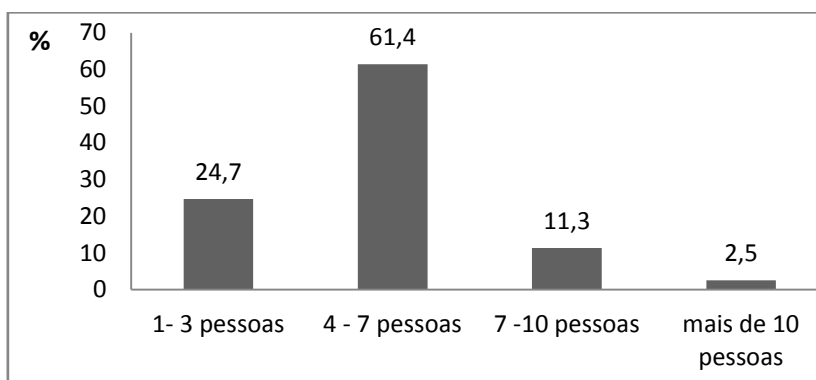


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Apesar do rendimento mensal baixo para um número significativo de pessoas, as famílias são numerosas (gráfico 36), sendo que 61,4 % têm cerca de 4 a 7 pessoas em casa, chegando o número a ultrapassar 10 pessoas em casa. Evidencia que esta população passa por dificuldades várias para sustentar uma família numerosa com poucos rendimentos.

De uma forma geral, estas características socioeconômicas intrínsecas a estes grupos sociais lhes conferem uma elevada vulnerabilidade.

Gráfico 36 - Número de pessoas por agregado familiar



Elaboração: MONTEIRO (2016)

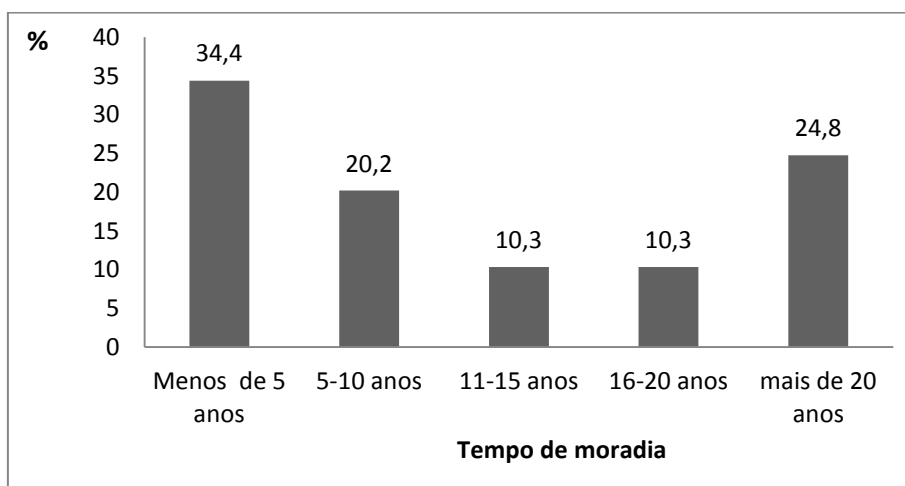
⁴¹ 1 Euro corresponde a 120 escudos caboverdianos.

Caracterização da habitação

Neste ponto, pretende-se caracterizar as habitações presentes nestes locais, destacando as condições de habitabilidade.

Ao analisar o tempo de moradia que população pesquisada reside nestas áreas (gráfico 37), destaca-se um número significativo (34,4%) que vive há menos de 5 anos, o que refere na sua maioria à ocupação espontânea em bairros recentes, o que poderá evidenciar pouca experiência com situações de riscos. Normalmente os bairros onde os moradores vivem há mais tempo, são áreas que começaram a sua ocupação já com muito tempo, sendo alguns dos bairros considerados já consolidados em termos de ocupação (caso de Safende e Vila Nova, por exemplo). Nestas áreas de ocupação mais antiga a população tem maior experiência com eventos adversos.

Gráfico 37 - Tempo de moradia no local de residência



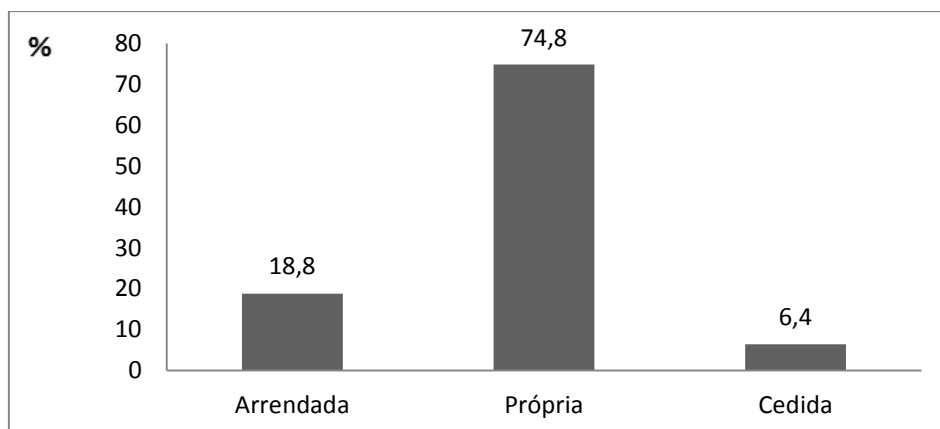
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Segundo Ribeiro (1995) as questões que têm a ver com o tipo de habitação e as suas características, o regime de ocupação, tipo de material utilizado no exterior e na cobertura, uma vez que estas variáveis socio-urbanísticas contribuem como elementos fulcrais para o conhecimento e diferenciação dos padrões de vulnerabilidade existentes no sistema social.

A casa própria prevalece (74,8%) no regime de ocupação (gráfico 38), seguido de casa arrendada ou alugada, com 18,8%, e, finalmente, casa cedida com menor percentagem (6,4%). Está evidente que a ocupação destas áreas de risco é para estas populações a oportunidade de realização do sonho da casa própria, já que a sua situação

socioeconômica não lhes permite optar por outras áreas mais valorizadas, portanto mais caras.

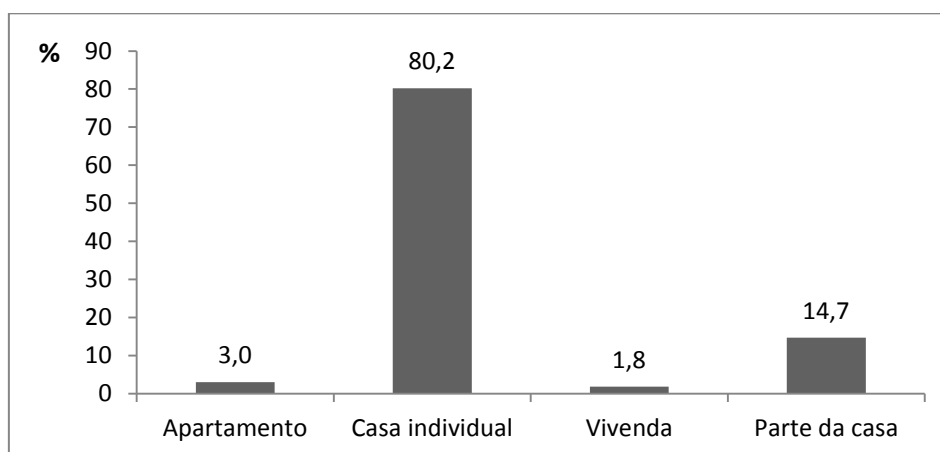
Gráfico 38 - Regime de ocupação



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Assim, predomina (gráfico 39) o tipo de habitação individual (80,2%), seguido de parte de casa (14,9%), ou seja habitações inacabadas, podendo ter apenas 1 ou 2 quartos.

Gráfico 39 - Tipo de habitação

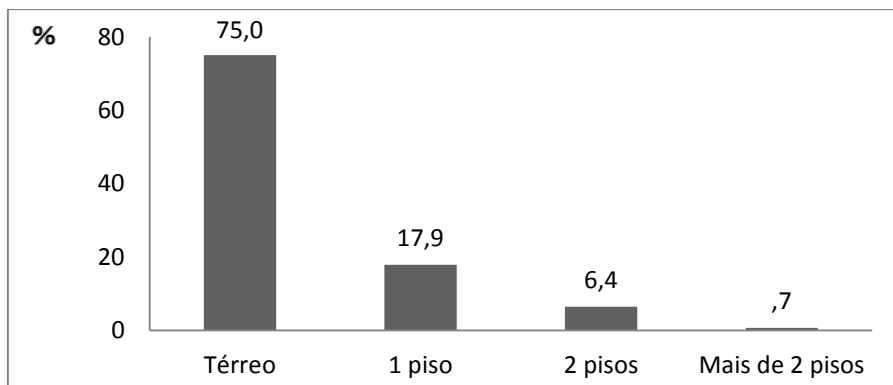


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Relativamente ao número de pisos da habitação (gráfico 40), nota-se que a maioria é do tipo térreo (75%), apesar de existirem habitações com 2 pisos ou mais. A existência de habitações com pisos acima poderá ser uma mais-valia para proteção aquando das cheias e inundações, ficando as pessoas e bens mais seguras na parte

superior da habitação. Por outro lado, por serem habitações que não seguem as regras de segurança de construção, poderão colocar em risco os seus ocupantes.

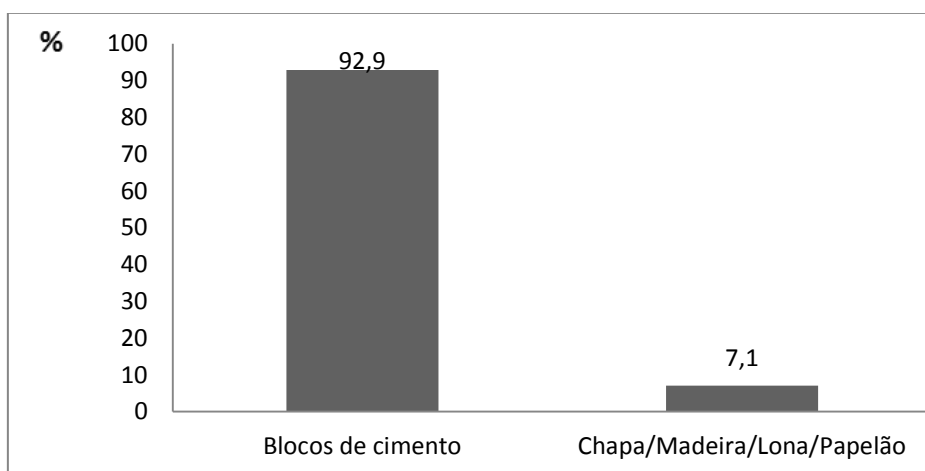
Gráfico 40 - Número de pisos da habitação



Elaboração: MONTEIRO (2016)

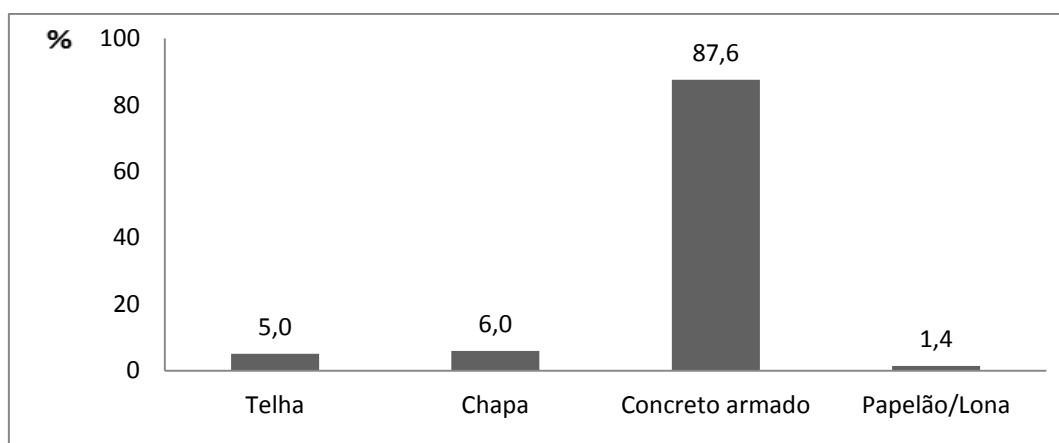
No que tange aos tipos de materiais de construção (gráfico 41) e de cobertura das habitações (gráfico 42) da população pesquisada, a maioria é construída com blocos de cimento e coberto com concreto armado, 92,7% e 87,6%, respectivamente, apesar de utilizarem também materiais precários como chapa, madeira, papelão, lona etc. É necessário frisar que apesar da utilização de materiais que, a partida, se considerem com alguma qualidade (blocos de cimento e betão armado ou concreto armado), a segurança dos residentes nem sempre é garantida, uma vez que, como já foi dito, as habitações são muitas vezes construídas de dia para noite, não seguindo nenhuma regra de segurança na construção.

Gráfico 41 - Tipos de materiais de construção



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 42 - Tipos de materiais de cobertura

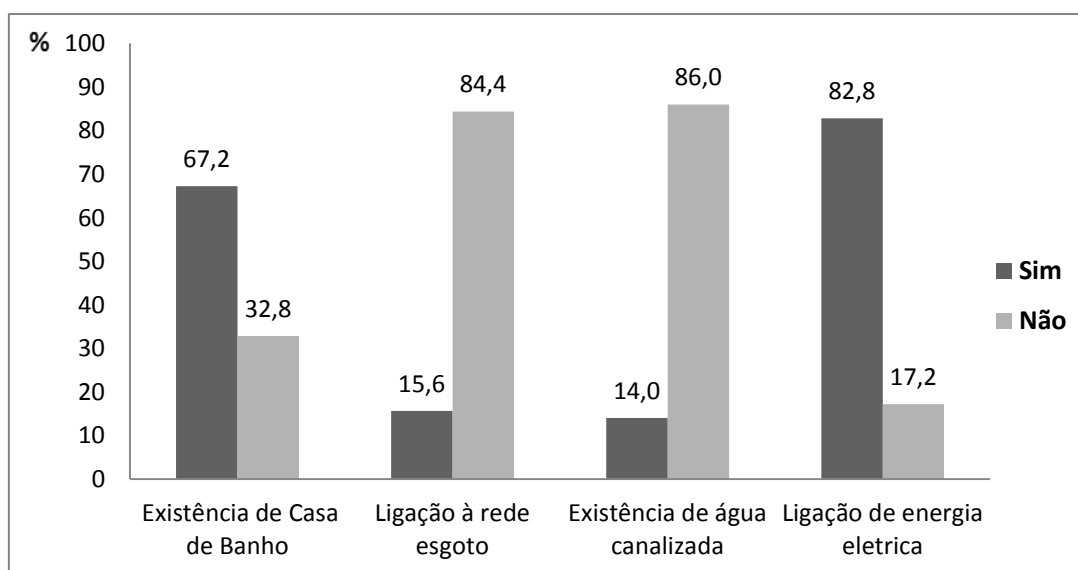


Elaboração: MONTEIRO (2016)

A maioria não está ligada à rede de esgoto (84,4%), o que pode explicar o escoamento dos resíduos líquidos ser essencialmente na rua/ natureza, 88,5% (gráfico 43), o que juntamente com o escoamento de resíduos sólidos na rua/natureza e através da queima, contribuem para a degradação do ambiente nestes locais.

Quanto aos serviços de acesso à água canalizada (gráfico 43), a maioria (86%) das habitações dos indivíduos pesquisados não tem água canalizada, sendo que o abastecimento de água normalmente nestas áreas é feito através de chafarizes móveis providenciadas pela Câmara Municipal (ou prefeitura), mas que não garantem sempre a satisfação das necessidades das populações.

Gráfico 43 – Condições da habitação e serviços que a habitação usufrui

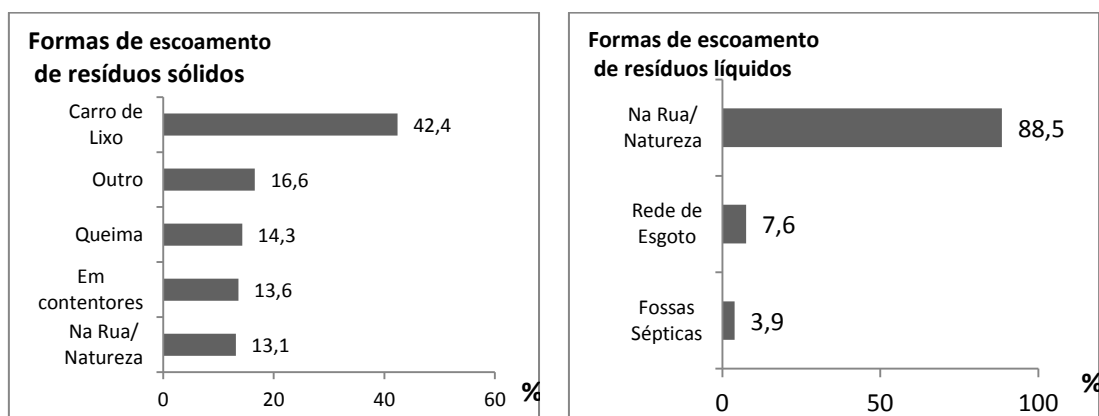


Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que se refere aos serviços de acesso à água canalizada e à energia elétrica, apesar da grande percentagem de indivíduos pesquisados (82,3%) ter acesso a eletricidade, muitas vezes é de forma clandestina (“roubada”), a partir de ligações ilegais aos postos públicos próximos. Essa atitude por vezes é voluntária para não pagarem o custo da energia, outras vezes são induzidos, nos casos em que a empresa que faz a distribuição da água e energia no município da Praia (Eletra), não disponibiliza estes serviços à população.

No que diz respeito ao escoamento dos resíduos sólidos, apesar de serem usados contentores e carros de lixo para o escoamento, ainda existe uma percentagem significativa (16,5%) que usa a rua/natureza para escoar os seus lixos, normalmente nas ribeiras, o que contribui para degradar a paisagem e o ambiente (gráfico 44). Estes lixos lançados na rua, aquando das chuvas são arrastados, criando constrangimentos a jusante com o entupimento dos canais de drenagem, quando existem. O uso da rua/ natureza para escoamento dos resíduos é mais significativo, quando se trata dos resíduos líquidos (gráfico 45).

Gráficos 44 e 45 - Formas de escoamento dos resíduos sólidos e líquidos



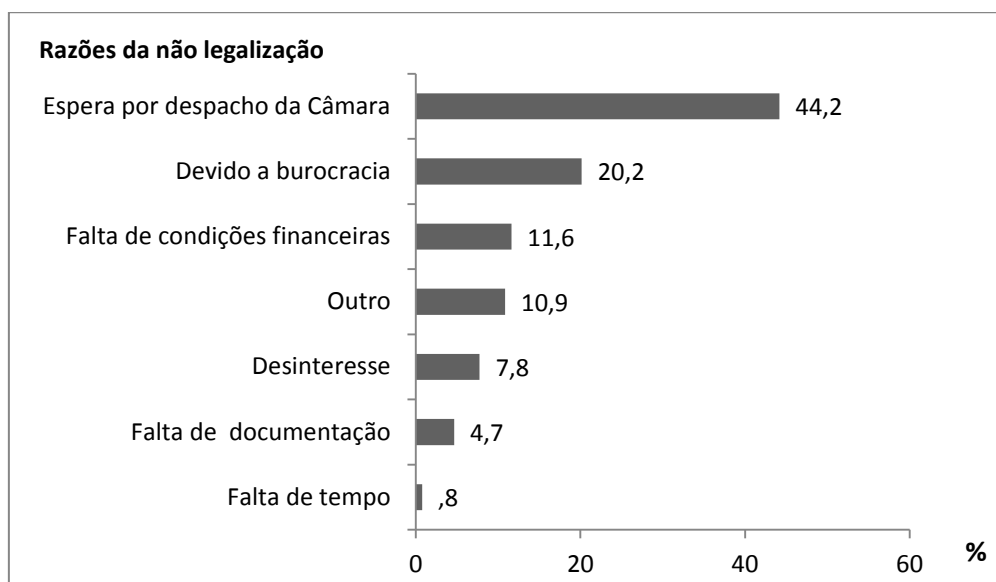
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à legalização das habitações, verificamos que cerca de 36% da população pesquisada ainda não legalizou a sua casa. De entre vários motivos referidos pelos indivíduos pesquisados (gráfico 46), destacam-se a espera do despacho da

Câmara Municipal (44,2%)⁴², a elevada burocracia (20,2%) e a falta de condições financeiras (11,6%) para preencher os requisitos exigidos, entre outros.

Nestas áreas normalmente a legalização da habitação é feita após a ocupação ilegal.

Gráfico 46 - Motivo pelo qual ainda não fez a legalização da habitação

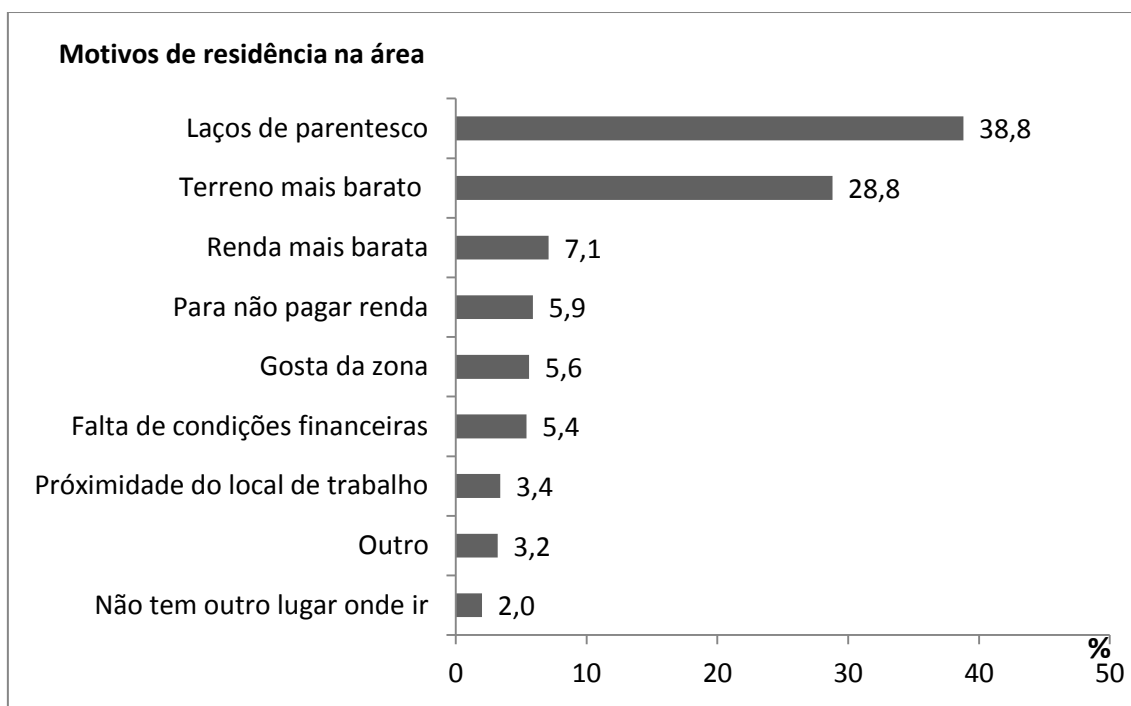


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quando se procura compreender as razões que levaram a população pesquisada a procurar estas áreas consideradas de risco para residir (gráfico 47), destacam-se sobretudo os laços de parentescos (38,5%); normalmente estes laços facilitam a aquisição do terreno para construção da habitação e a disponibilização de terrenos mais baratos para construção da casa própria (28,8%), uma vez que como já foi evidenciado estas populações possuem fracos rendimentos, o que lhes impossibilita o acesso aos terrenos em áreas mais nobres da cidade.

⁴² Normalmente as pessoas ocupam estas áreas com as construções clandestinas e posteriormente procuram a Câmara Municipal para tratarem da legalização.

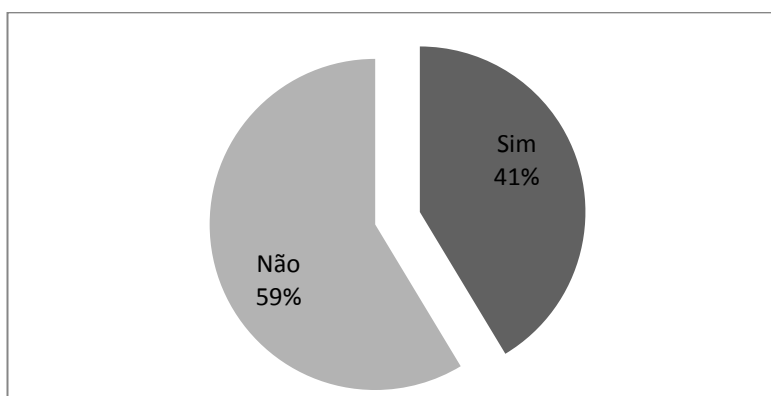
Gráfico 47 - Motivo que levou o inquirido a residir na área



Elaboração: MONTEIRO (2016)

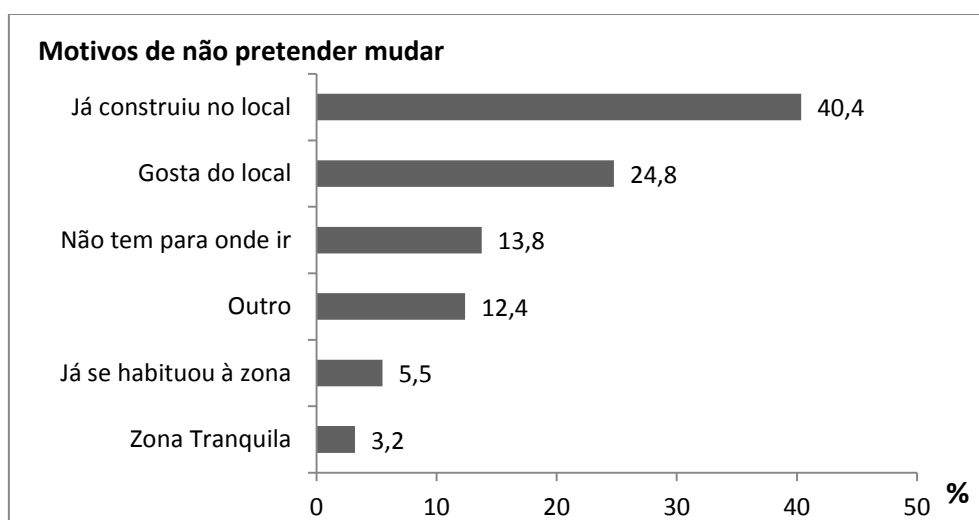
Quando se questiona a população sobre a sua intenção de mudar de área de residência (gráfico 48), 55,3% não demonstram essa intenção. Os indivíduos pesquisados apontam como principais razões para essa escolha (gráfico 49), o fato de já terem realizado o sonho da construção casa própria nesse local (já construiu no local - 40,4%), o gosto pela localidade (24,8%), em que se evidencia o sentimento de pertença, a falta de opções entre outras.

Gráfico 48 - Intenção de mudar da área de residência



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 49 - Razão porque não pretende mudar da área de residência



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Os que demonstram intenção de mudar da área de residência (39%), normalmente pessoas que não têm casa própria, justificam alegando principalmente, que para construírem noutra local e para terem melhores condições.

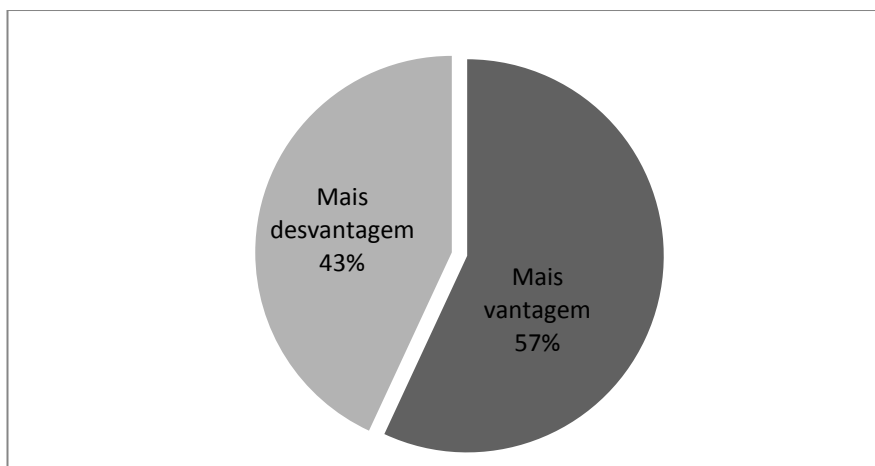
Apesar de mais de 50 % da população dizer que não tem intenções de mudar do bairro de residência, quando são confrontados com a opção (hipótese) de mudança caso fossem atribuídas uma habitação noutra local, no âmbito do programa do Governo “Casa para Todos⁴³”, semelhante ao programa no Brasil, “Minha Casa, Minha vida”, essa percentagem aumenta significativamente, para 80,4%. Isto indica que realmente uma grande percentagem de população aceitaria mudar destas áreas se lhes fossem oferecidas condições/opções para tal.

Quando se questiona a população sobre se o bairro de residência lhes traz mais vantagem ou mais desvantagens (gráfico 50), cerca de 57% diz que é mais vantagem. Justificam as vantagens principalmente com a tranquilidade do local, por ter residência própria aí e pela proximidade do centro da cidade e dos familiares.

Os cerca de 43% que acham que o bairro de residência lhes traz mais desvantagens, justificam essa opção devido a falta de infra-estruturas e equipamentos básicos e os conflitos e problemas sociais.

⁴³ Programa do Governo de Cabo Verde, cujo objetivo principal é diminuir o défice habitacional no País, construindo habitações sociais para todas as classes sociais, perante um concurso público.

Gráfico 50 - Considera que o seu bairro lhe traz mais vantagem ou mais desvantagem



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Essa realidade é atestada por Xavier (1996, p. 171), segundo o qual,

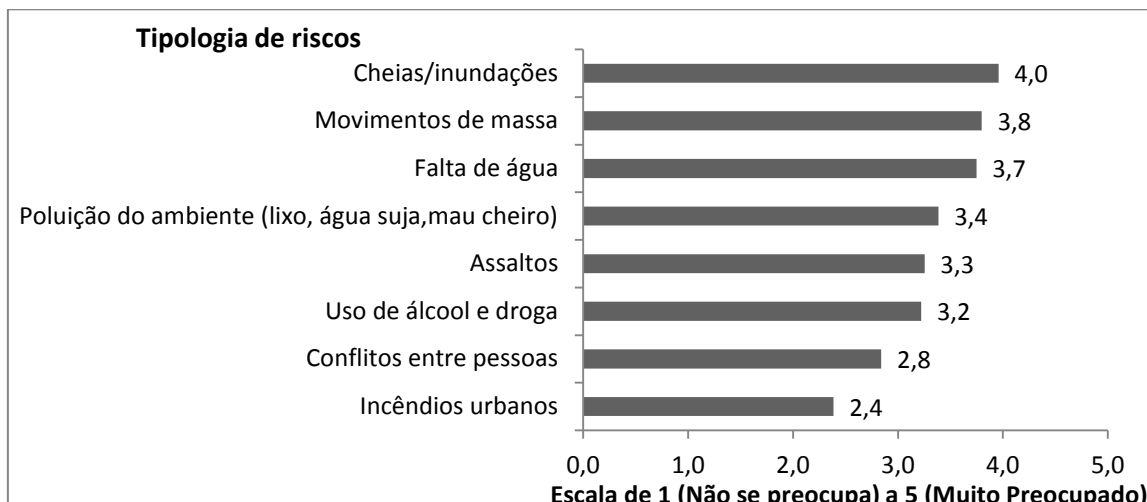
na definição das áreas de risco, onde se fixam moradias, fatores como a falta de opções alegadas pela população de baixa renda e de deficiente nível cultural, o fato de ser proprietário da residência e a vantagem da proximidade do centro da cidade ou do local de trabalho, interferem na avaliação do risco e, conseqüentemente, na decisão sobre continuar ou não vivendo em área de risco.

Percepção dos riscos ambientais urbanos

Convém frisar que no presente estudo não se observaram diferenças significativas entre percepção por sexo ou por idade, ao contrato do estudo realizado pela mesma autora Monteiro (2007), no Município de Ribeira Grande, na ilha de Santo Antão. Por este fato, optou-se por não apresentar os gráficos com a análise por sexo ou por idade.

Ao compararmos diversas tipologias de riscos usando a média de uma escala de 1 a 5 (não se preocupa; Preocupa-se pouco; Sente-se mais ou menos preocupado; preocupa-se bastante e muito preocupado – gráfico 51), os riscos ambientais, nomeadamente os de cheias/inundações e movimentos de massa, bem como a falta de água e a poluição do ambiente, destacam-se nessa preocupação em relação a muitos outros riscos de carácter social ou tecnológico.

Gráfico 51 - Pontuação média sobre o grau de preocupação com diferentes tipos de riscos no local de residência



Elaboração: MONTEIRO (2016)

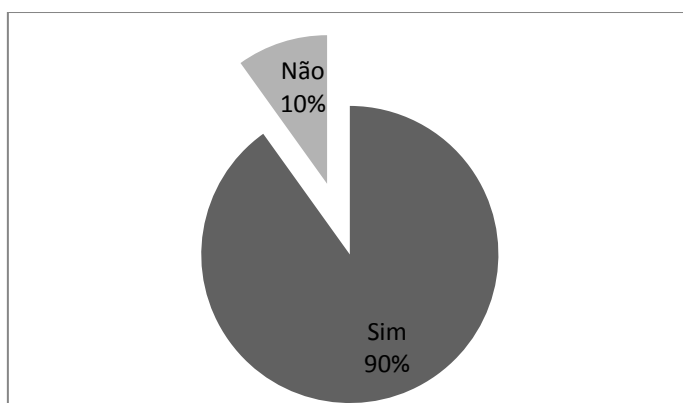
Quando se compara a percepção dos residentes das áreas consideradas de risco com a percepção dos técnicos, apesar das cheias/inundações enquanto fenômenos perigosos, estarem no topo das preocupações destes dois grupos de sujeitos, os riscos sociais como os assaltos e uso de álcool e droga detêm maior pontuação pelos técnicos, demonstrando uma maior preocupação com estes riscos, relativamente aos riscos ambientais, como os movimentos de massa e a falta de água, contrariamente aos residentes das áreas de risco que demonstram-se mais preocupados com os riscos ambientais.

De entre os vários tipos de riscos, os incêndios urbanos são os menos valorizados. Este fato vai ao encontro de Zanella (2012) ao alegar que os incêndios urbanos são um dos tipos de riscos cotidianos que a população urbana está permanentemente exposta, e geralmente estes tipos de riscos não são levados em conta, ao passo que os eventos extremos o são.

A percepção do risco de cheias/inundações

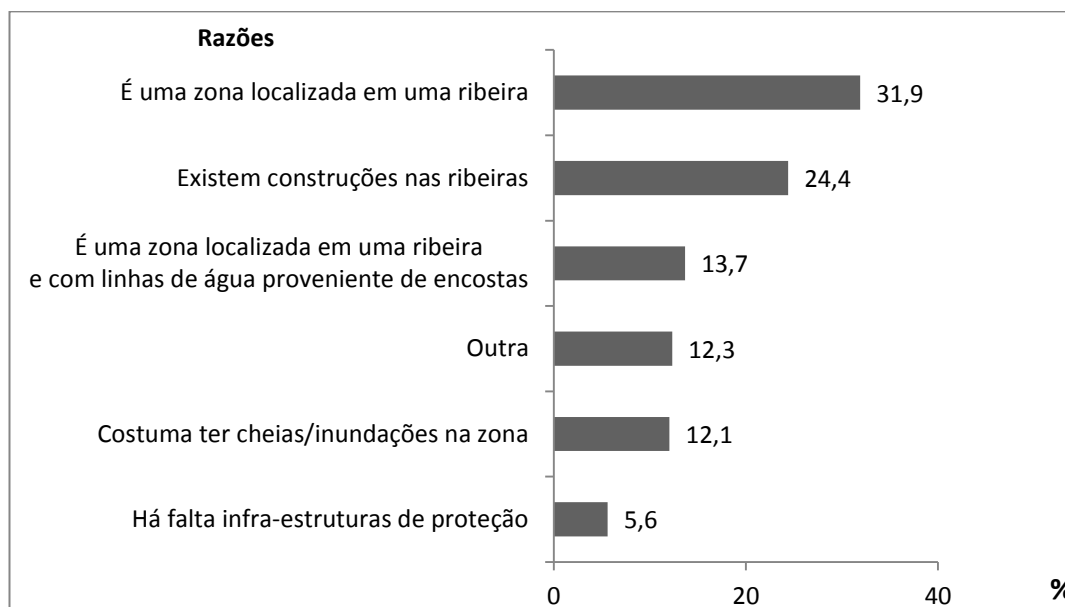
Ao analisar a percepção do risco de cheia/inundações, o gráfico 52 demonstra que a maioria da população (90%) respondeu afirmativamente, possuindo consciência de que o local de residência é uma área de risco. Esta forte percepção do lugar de residência enquanto área de risco vai ao encontro da dos técnicos.

Gráfico 52 – Bairro de residência como área de risco de cheias/ inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 53 - Razões pelas quais se considera o Bairro de residência como área de risco de cheias/inundações



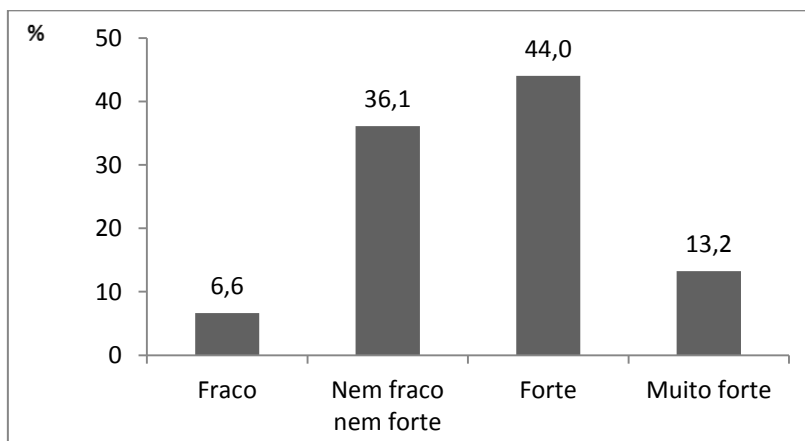
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Entre as razões que explicam o local de residência como área de risco de cheias/inundações (gráfico 53), destacam-se duas: é uma zona localizada numa ribeira (31,9%) e existem construções nas ribeiras (24,4%). A ação antrópica é percebida pelos indivíduos pesquisados como elemento que condiciona o risco.

Quanto ao impacto do risco de cheias/inundações, utilizando uma escala de 1 a 5 (de muito fraco até muito forte - gráfico 54), dos que consideram o local de residência como uma área de risco, 44 % dos indivíduos pesquisados consideram que o risco tem

um impacto forte, 13,2% consideram esse impacto muito forte, 36,1% o consideram nem fraco nem forte (posição intermédia) e apenas 6,6 % o considera fraco. O impacto do risco é valorizado por grande parte da população (57,2%).

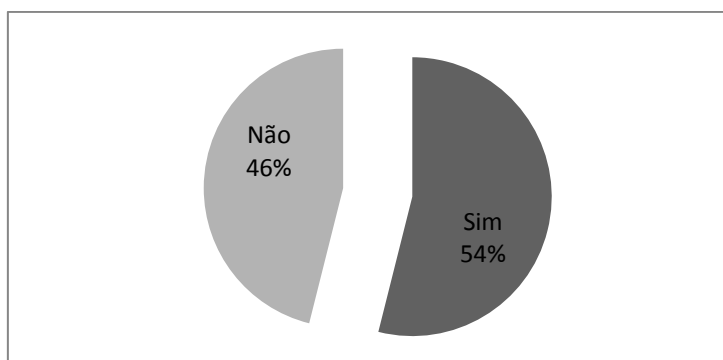
Gráfico 54 - Escala de impacto do risco de cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Nota-se pelo gráfico 55, que a consciência do risco diminui quando se considera a possibilidade da própria residência ser afetada por cheias/inundações, em que 46% dos indivíduos pesquisados consideram que essa probabilidade não existe, apesar de estarem localizados numa área suscetível a estes riscos, ou seja, esta percentagem relativamente elevada de indivíduos pesquisados não admite a possibilidade da moradia ser afetada por tais fenômenos.

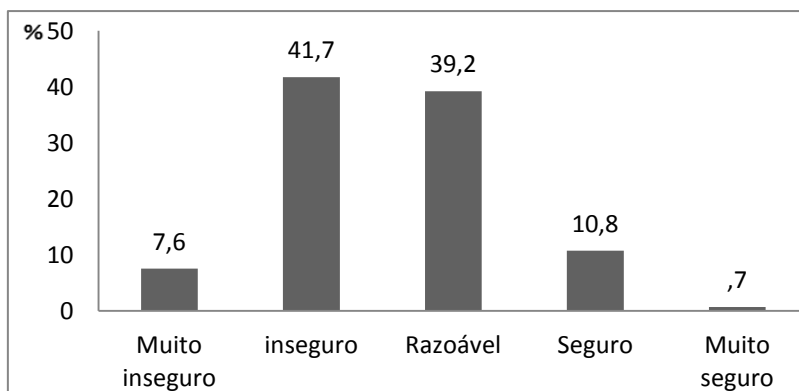
Gráfico 55 - Possibilidade da própria residência ser afetada por cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

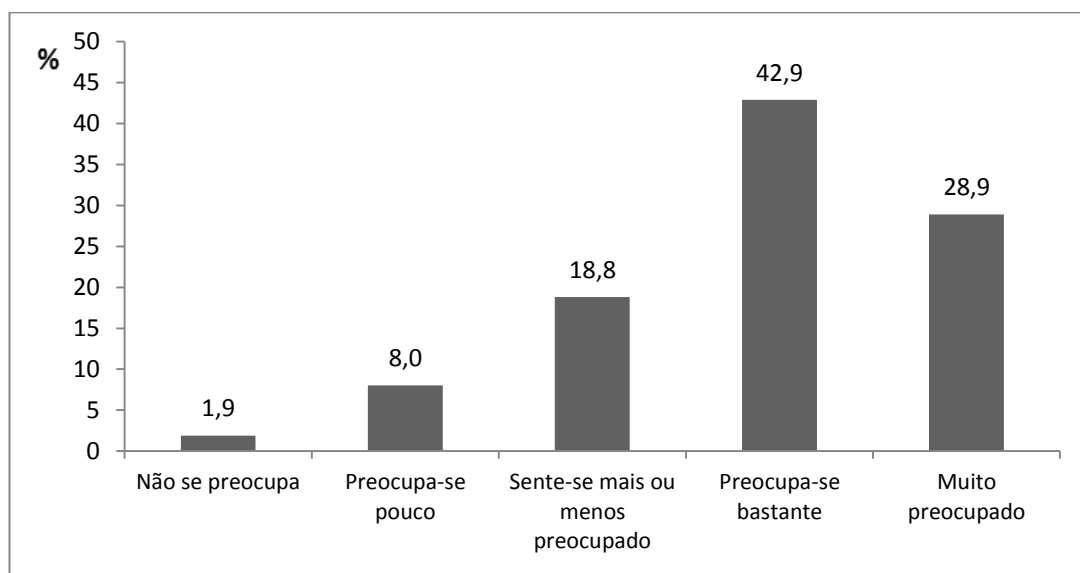
Quando ao sentimento de segurança na área de residência (gráfico 56), apenas 11,5% dos indivíduos pesquisados se sentem seguros a muito seguros. O sentimento de insegurança relativamente a estes riscos impera no seio da população, o que pode justificar a grande preocupação revelada pela maioria dos indivíduos pesquisados (gráfico 57).

Gráfico 56 - Sentimento de segurança na área de residência relativamente às cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 57 – Grau de preocupação relativamente às cheias/inundações



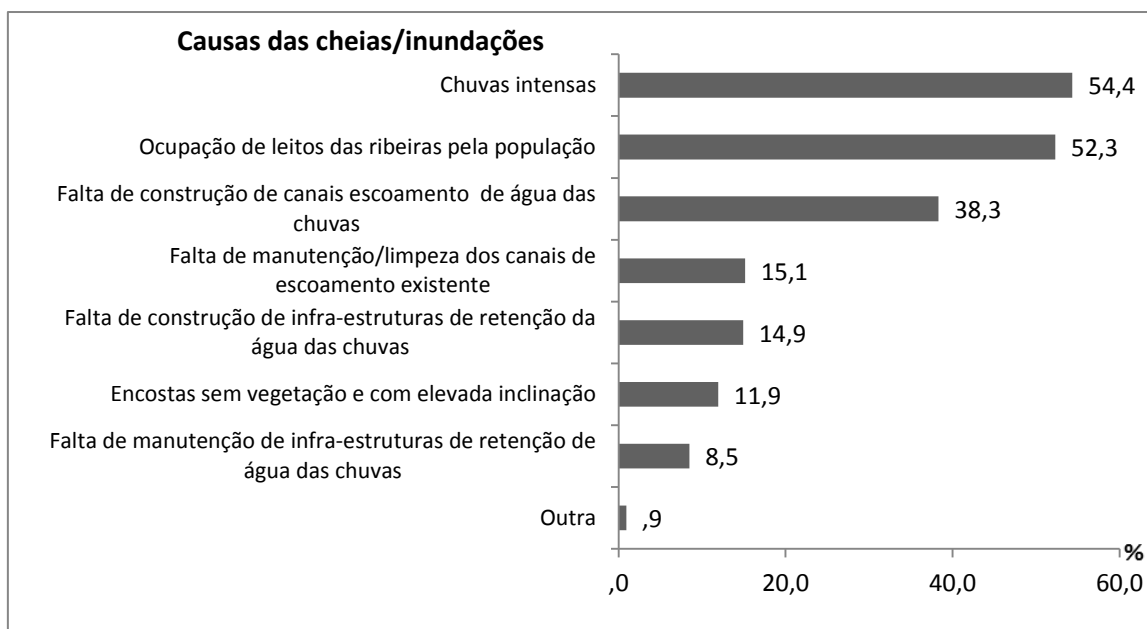
Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que se refere às causas das cheias/inundações (gráfico 58), as duas causas mais apontadas, foram as chuvas intensas e a ocupação dos leitos de cheias pela

população, com 54,4% e 52,3% das respostas⁴⁴, respectivamente. Seguidamente foram referidas outras causas como a pela falta de construção de canais de escoamento de água das cheias, falta de manutenção/limpeza dos canais de drenagem entre outras. Portanto, há percepção de causas naturais e humanas, como causadoras das cheias/inundações, sendo que os sujeitos pesquisados percebem a sua própria interferência na ocorrência desses fenômenos.

Essa percepção diferencia da dos técnicos, uma vez que estes consideram que as duas principais causas têm a ver com a ação negligente do ser humano, através da ocupação dos leitos das ribeiras pela população e da falta de implementação de medidas estruturais como os canais de drenagem para escoamento das águas da chuva.

Gráfico 58 - Causas das cheias/inundações

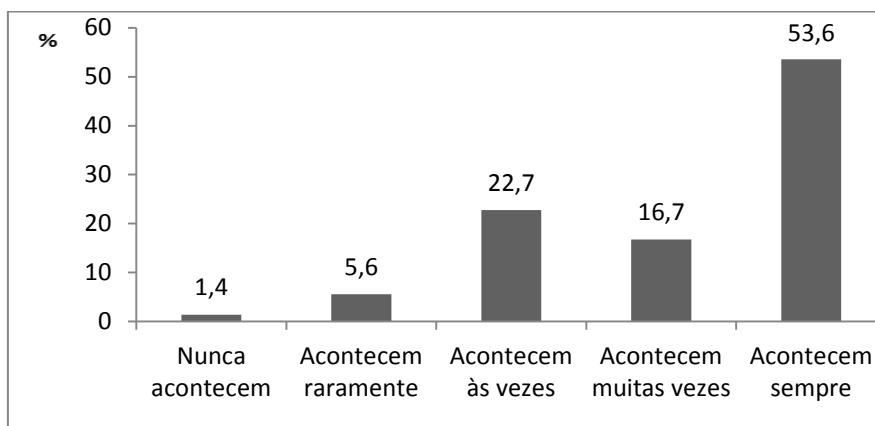


Elaboração: MONTEIRO (2016)

A elevada frequência das inundações (gráfico 59) referida pela maior parte dos indivíduos pesquisados (70,3%) pode ser um indicativo que ajuda na percepção do risco nessas áreas, como sugere a literatura sobre o tema. A experiência constante com as situações de crise tende a proporcionar uma boa consciência do risco.

⁴⁴ O total pode ultrapassar os 100% uma vez que não se trata de uma distribuição, mas sim respostas múltiplas.

Gráfico 59 - Frequência das cheias/ inundações

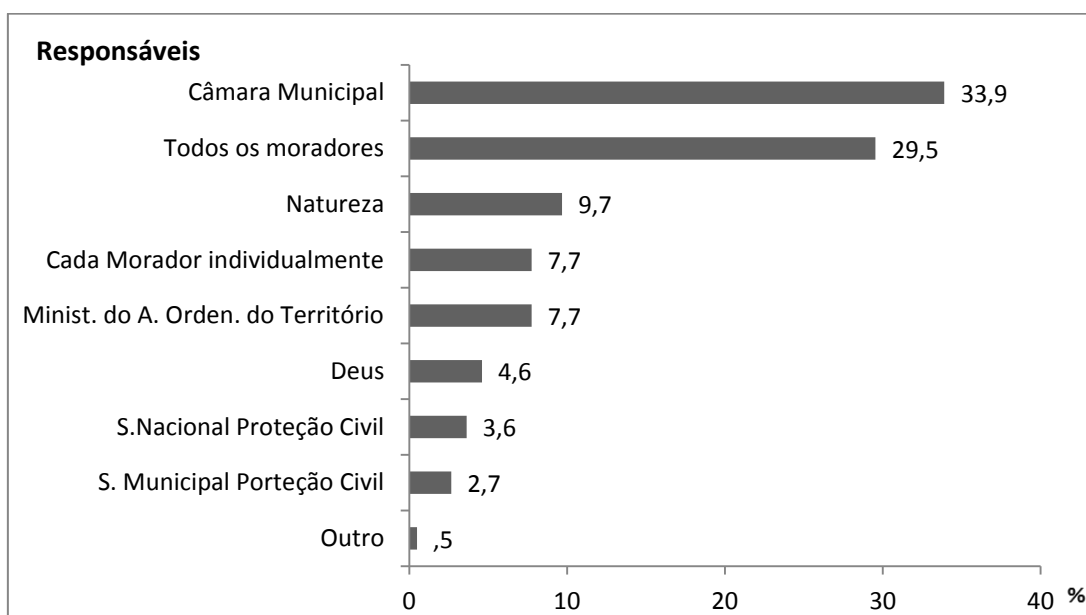


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à responsabilidade dos riscos (gráfico 60), os dois primeiros responsáveis apontados são, a Câmara Municipal e todos os moradores, com 33,9% e 29,5% das respostas, respectivamente. Apesar de atribuírem maior responsabilidade a outros, existe a consciência por parte dos residentes destas áreas, que também têm a sua cota parte de responsabilidade com os riscos, no sentido de participarem com estratégias de prevenção e mitigação dos seus efeitos.

Esta visão de responsabilidade partilha pelas autoridades municipais e população residente vai de encontro com a visão dos técnicos.

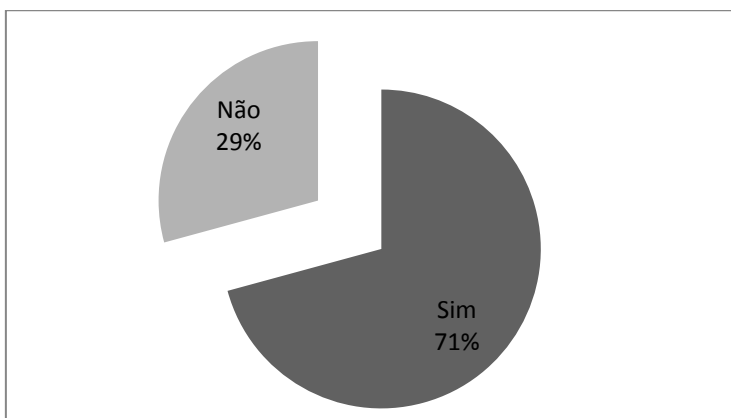
Gráfico 60 - Responsáveis pelos riscos de cheias/ inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

O gráfico 61 evidência uma forte cultura de risco por parte dos sujeitos pesquisados, o que poderá constitui um fator de diminuição de vulnerabilidade. Uma percentagem significativa dessa população (71%) admite ter hábito de práticas para mitigação do risco, apesar de não abranger toda a população (cerca de 29% que não demonstram essa cultura do risco).

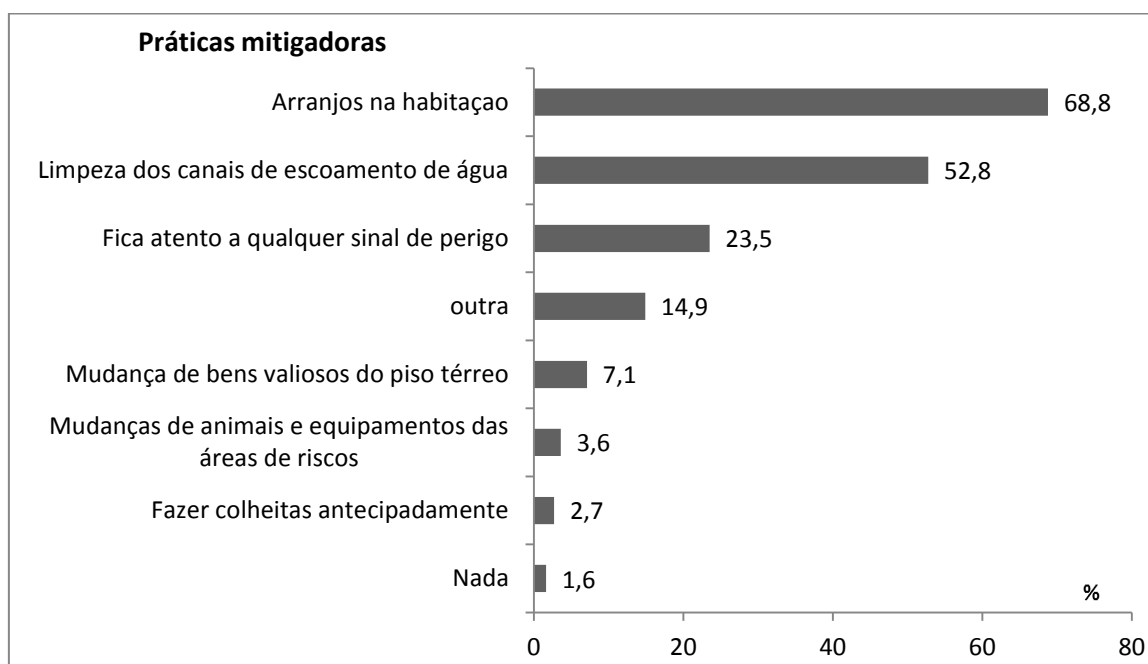
Gráfico 61 - Hábito de práticas para diminuição dos riscos de cheias/ inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Os comportamentos de prevenção relativamente aos riscos ambientais são de extrema importância, podendo diminuir as vulnerabilidades e por conseguinte, os riscos. De acordo com Lima (1997) caso não existirem tais comportamentos, associados à redução cognitiva da incerteza da situação e à minimização dos riscos, torna as populações que vivem em zonas perigosas ainda mais vulneráveis aos riscos a que estão sujeitas.

Gráfico 62 - Tipos de ajustamentos ou práticas habituais para mitigação dos riscos



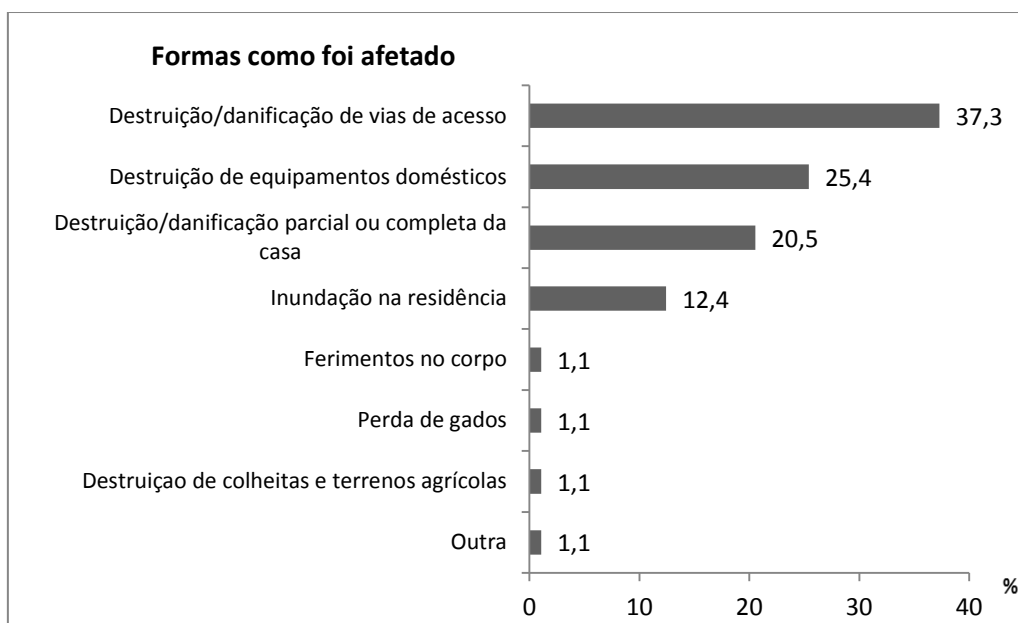
Elaboração: MONTEIRO (2016)

De entre os ajustamentos ou práticas habituais para mitigação dos riscos (gráfico 62), a população pesquisada destaca as duas principais que fazem parte dos seus hábitos, arranjos na habitação para a sua maior proteção e a limpeza dos canais de drenagem de água (com 68,8% e 52,8% das respostas, respectivamente). Outras práticas são apontadas pela população, e apenas 1,6% diz não fazer nada para mitigação dos riscos. Esses ajustamentos parecem ser adotados por toda a comunidade segundo 83% dos indivíduos pesquisados.

No que se refere às populações afetadas cerca de 58% dizem já terem sido afetadas pessoalmente por cheias/inundações e 42% afirmam que não.

Os que já foram afetados (gráfico 63), destacam-se várias formas, sendo as mais importantes, a destruição de estradas que leva a interrupção do acesso, seguido da destruição de equipamentos domésticos, a destruição ou danificação parcial da casa e inundação da residência. Estas experiências com os riscos, são fatores que normalmente contribuem para aumentar a consciência do risco destas populações.

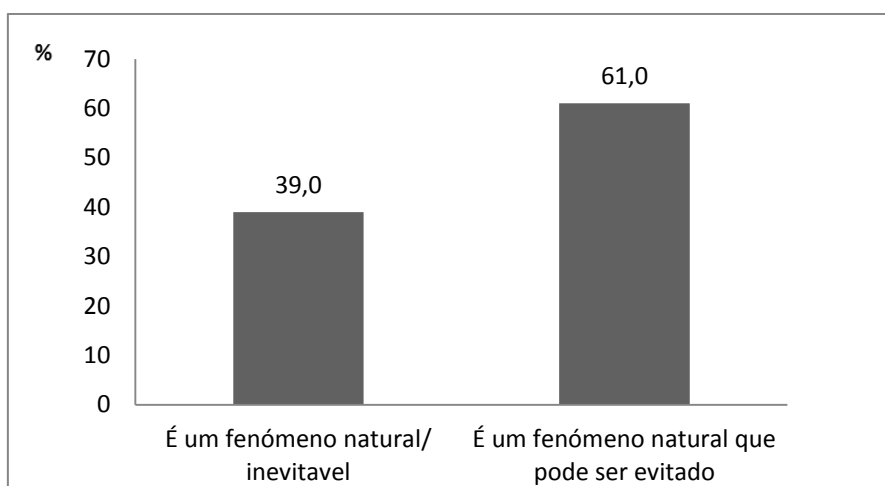
Gráfico 63 – Forma como foi afetado pelas cheias/ inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Cerca de 39% dos indivíduos pesquisados consideram que as cheias/inundações são um fenômeno natural/inevitável, enquanto 61% consideram que é um fenômeno natural mas que pode ser evitado (gráfico 64). O fato de ainda uma percentagem significativa de população considerar um fenômeno natural inevitável, poderá levar a uma maior aceitabilidade do risco onde vivem.

Gráfico 64 – Forma de encarar os riscos de cheias /inundações

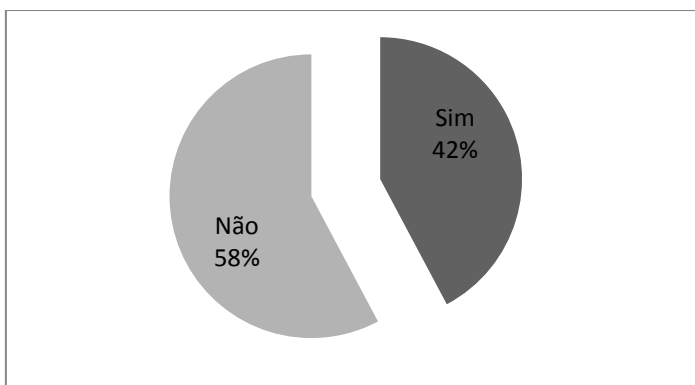


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Relativamente à avaliação das autoridades do município, 58% dos indivíduos pesquisados consideram que as autoridades não têm desenvolvido trabalhos para mitigação dos efeitos destes riscos, apenas 42% têm opinião contrária (gráfico 65). Esta fraca percepção pode ser explicada pelo fato de ainda nem todos os bairros do município da Praia terem sido alvos de intervenções por parte das autoridades, apesar das várias intervenções de requalificação verificadas em alguns bairros, nos últimos anos, ou então as intervenções feitas não surtiram o efeito desejado.

Quando comparado com a percepção dos técnicos, há diferenciação das duas visões. A maioria dos técnicos considera que estes trabalhos têm sido realizados, inclusive alguns deles enquanto técnicos da autarquia local têm participado nos projetos de requalificação de algumas destas áreas.

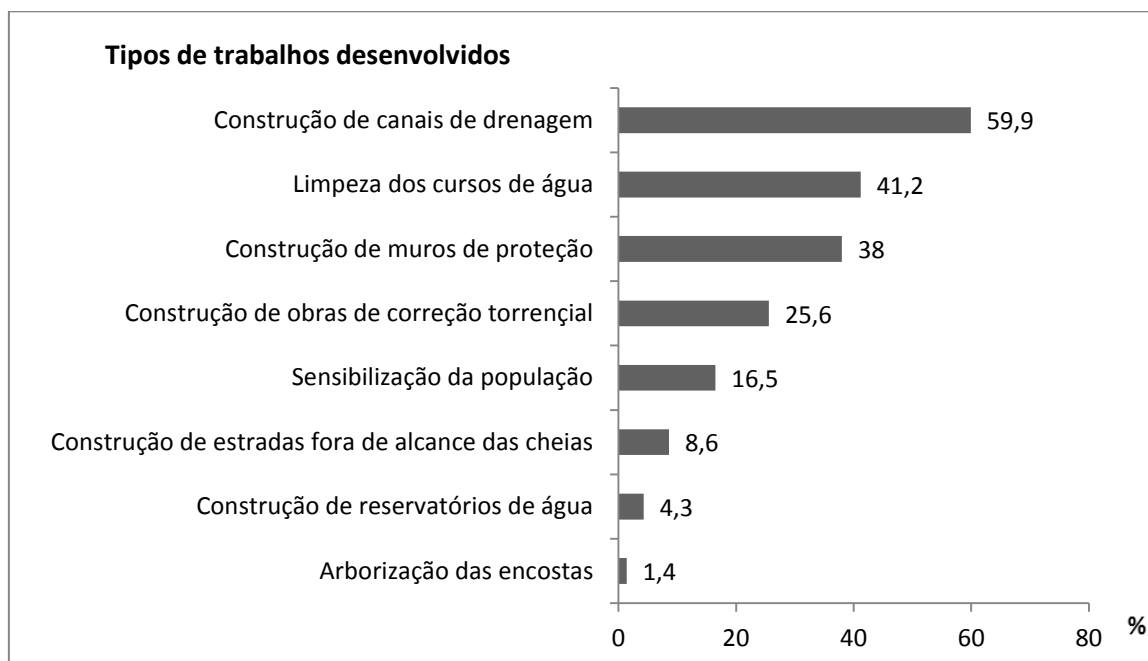
Gráfico 65- Autoridades do município e desenvolvimento de trabalhos para mitigação dos riscos de cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Os dois tipos mais destacados pelos indivíduos pesquisados que consideram que as autoridades do município têm desenvolvido trabalhos para mitigação dos efeitos destes riscos (gráfico 66), são a construção de canais de drenagem e a limpeza dos cursos de água, com 59,9% e 41,2% das respostas, respectivamente. A construção de muros de proteção (38%), a construção de obras de correção torrencial (25,6%), a sensibilização da população da população (16,5%) entre outros, são outros tipos referenciados, com menos percentagens de respostas.

Gráfico 66 - Tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do Município para mitigação dos riscos de cheias/inundações

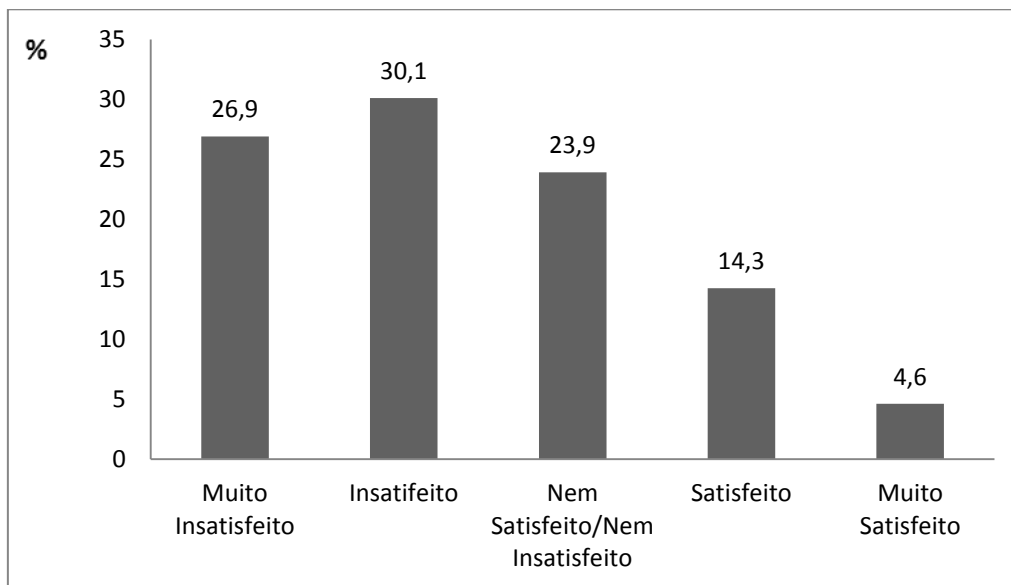


Elaboração: MONTEIRO (2016)

A população pesquisada evidencia uma maior expectativa em relação a estes trabalhos, o que pode explicar a predominância do elevado grau de insatisfação da população (gráfico 67), com os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do município. Vários trabalhos de mitigação têm sido desenvolvidos principalmente pelas autoridades municipais, mas pelo fato de ainda nem todos os bairros espontâneos terem sido contemplados pode explicar a elevada insatisfação dos indivíduos pesquisados. Apenas 18,9% dos indivíduos pesquisados consideram-se satisfeitos ou muito satisfeitos.

Há uma aproximação da visão dos indivíduos pesquisados residentes nas áreas de risco e dos técnicos quanto à percepção dos tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades e pelo elevado grau de insatisfação.

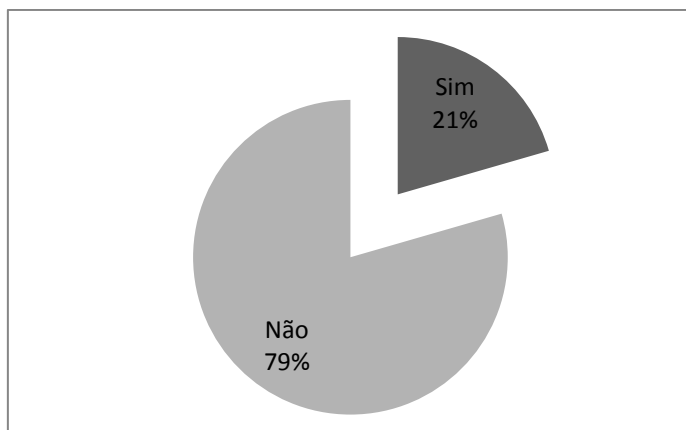
Gráfico 67 - Grau de Satisfação com os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do Município



Elaboração: MONTEIRO (2016)

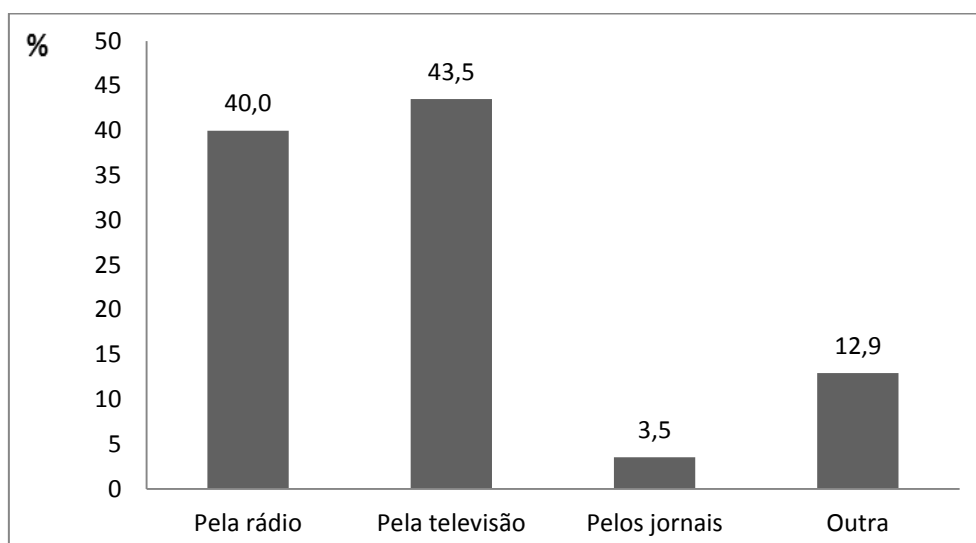
Ao serem questionados se as autoridades costumam alertar a população acerca dos riscos de cheias/inundações (gráfico 68), uma percentagem significativa da população pesquisada (79%), considera que não. Apenas 21% consideram que as autoridades possuem esse hábito de alerta, sendo que a forma de divulgação é feita através da televisão (43,5%), rádio (40%), jornais (3,5%) e 12,9 % consideram outras formas (gráfico 69). Nota-se que entre os que seguem o alerta das autoridades, a mensagem chega através da televisão e da rádio, maioritariamente.

Gráfico 68 - Hábito de alerta de possível manifestação risco de cheias/inundações por parte das autoridades



Elaboração: MONTEIRO (2016)

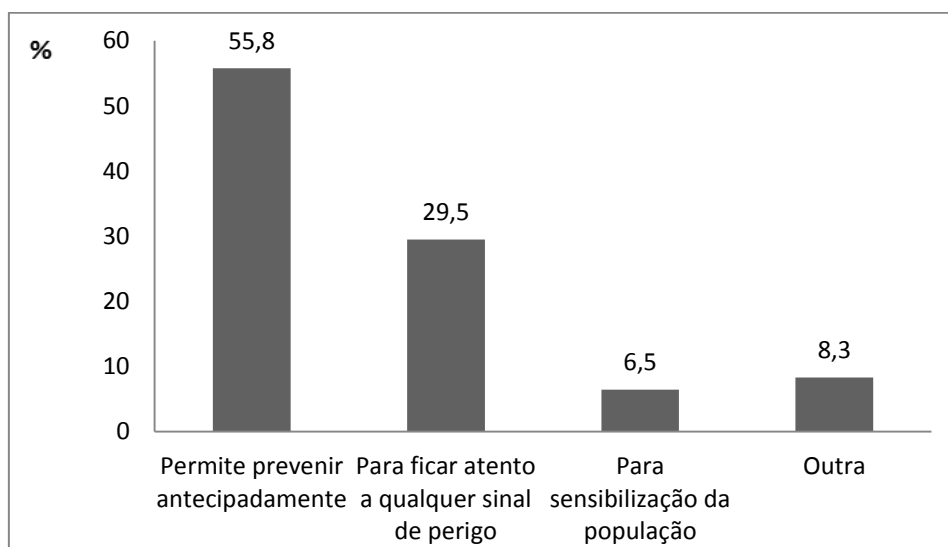
Gráfico 69 - Forma de divulgação do alerta



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto à importância deste tipo de alerta, quase todos (99%) consideram que é importante, uma vez que permite prevenir antecipadamente e ficar atento a quaisquer sinais de manifestação, para além de sensibilizar a população (gráfico 70).

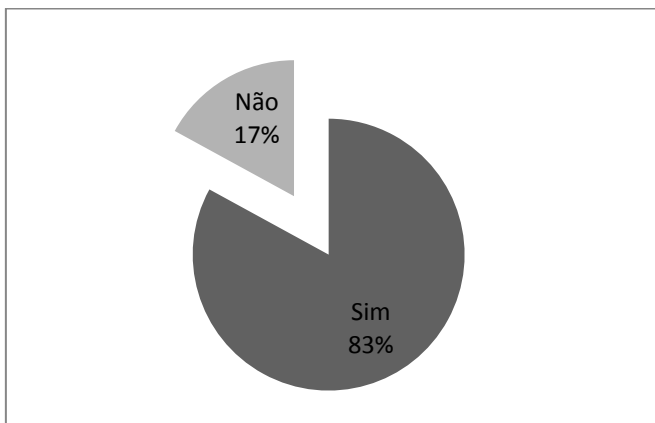
Gráfico 70 - Razão pela qual considera importante o alerta por parte das autoridades



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Grande percentagem da população pesquisada (83%) sente necessidade de mais informações sobre os riscos de cheias/ inundações (gráfico 71). Nota-se a necessidade de programas formação e sensibilização à população.

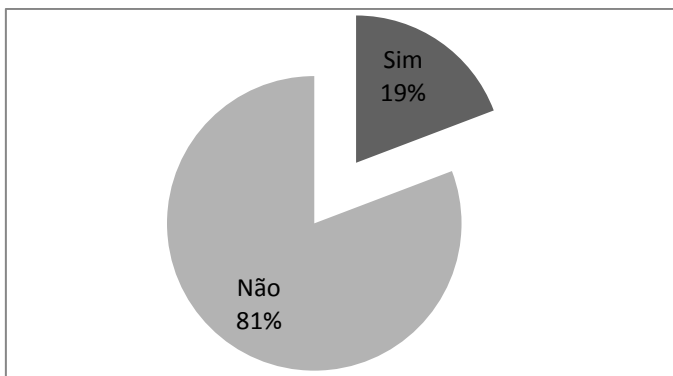
Gráfico 71 - Necessidade de mais informações sobre os riscos de cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Apesar de existir um plano de emergência para a época das chuvas, que normalmente é ativado perante as crises no Município, cerca de 81% dos sujeitos não têm conhecimento de tal plano (gráfico72). Fica evidente que as informações não chegam de forma integral à essa população, sendo necessário criar mecanismos de comunicação mais eficazes para o efeito.

Gráfico 72 - Conhecimento do plano de emergência da Praia, para a época das chuvas

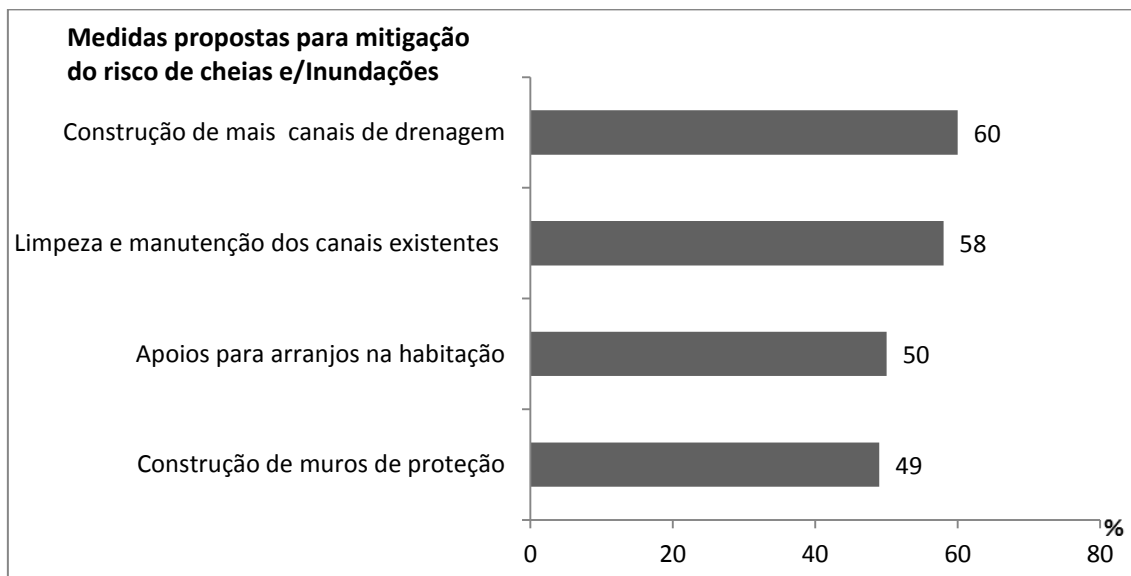


Elaboração: MONTEIRO (2016)

De entre as medidas propostas pelos indivíduos pesquisados para mitigação do risco de cheias/inundações (gráfico 73), a construção de mais canais de drenagem e a limpeza dos já existentes são as respostas mais apontadas (com 60% e 58% das respostas, respectivamente), para além de outras medidas, como apoios para arranjos na habitação (com 50% das respostas,) e a construção de muros de proteção (com 49% das respostas). Por curiosidade, a sensibilização da população não foi uma medida proposta,

podendo demonstrar a falta de consciência destes sujeitos de que necessitam de uma maior sensibilização para estas questões.

Gráfico 73 - Medidas propostas para mitigação do risco de cheias/inundações



Elaboração: MONTEIRO (2016)

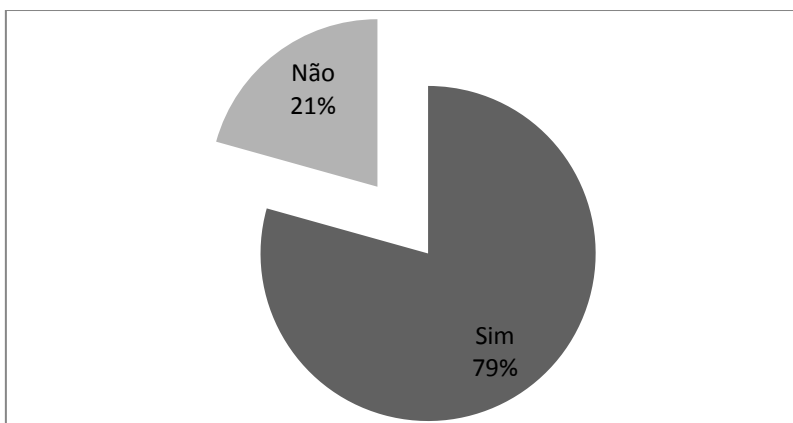
Estas medidas propostas, vêm ao encontro de algumas das propostas dos técnicos, com a exceção dos apoios para arranjos na habitação, como medida indicada pelos indivíduos pesquisados residentes nas áreas de risco.

Percepção do risco de movimentos de massa

Quando se trata da Percepção do risco de movimentos de massa, a maioria dos indivíduos pesquisados residentes nas áreas de risco (79,9%), considera o bairro como uma área de risco (gráfico 74). Esta percepção é semelhante a da maioria dos técnicos.

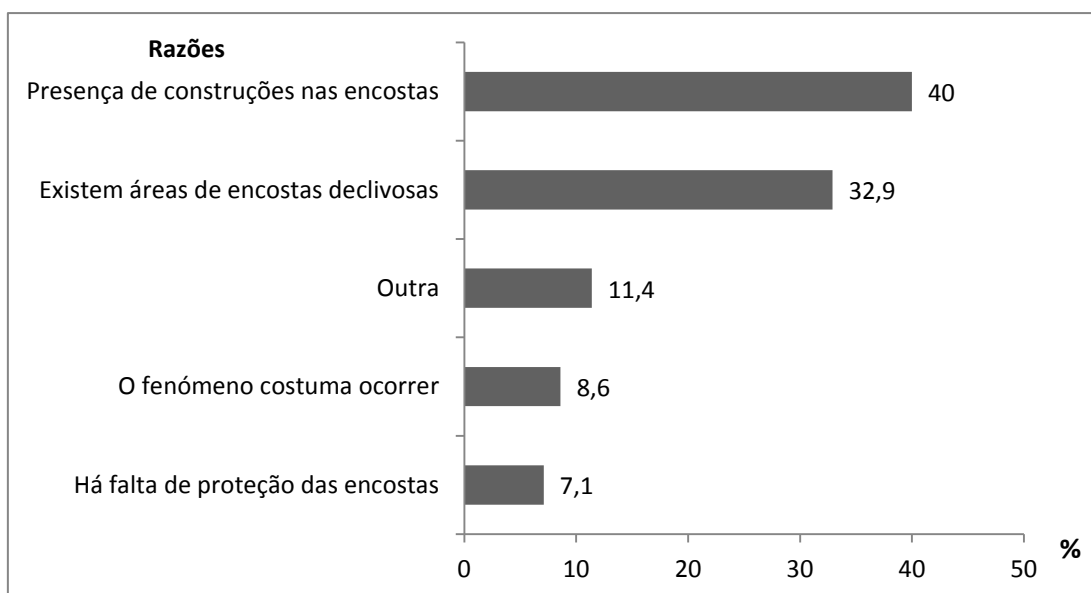
A presença de construções nas encostas e a existência de encostas declivosas (com 40% e 32,9% das respostas, respectivamente), são as duas razões mais apontadas para explicar essa percepção (gráfico 75).

Gráfico 74 - Bairro onde reside como área de risco de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

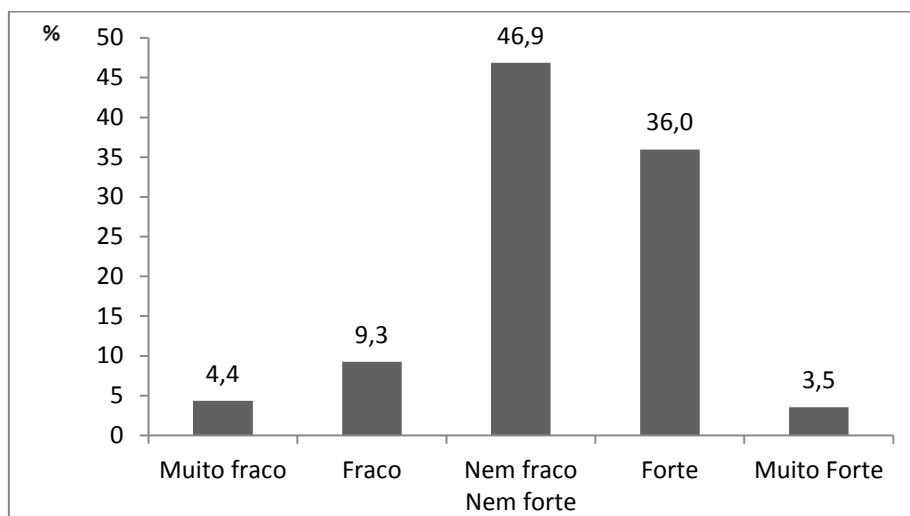
Gráfico 75- Razões pelas quais se considera o bairro onde reside como área de risco de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016).

Quanto ao impacto (gráfico 76), apesar de 46,9% considerar que é nem fraco nem forte (posição intermédia), 39,5 % já o considera com um impacto forte a muito forte.

Gráfico 76 - Escala de impacto do risco de movimentos de massa



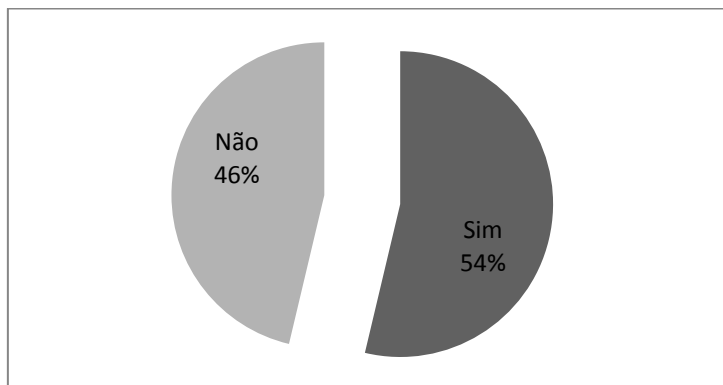
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Ao ser considerada a possibilidade da própria residência ser afetada por movimentos de massa (gráfico 77), a percepção do risco diminui em relação ao Bairro, como foi visto anteriormente, embora continue elevada, 54% dos indivíduos pesquisados responderam que existe essa possibilidade. Portanto, cerca de 46% consideram que não existe essa possibilidade, ou seja, não admitem o risco em sua própria moradia.

Os que admitem a possibilidade da residência ser afetada, indicam o fato das residências localizar-se em uma encosta; por residir debaixo de uma encosta; pela falta de proteção junto à residência; ou por esta já ter sido afetada. Os que consideram que não existe essa possibilidade, alegam que a residência localiza-se mais ou menos longe de uma encosta, ou então esta tem proteção e nunca foi afetada.

Verifica-se que a consciência do risco é maior quando se trata do Bairro no seu todo e não considerando a própria residência individualmente.

Gráfico 77 - Possibilidade da própria residência ser afetada

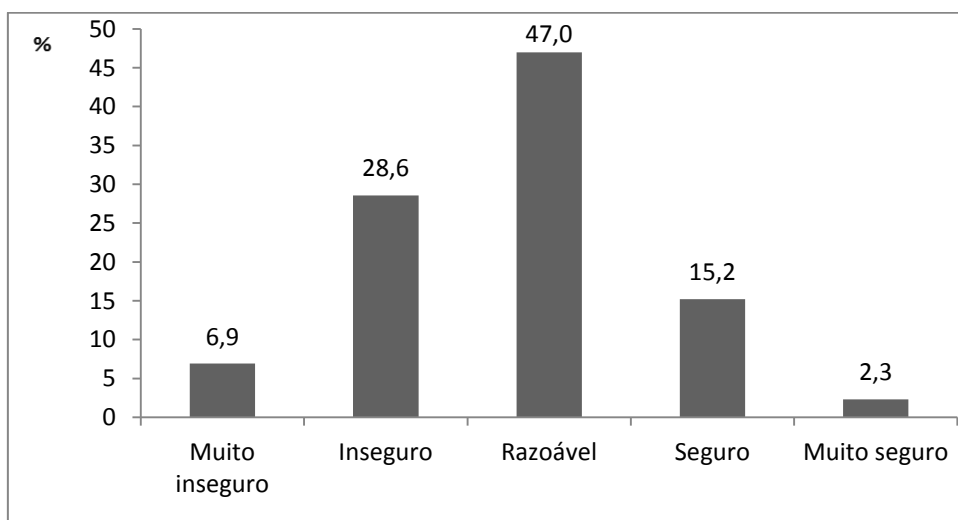


Elaboração: MONTEIRO (2016)

O sentimento de segurança nestas áreas, relativamente ao risco de movimentos de massa (gráfico 78), não é muito elevada, cerca de 47% dos indivíduos pesquisados o consideram razoável, 35% o consideram muito inseguro a inseguro e apenas 17,5% o consideram seguro a muito seguro.

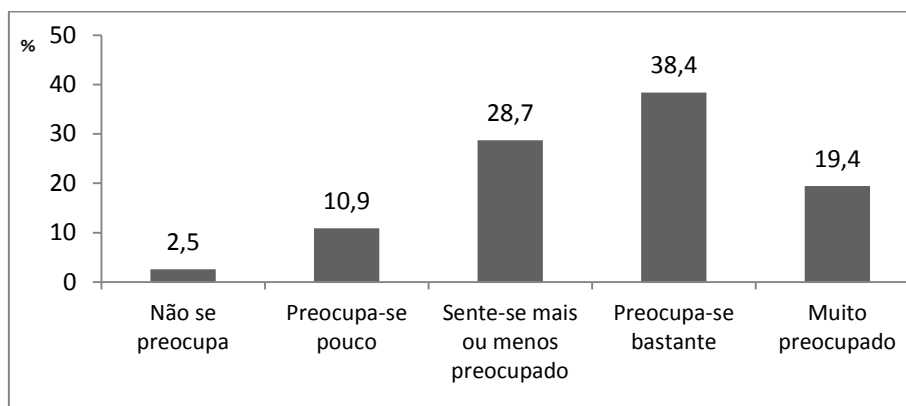
Este baixo sentimento de segurança poderá justificar a elevada preocupação demonstrada por muitos indivíduos pesquisados, 57,8%, que consideram-se bastante a muito preocupados (gráfico 79).

Gráfico 78 - Sentimento de segurança na área de residência relativamente aos movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 79 – Grau de preocupação relativamente aos movimentos de massa

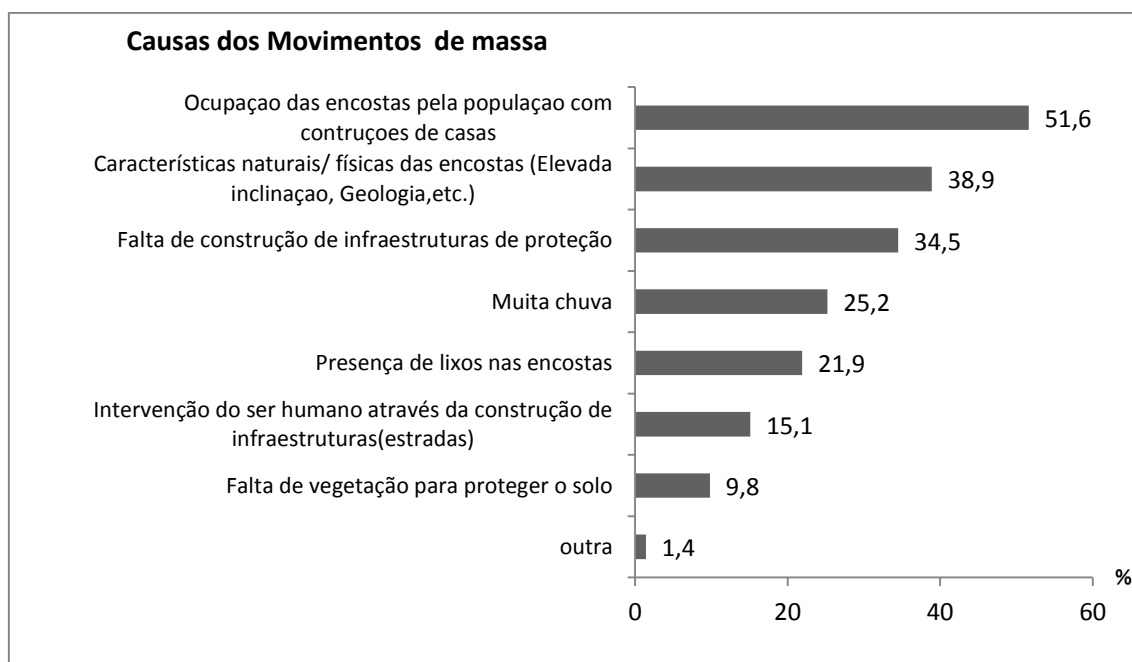


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Relativamente às causas dos movimentos de massa (gráfico 80), as duas mais apontadas são a ocupação das encostas com construções de casas e as características físicas-naturais das encostas, entre as quais a elevada inclinação, com 51,6% e 38,9% das respostas, respectivamente.

Nota-se que existe a consciência do papel dos próprios moradores como agente que acarreta instabilidade nas encostas através de construções de casas, presença de resíduos, destruição da vegetação local e outros tipos de intervenções, para além das características climáticas e físicas-naturais da própria encosta.

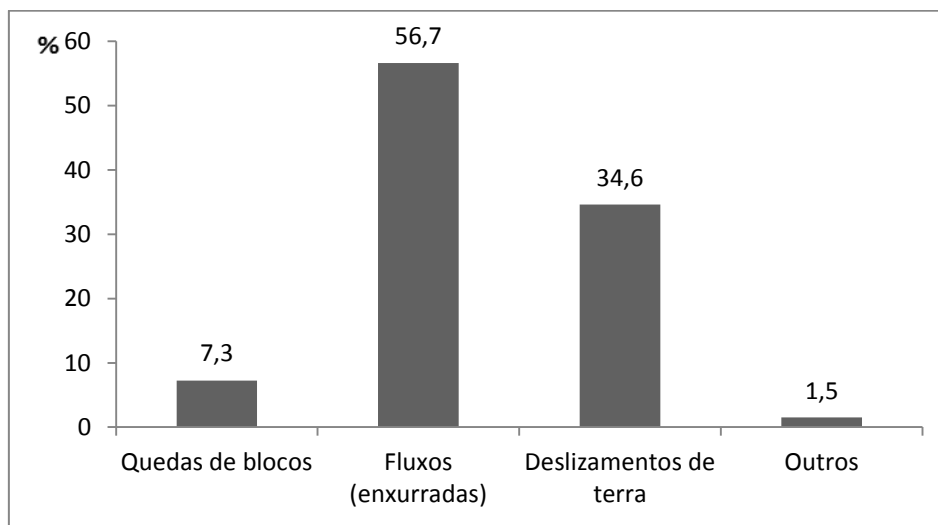
Gráfico 80 - Causas dos movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Os fluxos (também conhecidos por enxurradas) são os tipos de movimentos de massas (gráfico 81) indicados por grande parte dos indivíduos pesquisados (56,7%), normalmente são os mais comuns nessas áreas, onde os materiais de dimensões variadas estão misturados com a água das chuvas. Os indivíduos pesquisados demonstram possuir esse conhecimento empírico, visão que é partilhada pelos técnicos que através do seu conhecimento técnico-científico indica esse tipo de movimento como o mais frequente.

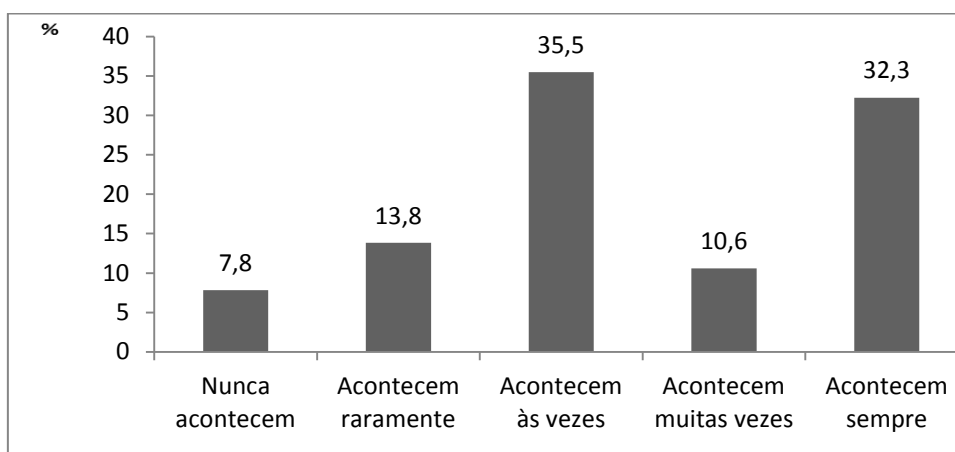
Gráfico 81 – Tipos de movimentos de massa mais frequentes



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Os movimentos de massa, segundo os indivíduos pesquisados têm uma frequência considerável, sendo que 42,9% dos indivíduos pesquisados consideram que acontecem muitas vezes ou sempre, normalmente depois das chuvas, 35,5% consideram que acontecem as vezes (gráfico 82). A elevada frequência poderá explicar a falta de segurança sentida por grande parte dos indivíduos pesquisados, levando-os a se sentirem expostos ao perigo.

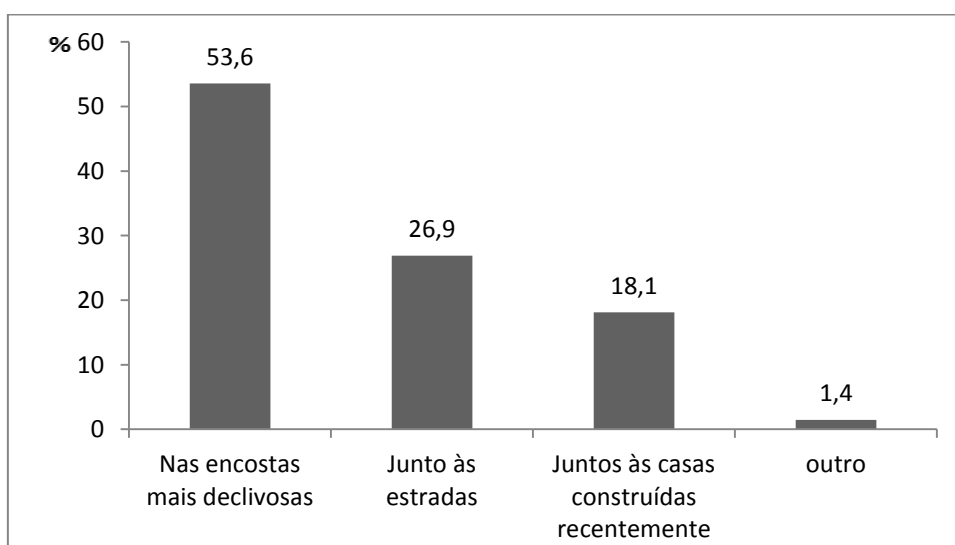
Gráfico 82 - Frequência de ocorrência de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Grande porcentagem de indivíduos pesquisados indica o local mais frequente para tal ocorrência (gráfico 83) nas encostas mais declivosas (53,6%), apesar outros indicarem junto às estradas ou junto às casas construídas recentemente.

Gráfico 83 - Locais mais frequentes de manifestação do risco

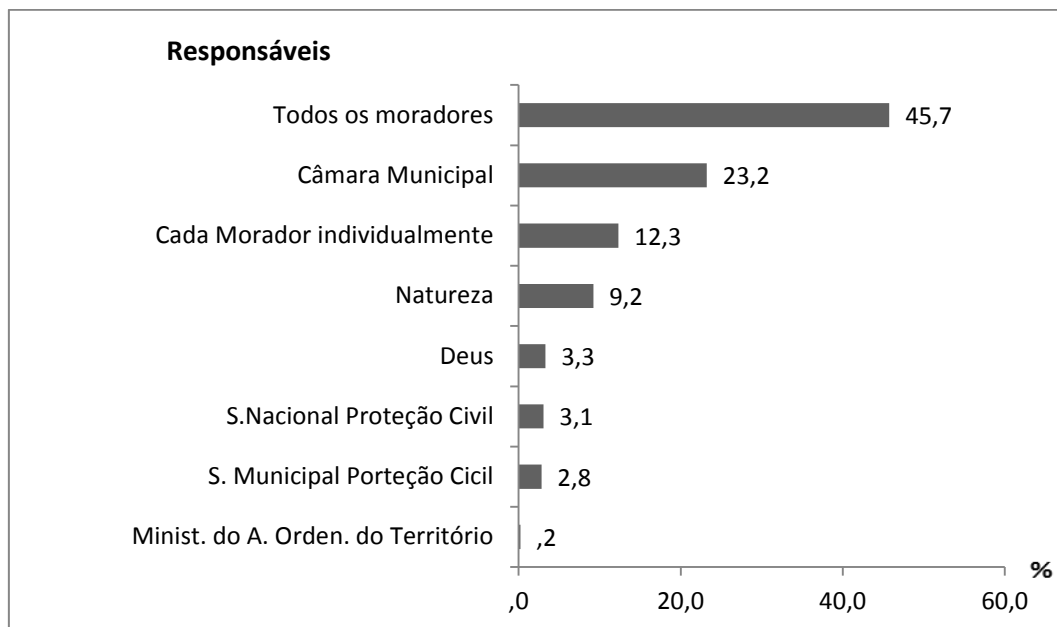


Elaboração: MONTEIRO (2016)

A responsabilidade pelo risco de movimentos de massa deve ser partilhada, segundo os indivíduos pesquisados, pelos próprios moradores e pelos gestores públicos locais. Assim, as duas respostas mais referidas (gráfico 84), primeiramente, todos os moradores (45,7%) e a Câmara Municipal (23,2 % das respostas). A população está consciente da sua própria responsabilidade perante os riscos.

Neste aspecto, os técnicos têm uma visão semelhante da dos residentes acerca dessa partilha de responsabilidade, embora considerando que a responsabilidade é ainda maior da Camara Municipal, sendo este o primeiro responsável.

Gráfico 84 - Responsáveis pelo risco de movimentos de massa

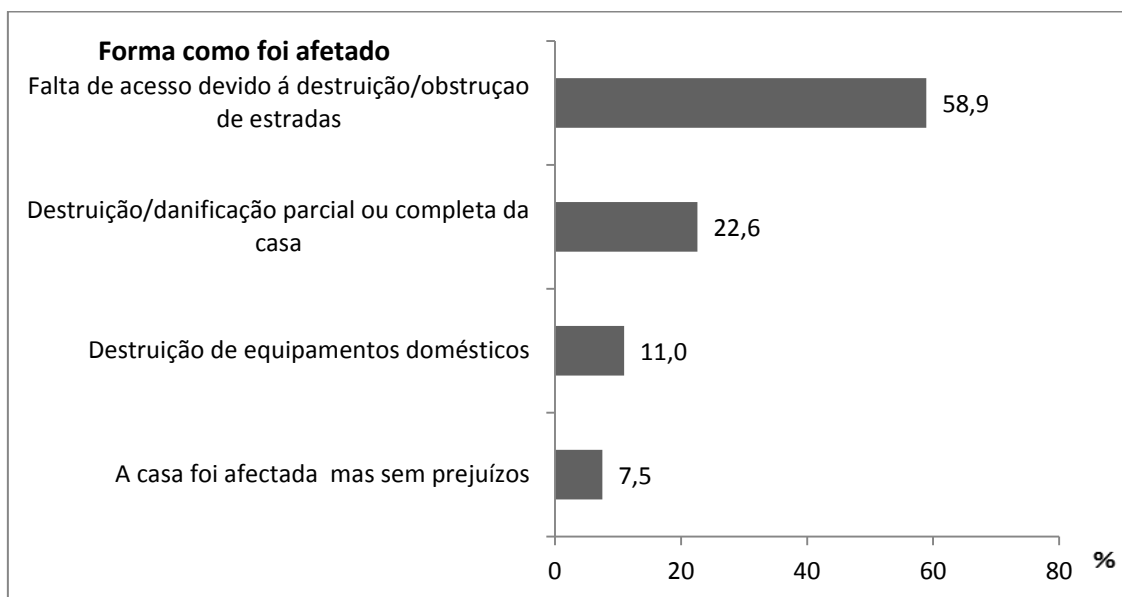


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Cerca de 34% dos indivíduos pesquisados referem que já foram afetados pelos movimentos de massa, enquanto 66% dizem que nunca foram afetados. De entre as forma como foram afetados (gráfico 85), indicam falta de acesso devido a destruição/obstrução das estradas (58,9% dos indivíduos pesquisados); destruição/danificação parcial ou completa da casa (22,6%); destruição de equipamentos domésticos (11%).

O fato de ainda não se sentirem ameaçados colocando em perigo a própria vida, poderá explicar que o limiar de intolerância ainda não tenha sido atingido. Como refere Souza e Zanella (2010) um fenômeno que produza apenas danos materiais não é capaz de levar os sujeitos ao limiar da intolerância. Assim, os riscos tendem a ser mais sérios quando colocam a vida dos indivíduos em risco (RIBEIRO, 2008).

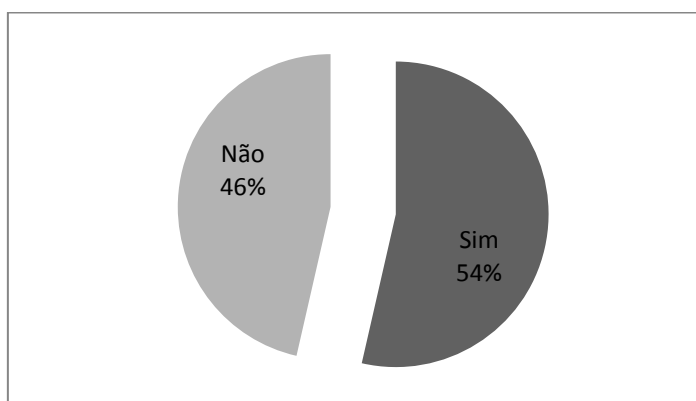
Gráfico 85 – Forma como foi afetado por movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quanto aos ajustamentos (gráfico 86), apesar de uma grande percentagem de indivíduos pesquisados (54%) manifestarem hábitos de práticas mitigadoras, ainda uma percentagem relativamente elevada de indivíduos pesquisados (46%), não as possui, o que evidencia que nem todos têm uma forte cultura de risco.

Gráfico 86 – Hábito de práticas mitigadoras para redução do risco de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

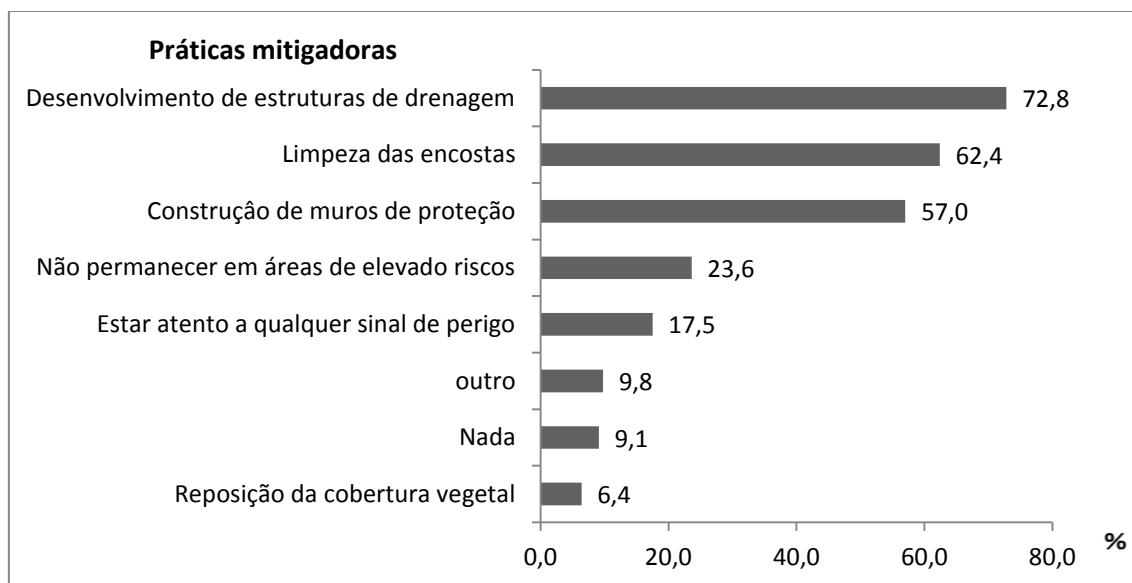
Os indivíduos pesquisados que possuem práticas mitigadoras para redução do risco (gráfico 87), referem o desenvolvimento de estruturas de drenagem, normalmente nos arredores das habitações e a limpeza das encostas como as práticas mitigadoras mais recorrentes (com 72,8 % e 62,4% das respostas, respectivamente). Ainda as

práticas de construção de muros de proteção (57% das respostas), não permanecer nas áreas de maiores riscos (23,6%) e estar atento aos sinais de perigo (17,5%), são outras práticas com alguma expressão. Apesar disso ainda há indivíduos que não têm qualquer hábito de práticas preventivas/mitigadoras.

Apesar de alguns destes ajustamentos implicarem elevados custos às famílias, como por exemplo os muros de proteção, verificamos que realmente muitas das habitações nestes áreas de risco os adotam como proteção. As estruturas de drenagem normalmente são pequenas levadas abertas nas vertentes, para o desvio das águas pluviais, feitas juntos a habitações.

Cerca de 87,4% dos indivíduos pesquisados, consideram que se trata de ajustamentos adotados por toda a comunidade, os restantes consideram que se trata de ajustamentos individuais.

Gráfico 87 – Tipos ajustamentos ou práticas mitigadoras para redução do risco de movimentos de massa



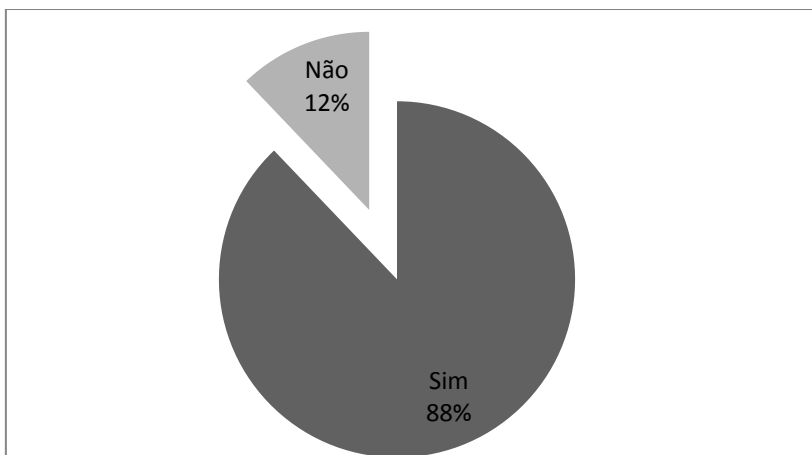
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Fica evidenciado que os sujeitos tomam algumas medidas preventivas, do tipo não estruturais devido ao custo que estes acarretariam, e quanto melhor informados estiverem menor será a sua exposição.

Neste sentido que a grande maioria dos sujeitos (88%), como demonstra o gráfico 88, diz sentir necessidade de mais informações sobre o risco porque tais

informações permitem: ter mais conhecimento sobre o risco (37,6% dos indivíduos pesquisados); prevenir antecipadamente (30,9%); ficar atento a qualquer sinal de perigo (23,9%); saber como agir perante a manifestação do perigo (5,8%) e outras formas de prevenção (1,7%).

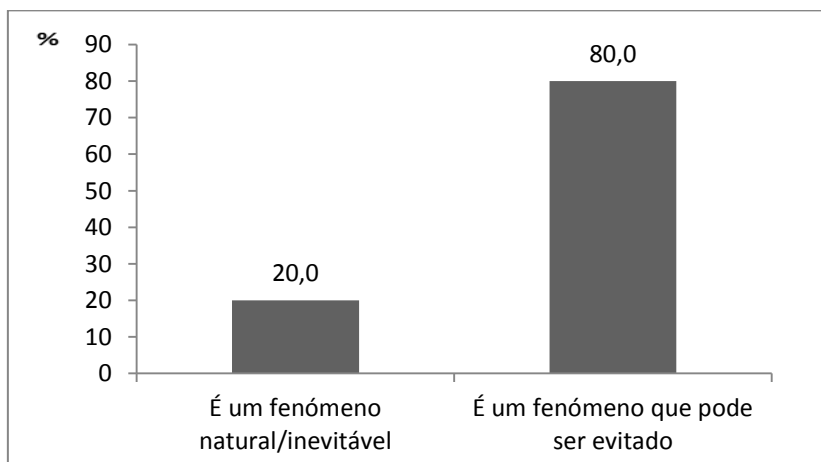
Gráfico 88 – Necessidade de mais informações sobre o risco de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

A maior parte dos indivíduos pesquisados (80%) considera que os movimentos de massa correspondem a fenômenos que podem ser evitados, embora ainda uma percentagem relativamente significativa (20%) os considere como um fenômeno natural inevitável (gráfico 89). Isso poderá evidenciar ainda grande aceitabilidade de risco por parte de alguns sujeitos.

Gráfico 89 – Forma de encarar os riscos de risco de movimentos de massa

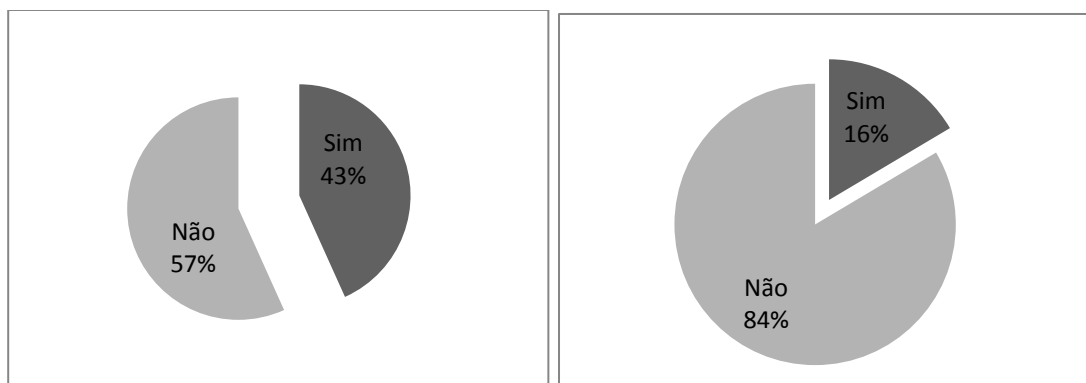


Elaboração: MONTEIRO (2016)

No que tange ao papel das autoridades municipais e trabalhos desenvolvidos para mitigação do risco de movimentos de massa (gráficos 90 e 91), ou seja, os ajustamentos por estes desenvolvidos, cerca de 57% dos indivíduos pesquisados não admitem que têm sido desenvolvidos e apenas 43 % admitem que sim (gráfico 90).

Quanto ao hábito de alerta precoce perante possível manifestação do risco, a percentagem de sujeitos que referem não existe este hábito aumenta para 84% (gráfico 91).

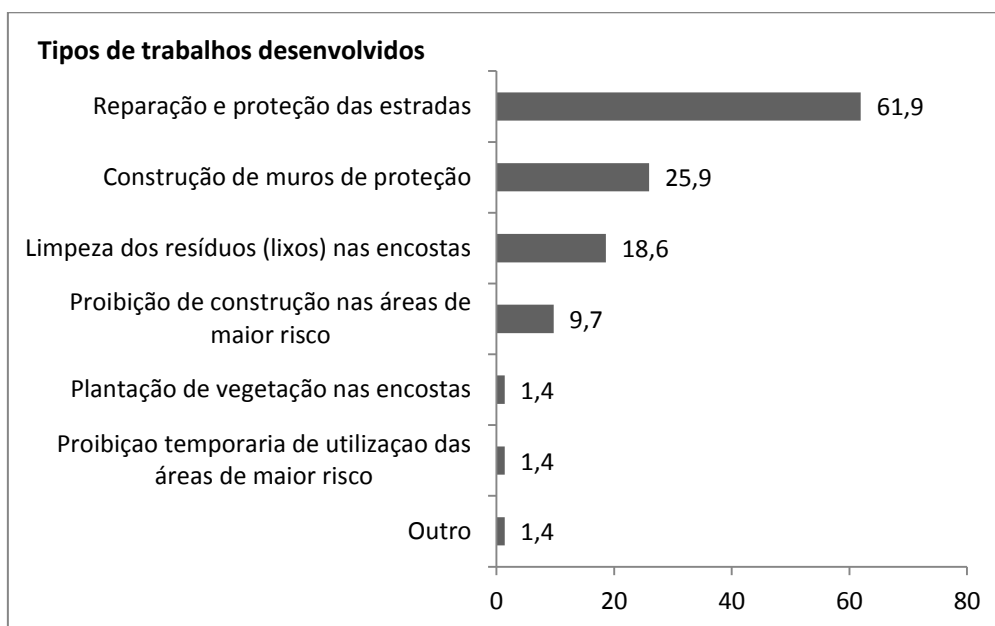
Gráficos 90 e 91- Autoridades do município e trabalhos desenvolvidos para mitigação do risco de movimentos de massa (a esquerda) e o hábito de alerta precoce perante possível manifestação do risco (a direita)



Elaboração: MONTEIRO (2016)

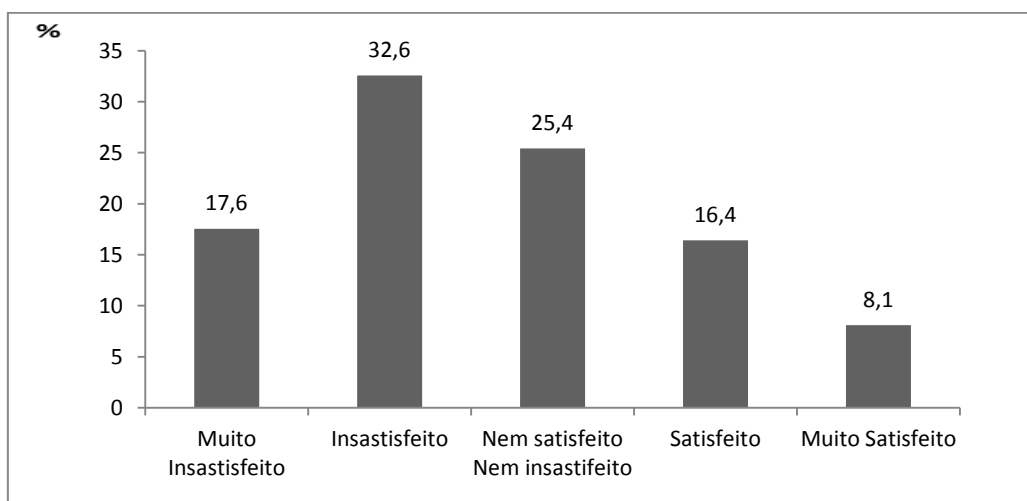
Mesmo os sujeitos que admitem que tais trabalhos ou ajustamentos de mitigação têm sido desenvolvidos, entre os quais referem os dois principais como a reparação de estradas e construção de muros de proteção, com 61,9% e 25,9% das respostas, respectivamente (gráfico 92), demonstram uma grande insatisfação manifestada por cerca 50,2% dos indivíduos pesquisados (entre muito insatisfeitos e insatisfeitos, gráfico 93), revelando-se críticos e com muito mais expectativa perante os gestores públicos.

Gráfico 92- Tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do município para mitigação do risco de movimentos de massa



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Gráfico 93- Grau de satisfação perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades do município para mitigação do risco de movimentos de massa



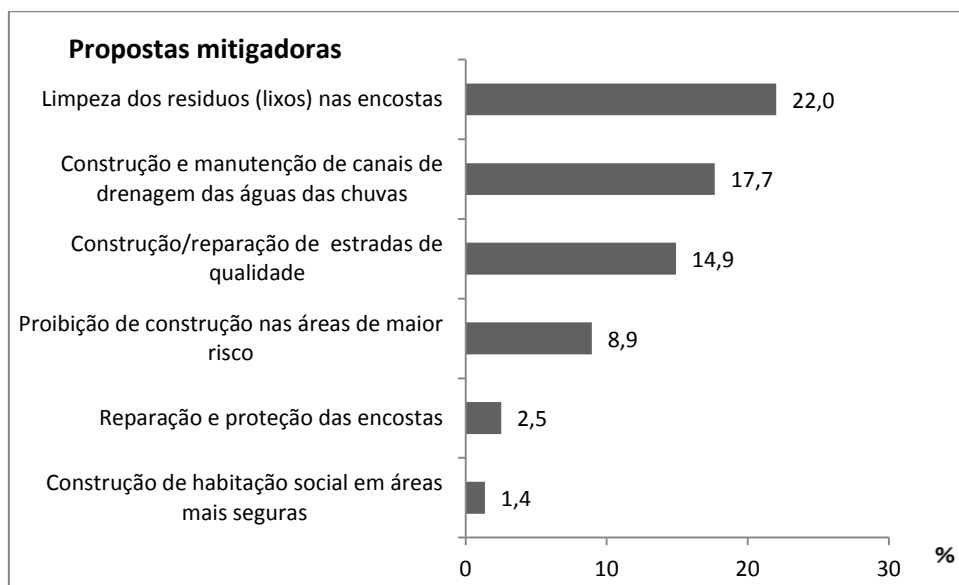
Elaboração: MONTEIRO (2016)

Esta visão difere da dos técnicos em que uma percentagem elevada de técnicos admite o desenvolvimento dos ajustamentos e do alerta precoce, por parte das autoridades. Por outro lado o grau de insatisfação é uma visão partilhada tanto pelos técnicos como pelos sujeitos residentes nas áreas de riscos.

Como propostas mitigadoras (gráfico 94), as duas com maior percentagem de respostas pelos indivíduos pesquisados são a limpeza dos resíduos nas encostas e a construção e manutenção dos canais de drenagem da água das chuvas, com 22% e 17,7%, respectivamente. Outros ajustamentos com menores percentagem de respostas referidos são a construção/reparação de estradas de qualidade, proibição de construção nas áreas de maior risco e isso pressupõe maior fiscalização por parte das autoridades, reparação e proteção das encostas e construção de habitação social em áreas mais seguras.

Tais propostas recaem portanto, sobre medidas estruturais e não estruturais, que aproximam da visão dos técnicos. São medidas que pelo custo elevado (excetuando a limpeza nas encostas) deverão ser executadas pelos gestores públicos, uma vez que os sujeitos não têm capacidade financeira para tal.

Gráfico 94 - Medidas propostas para mitigação do risco de movimentos de massa nas localidades



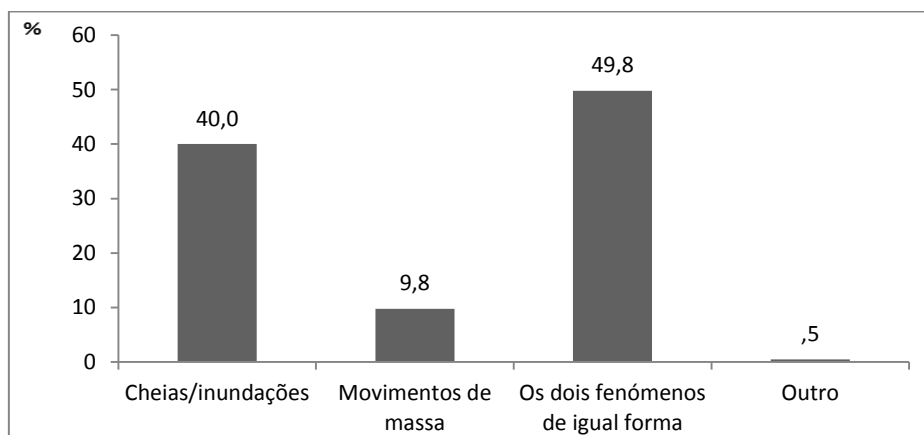
Elaboração: MONTEIRO (2016)

De um modo geral, os fenômenos de movimentos de massa assim como os de cheias/inundações são referenciados igualmente como fenômenos perigosos preocupantes (gráfico 95) por 49,8% dos indivíduos pesquisados, embora quando especificamos o tipo de risco, cerca de 40% indicam as cheias como fenômeno mais preocupante e 9,8% indicam os movimentos de massa, como fenômeno mais preocupante. Assim a maior percentagem preocupam-se com os dois fenômenos de

igual forma, mas quando analisamos individualmente os fenômenos, as cheias/inundações recaem maior preocupação.

Tal percepção poderá estar associada a maior frequência das cheias/inundações, uma vez que a frequência interfere significativamente na percepção do risco, como alegam Souza e Zanella (2010).

Gráfico 95 – Fenômeno perigoso mais preocupante



Elaboração: MONTEIRO (2016)

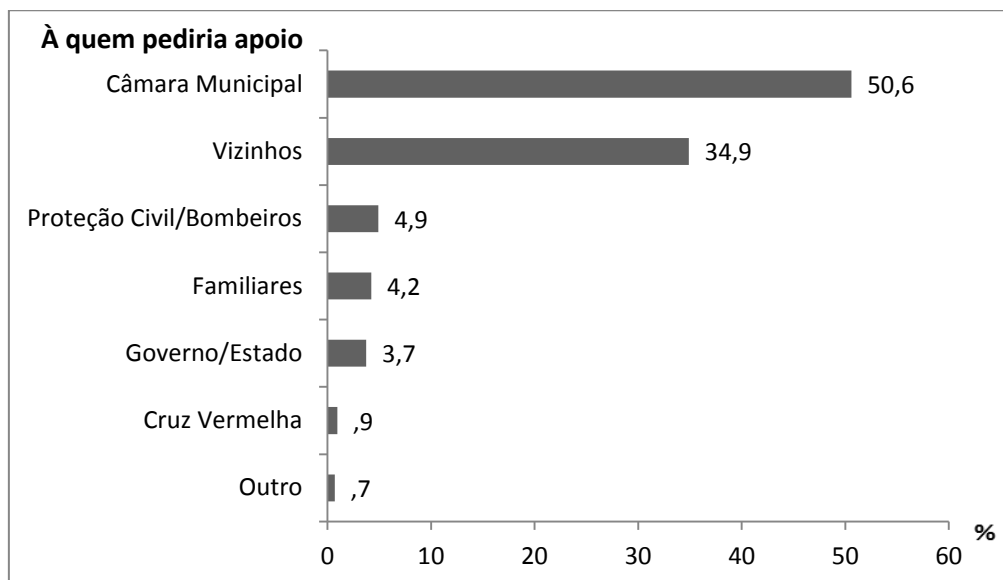
Quanto à solicitação de apoios caso fosse afetado por algum fenômeno danoso (gráfico 96), a maior percentagem de indivíduos pesquisados responderam primeiramente à Câmara Municipal seguido dos vizinhos.

Nota-se que apesar dos sujeitos mostrarem insatisfação em relação às autoridades locais, o nível de confiança em relação aos supostos pedidos de apoio se no caso fossem afetados por um fenômeno danoso recai na Câmara Municipal (50,6% dos indivíduos pesquisados). Poderá evidenciar um maior grau de confiança nessa Instituição para casos do tipo ou então podem considerar que essa instituição tem o dever de assumir estes tipos de apoios.

Seguidamente, cerca de 34,9% dos indivíduos pesquisados referem os vizinhos, uma percentagem relativamente elevada. Poderá demonstrar que perante períodos de crise há o reforço dos sentimentos de pertença social dos indivíduos e grupos, intensificando, de forma significativa, os mecanismos de inter-ajuda e solidariedade. Esta percepção vai ao encontro da visão de R. Dynes, citado por Ribeiro (1995) ao contrário de E. L. Quarantelli, citado pelo mesmo autor, que considera que estes não

passam de mitos generalizados, construídos no domínio das relações sociais predominantes, mas com pouca ou nula aplicabilidade prática.

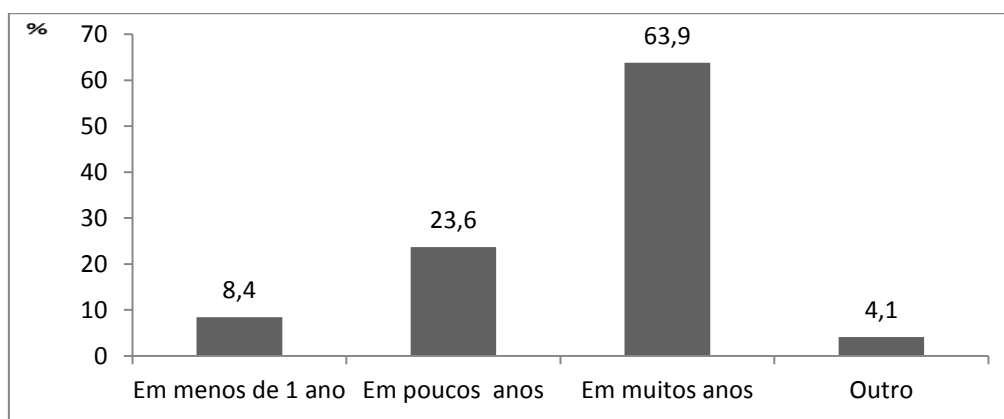
Gráfico 96 -Solicitação de apoios caso fosse afetado por algum fenómeno danoso



Elaboração: MONTEIRO (2016)

A população pesquisada evidencia uma capacidade de resiliência muito baixa, uma vez que a maior parte (63,9%) refere uma capacidade de recuperação muito lenta (em muitos anos), perante uma situação hipotética, caso perdessem os bens devido a algum acontecimento danoso (gráfico 97).

Gráfico 97 - Tempo estimado de recuperação se perdesse os bens devido algum acontecimento danoso



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Quando se questiona sobre a preparação para uma eventual acontecimento extremo natural danosos (gráfico 98), a maioria dos indivíduos pesquisados (93%) refere que a Cidade ou o Município não se encontram preparados para tal. Justificam a resposta dizendo que não há condições técnicas nem humanas, devido às más práticas de urbanização e as más condições das infra-estruturas. Esta percepção é semelhante a dos técnicos.

Gráfico 98 - O Município ou a Cidade e a sua preparação para um eventual acontecimento natural danoso



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Ainda sobre às questões ambientais (gráfico 99), a maior parte dos sujeitos (84%) refere que têm hábitos de práticas de proteção do ambiente, sendo a mais referenciada a limpeza nas suas localidades (85,2%), a plantação (5,8%), sensibilização contra a queima do lixo (3,8%), entre outros (2,7%).

Gráfico 99 - Hábito de práticas de proteção do ambiente

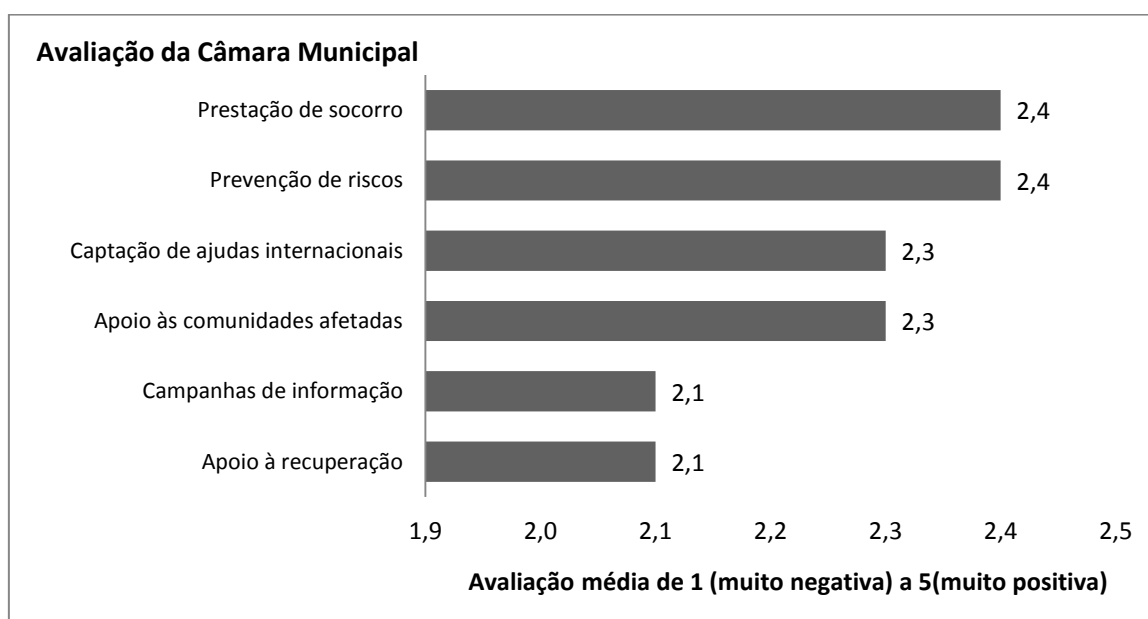


Elaboração: MONTEIRO (2016)

Relativamente à avaliação da Câmara Municipal do Município da Praia (gráfico 100), a partir de uma média da escala de 1 (muito positivo) a 5 (muito negativo), a população pesquisada mostra-se muito exigente e crítica, não ultrapassando da pontuação 2,4, uma avaliação que se destaca pela negativa, sobretudo no que diz respeito às campanhas de informação e ao apoio à recuperação.

Essa avaliação negativa da população das áreas de risco aproxima-se da avaliação dos técnicos que também se mostram muito críticos em relação á pouca atenção dos gestores relativamente à temática dos riscos.

Gráfico 100 - Avaliação média da Câmara Municipal do Município da Praia



Elaboração: MONTEIRO (2016)

Em forma de resumo, ao comparar a percepção dos técnicos com a percepção popular (dos residentes das áreas consideradas de risco) acerca dos riscos, tanto das cheias/inundações como de movimentos de massa, nota-se uma certa aproximação da visão destes sujeitos em vários pontos: as áreas em estudo são percebidas como áreas de risco tanto de cheias/inundações como os movimentos de massa; a percepção dos fatores condicionantes e deflagradores que têm a ver com a ação antrópica mas também com aspectos físico-naturais; a responsabilidade partilhada entre os moradores e as autoridades; os tipos de trabalhos desenvolvidos pelas autoridades; a insatisfação perante os trabalhos desenvolvidos pelas autoridades, demonstrando-se muito críticos e

com uma expectativa elevada em relação aos gestores públicos; a falta de preparação para enfrentar situações de crise devido a carência de meios humanos e técnicos; e a avaliação negativa das autoridades perante questões de gestão dos riscos.

Pode-se dizer que a ocupação destas áreas consideradas de risco, normalmente é feita de forma espontânea e ilegal, portanto, sem nenhuma forma de planejamento. Esta ocupação resulta não só da ação de indivíduos naturais do próprio Município da Praia, mas também de migrações internas, de pessoas provenientes do interior da ilha de Santiago (resultantes do êxodo rural principalmente), assim como de outras ilhas e, mesmo, de outros países africanos. Normalmente são pessoas que buscam alternativas de construção da casa própria ou então de uma moradia de aluguer com preços que consigam pagar.

Alguns dos bairros considerados no estudo tiveram uma ocupação relativamente recente, menos de 8 anos, como é caso de Madjana, Jamaica/Água Funda e São Paulo, outros com ocupação mais antiga, com uma ocupação que pode ser considerada já consolidada, como é o caso de Safende, Vila Nova, etc.

Nem todas as habitações são legalizadas atualmente e as que o são, foram-no após a ocupação.

São áreas de grande carência em termos de infra-estruturas e fornecimento de serviços básicos públicos. Nem todos possuem eletricidade e no relativamente ao saneamento básico, nem todas as habitações possuem casas de banho (banheiro), a maioria não está ligada à rede de água nem à rede de esgoto. Isto explica o escoamento dos resíduos líquidos ser feito essencialmente na rua/natureza, o que juntamente com o escoamento de resíduos sólidos na rua/natureza e através da queima, contribuem para a degradação do ambiente nestes locais. Estas características potenciam uma elevada vulnerabilidade socio-ambiental.

As questões que têm a ver com o tipo de habitação e as suas características, o tipo de material utilizado no exterior e na cobertura, potenciam também alguma vulnerabilidade, uma vez que nem sempre a segurança dos residentes é garantida, com construções que surgem de dia para noite, não seguindo nenhuma regra de segurança exigida na construção.

A baixa escolaridade da maior parte da população pesquisada lhes é desfavorável quanto ao mercado de trabalho, impondo profissões/empregos pouco valorizadas economicamente, o que confere baixos rendimentos a estes grupos sociais e recorrência ao mercado informal. A existência de famílias numerosas agrava ainda mais a situação destes grupos. De uma forma geral, estas características socioeconômicas intrínsecas a estes grupos sociais lhes conferem uma elevada vulnerabilidade.

Os laços de parentesco, associados aos terrenos mais baratos comprados no mercado informal e rendas mais baratas que conseguem pagar, são os principais motivos que levam as pessoas a ocupar estas áreas. Grande percentagem da população pesquisada não mostra intenções de mudar de residência, principalmente porque já realizou o sonho da casa própria.

Relativamente à percepção dos riscos, ao compararmos diversas tipologias de os riscos ambientais, nomeadamente os de cheias/inundações e movimentos de massa, bem como a falta de água e a poluição do ambiente, destacam-se nessa preocupação em relação a outros riscos de carácter social ou tecnológico, como os conflitos sociais, uso de álcool e droga e incêndios urbanos.

As áreas/bairros de residências são percebidas como áreas de riscos de cheias/inundações e de movimentos de massa pela maioria dos sujeitos, principalmente devido a localização das construções no fundo das ribeiras e nas encostas declivosas. Existe uma forte consciência destes riscos em relação ao bairro, no entanto esta consciência diminui quando se considera a própria habitação, uma vez que, grande parte dos sujeitos não admite a possibilidade da própria residência ser afetada por estes fenómenos.

O sentimento de insegurança é mais notável em relação a manifestação dos riscos considerados e daí a grande preocupação revelada pelos sujeitos.

No que tange às causas das cheias/inundações e movimentos de massa, há percepção de causas naturais e humanas, como causadoras das cheias/inundações, sendo que os sujeitos pesquisados percebem a sua própria interferência na ocorrência desses fenómenos.

A elevada frequência da manifestação destes fenômenos (maior no caso das cheias/inundações) é referida pela maior parte dos indivíduos pesquisados, o que pode ser um indicativo que ajuda na percepção do risco nessas áreas.

A responsabilização pelos riscos é partilhada pelas Autoridades Municipais (Prefeitura) e pela própria população residente.

Quanto aos ajustamentos, grande percentagem de população admite ter o hábito de práticas para mitigação dos riscos (maior para o caso das cheias/inundações do que para os movimentos de massa), o que demonstra uma grande cultura de risco, embora não abranje toda a população. A maioria dos sujeitos considera que as cheias/inundações e os movimentos de massa são fenômenos que podem ser evitados.

Para mitigação dos riscos, os sujeitos propõem medidas estruturais e não estruturais, que podem ser executadas pelos gestores públicos e pela própria população.

Apenas menos de metade dos sujeitos admite que as autoridades têm desenvolvido trabalhos para mitigação dos riscos nas áreas consideradas, e mesmo os que o admitem revelam uma grande insatisfação. Isto pode ser explicado pelo fato de nem todos os bairros espontâneos terem sido ainda contemplados com trabalhos de mitigação de riscos. Os sujeitos mostram-se muito críticos e com muita expectativa em relação aos gestores públicos. Isto pode explicar a avaliação negativa destes sujeitos perante a gestão dos riscos, pelas autoridades municipais.

A maioria reconhece a importância da existência de um alerta precoce perante uma possível crise, mas essa maioria refere que as autoridades não possuem tal hábito. A pequena percentagem que admite receber o alerta precoce, diz recebê-lo principalmente pela televisão e pelo rádio. Os sujeitos reconhecem a necessidade de mais informação relativamente aos diferentes tipos de riscos que estão sujeitos.

Apesar da existência de um plano de emergência para a época das chuvas, no município, a maior parte dos sujeitos não sabem da sua existência. Isto mostra necessidade de maior articulação entre as autoridades e os moradores, de modo que a informação possa chegar a todos de forma mais eficiente. Quase todos admitem que o município não está preparado para enfrentar alguma crise grave, de origem natural, devido principalmente a carência de recursos técnicos e humanos.

7 A GESTÃO DOS RISCOS NO MUNICÍPIO E NA CIDADE DA PRAIA E SUGESTÕES/ RECOMENDAÇÕES

7.1. A Gestão dos riscos no Município e na Cidade da Praia

Com este breve capítulo pretendemos identificar algumas ações que fazem parte da gestão dos riscos, que englobam medidas de mitigação quer dos riscos de cheias/inundações quer dos riscos de movimentos de massa, no Município e na Cidade da Praia .

Assim, retomando o conceito anteriormente apresentado, pode-se dizer que a gestão de risco tem como principal objetivo a mitigação dos riscos de uma forma geral, reduzindo os dois elementos constituintes do risco, quer reduzindo a vulnerabilidade, quer reduzindo a susceptibilidade/perigosidade. Envolve a identificação do risco e a sua aceitabilidade (por técnicos e políticos), assim como a sua prevenção, a preparação para responder situações de crise e a respetiva recuperação, de modo a reduzir os seus efeitos destrutivos.

Neste sentido, Gonçalves e Diego (2004) referem que a gestão do risco implica conhecer para decidir (decisão informada), querendo dizer que é necessário um bom conhecimento das variáveis envolvidas nos processos perigosos, com o objetivo de antecipar o desencadear de situações de crise, para assim se poder evitar, reduzir e remediar as consequências, em função da aceitabilidade do risco.

Pode-se evitar o risco através de medidas que visem a evacuação de áreas perigosas, perante a procura de localizações alternativas, assim como mesmo a interdição ou limitação à expansão urbanística em áreas perigosas, bem como a definição de utilização dos terrenos consoante a sua vocação de uso, o que nos remete para a cartografia de zonamento da susceptibilidade, a qual deve ser inserida num adequado sistema de planeamento e ordenamento do território. Por outro lado, pode-se mitigar o risco, reduzindo principalmente a componente vulnerabilidade, através de medidas estruturais defensivas e do reforço dos sistemas de alerta e dos planos de emergência e de socorro, bem como de outras medidas não estruturais que têm a ver com a redução da exposição dos elementos em risco (como a população) e com a redução do valor dos elementos em risco, e neste aspecto, as seguradoras podem ter um papel importante.

A gestão do risco envolve portanto, um conjunto de decisores e de organizações, que vão desde as organizações não-governamentais (ONGs), às instituições que direta

ou indiretamente podem interferir na questão do risco, nomeadamente, as prefeituras (câmaras municipais), as instituições ligadas à educação e à investigação, ao ambiente, à gestão do território, à saúde, à segurança social, aos agentes da proteção Civil (Cruz Vermelha, Polícia Nacional, Serviços de Saúde, Forças Armadas, Bombeiros Municipais), entre outras, ou seja envolvem toda a sociedade civil.

Na Cidade da Praia, têm-se verificado algumas ações que visam a mitigação do risco, inseridas de uma forma geral na gestão do risco nesse território.

A Câmara Municipal da Praia juntamente com algumas ONGs, têm feito intervenções em alguns bairros considerados como áreas de risco, principalmente através de projetos de requalificação urbana.

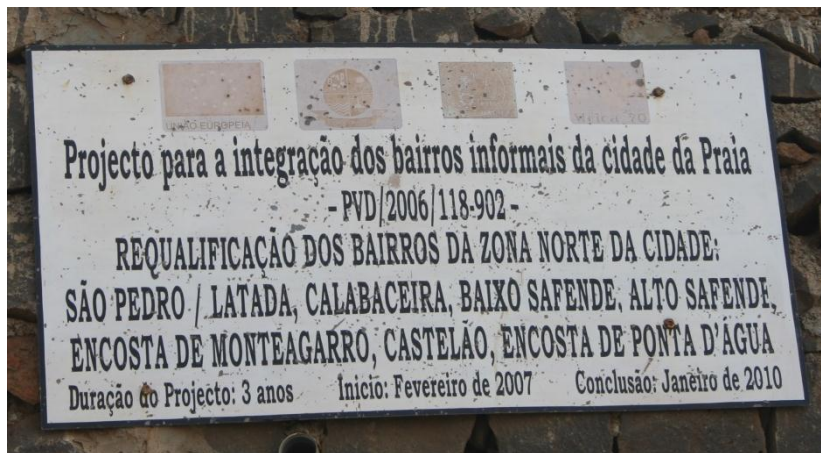
Exemplo disso foram as intervenções desenvolvidas pela ONG África 70, cujo projeto foi marcante, uma vez que se tratou da primeira intervenção do tipo no tecido dos bairros espontâneos da Cidade da Praia (CMP, 2013). O programa de intervenção da ONG África 70 visou essencialmente a requalificação urbana dos bairros, com a abertura de ruas, construção de muros de contenção de terras, consolidação de vertentes, construção e melhorias de algumas habitações. O projeto teve duas fases, tendo a primeira ocorrido de 2002 a 2005, com requalificação do Bairro de Bela Vista⁴⁵. Foi orçado em 1 290 382 euros e financiado pela própria ONG (15%), pela União Europeia (75% e pela Câmara Municipal (10%). A segunda fase ocorreu de 2007 a 2010 e incidiu em alguns bairros a Norte da Cidade da Praia, nomeadamente, Safende, São Pedro Latada, Calabaceira, Encosta de Monte Agarro e Ponta de Água e Castelão e foi orçado em mais de 1 milhão de euros, para uma duração de três anos.

De uma forma resumida, foram desenvolvidas muitas ações em diversos domínios. No setor do planeamento houve a concepção do plano urbanístico para uma área de 27,11 ha; recenseamento de 731 lotes, com vista à legalização/regularização das construções e conformação dos processos. No que se refere às obras de requalificação, fez-se a limpeza e saneamento para uma área de aproximadamente 30 ha; construção de muros de contenção e obras de correção torrencial; construção de rede de esgoto com aproximadamente 4 km de tubagem; e instalação da rede de água com aproximadamente 3 km de tubos. No setor da habitação fez-se a construção de 35 moradias sociais, melhoramento habitacional de 31 moradias e 89 ligações às redes de água e esgoto. Por

⁴⁵ Projeto Piloto.

último, do domínio da intervenção Social, apoiou-se cerca de uma centena de pessoas para a promoção de atividades geradoras de rendimento (CMP, 2013).

Figura 26 – Projeto para integração de bairros informais da Cidade da Praia



Autoria: MONTEIRO (2016)

Convém frisar que as associações comunitárias presentes na maior parte dos bairros carenciados da Praia, juntamente com outras entidades, têm desempenhado um papel importante nestas comunidades, desenvolvendo projetos que envolvem a comunidade e que melhoram a vida das populações locais.

Segundo o Vereador⁴⁶ da área do urbanismo da Câmara Municipal da Praia, relativamente a mitigação dos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa, a CMP tem realizado várias obras de correção torrencial, com o intuito de melhorar a drenagem pluvial. Neste sentido, o Plano Diretor Municipal (PDM), estipula a elaboração de um esquema municipal de drenagem pluvial que até o momento não tem conseguido financiamento, e por isso, a CMP tem trabalhado de forma parcial na execução de projetos específicos para resolução de problemas a montante e a jusante de linhas de água que são identificados como áreas críticas.

Exemplos muito conhecidos são os projetos de requalificação urbana, nos bairros de Tira-Chapéu/ Fundo Cobom, Safende e na encosta de Vila Nova.

No bairro Fundo Cobom, foi construído um importante canal artificial de drenagem em 2011 que no presente (agosto de 2016) está a ter continuidade (figuras 27 e 28). O canal de drenagem pluvial inicia-se no Shell junto a rotunda do Bairro de Terra

⁴⁶ Arquiteto Rafael Fernandes, em entrevista, setembro de 2015.

Branca, passa pelo Fundo Tira-Chapéu até o Fundo Bobom. Essas obras estão em andamento e são acompanhadas pelo calçetamento das ruas adjacentes. As referidas obras constituem importantes medidas estruturais para mitigação do risco de cheias e inundações nessa área.

Figuras 27 e 28 - Construção de importantes canais artificiais de drenagem que ligam os bairros de Fundo Tira-Chapéu e Fundo Cobom



Autoria: MONTEIRO (2016)

No bairro de Safende, também foram feitas importantes obras de drenagem e requalificação do bairro, com calçetamento de ruas (figuras 29 e 30). Estas obras tiveram inícios em finais do ano 2015 e terminaram em inícios de 2016.

Figuras 29 e 30 - Construção de canais artificiais de drenagem no bairro de Safende



Autoria: MONTEIRO (2016)

Na encosta de Vila Nova, em 2011 foram feitas importantes obras de drenagem (figuras 31 e 32) no âmbito do projeto de requalificação urbana da Encosta, que tiveram continuidade em 2016, com obras que seguem até a Ponte de Vila Nova (figura 33).

Figuras 31 e 32 - Canal de drenagem artificiais na Encosta de Vila Nova (antes e depois), construído no âmbito do projeto de requalificação urbana da Encosta



Autoria: MONTEIRO (2011)

Figuras 33 - Obras de drenagem que ligam a encosta de Vila Nova à Ponte de Vila Nova



Autoria: MONTEIRO (2016)

Em 2014, do lado da estrada que segue ao Aeroporto internacional da Praia, na encosta de Lém Ferreira, foram feitos muros de contenção, como proteção aos movimentos de massa nesse local (figura 34).

Figura 34 – Muros de proteção/contenção na encosta de Lém ferreira, 2016



Autoria: MONTEIRO (2016)

O Vereador da CMP refere ainda o Programa de Requalificação Urbana Ambiental, que tem melhorado a qualidade de vida nos bairros, com a regularização das habitações e infraestruturação dos bairros. Para além disso, nos períodos de chuvas a CMP redobra a limpeza e desobstrução das linhas de água para diminuir os impactos negativos.

O Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB), sedado na Cidade da Praia, quando necessário intervém em situações de crises, apoiando na coordenação das situações de emergências. Segundo o seu Presidente⁴⁷, existe uma estreita articulação entre as câmaras municipais e o SNPCB sobretudo no que concerne a implementação das estratégias para a Redução do Risco de Desastres, nomeadamente a capacitação e formação dos quadros das Câmaras, o apoio no desenho e atualização dos planos municipais de emergência, entre outros. O SNPCB, tem sido um ator ativo

⁴⁷ Tenente Coronel Arlindo Lima, em entrevista, realizada em setembro de 2015.

na gestão dos riscos, tanto a nível municipal como a nível nacional, trabalhando à luz das diretivas emanadas pelos acordos internacionais, como é o caso do Quadro de Ação de Sendai 2015 -2030, o qual define as estratégias e prioridades para a Redução de Risco de Desastres, no sentido de contribuir para uma sociedade mais resiliente face aos desastres.

Anualmente o Serviço faz uma reunião para preparação da época das chuvas, em que participam todos os Municípios do País. Ainda a nível nacional o SNPCB tem estabelecido parcerias estratégicas com vários setores com intuito de dar forma aos vários projetos e cujo qual conta com o financiamento do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

Cabo Verde criou a sua plataforma nacional e local de redução de riscos em 2007, uma iniciativa do Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB), visando a prevenção e redução dos riscos de desastres. Existe o Observatório Nacional de Desastres e já foi elaborada uma cartografia de perigosidade.

Em 2010 foi aprovado um plano nacional de contingência, que dá orientações para possíveis situações de perigo, relacionados com o vulcanismo, sismo, cheias e inundações, movimento de vertente, erosão litoral, seca, e incêndio florestal.

Existe um programa nacional de redução de riscos de desastres (2012-2017), e no ano de 2016 está-se a se fazer a avaliação detalhada dos riscos urbanos, um projeto-piloto, que vai ajudar a aprimorar a metodologia e os procedimentos, em três cidades do País (Praia, Mosteiros e Ribeira Brava).

Como País membro da Conferência Mundial das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres, participou da formulação e aprovação, durante a Terceira Conferência Mundial, do novo Quadro de Ação de Sendai, QAS (2015-2030) para a Redução de Riscos de Desastres.

No quadro dos programas em curso de Redução de Riscos de Desastres e Preparação para uma recuperação resiliente, implementados pelo PNUD em parceria com o Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB) e o Instituto Nacional de Gestão do território (INGT), financiados pela cooperação do Luxemburgo e o

governo do Japão, está previsto apoiar o país na revisão do quadro legal e de políticas para a redução de risco de desastre⁴⁸.

O SNPCB também tem vindo a apostar fortemente na sensibilização da sociedade civil através de campanhas de sensibilização radiofónicas e televisivas, produções de manuais e *flyer* sobre medidas de prevenção perante perigos ambientais, formação e capacitação nas escolas, nas instituições públicas e privadas entre outras ações. O Município da Praia, têm beneficiado de todas estas ações descritas.

O Município da Praia, desde 2014 conta com uma cartografia de perigos, que foi desenvolvido no âmbito do referido Programa de Redução do Risco de Desastre, financiado pelo Programa das Nações Unidas.

Esta cartografia e o Plano Municipal de Emergência da CMP, são úteis enquanto sistemas de informação e instrumentos de medida para prevenção de catástrofes e correção dos desequilíbrios na cobertura e distribuição dos equipamentos e serviços de proteção civil (CMP, 2013).

O Plano Operacional de Emergência da CMP, cuja primeira versão é do ano de 2009, normalmente com atualização/aprovação anual, é um plano de carácter especial, que contribui para prevenção, preparação da atuação em casos de crise, assim como para a fase de recuperação, principalmente para a época das chuvas, aquando das cheias/inundações e possíveis ocorrências de movimentos de massas.

No âmbito do referido plano, antes da época das chuvas fazem-se visitas à todos os bairros; implementação de algumas medidas estruturais como desenvolvimento de canais de drenagens, assim como limpeza dos existentes; campanhas de informação/sensibilização. Durante as chuvas, que normalmente são acompanhadas de cheias/inundações, fazem a evacuação e realojamento de pessoas quando necessário; abertura para a drenagem nas encostas; desobstrução das vias e limpeza dos canais. Após a época das chuvas e/ou após as crises, trabalha-se com brevidade para reposição da normalidade, principalmente com a limpeza dos canais de drenagens,

⁴⁸ Fonte: acesso em www.sapo.cv, consultado em 20/07/2016.

desassoreamento dos muros de contenção, e desobstrução das vias de acesso (AFONSO⁴⁹, 2016)

A Câmara Municipal possui um Serviço Municipal de Proteção Civil e um Gabinete de Proteção Civil, em que os bombeiros municipais normalmente estão envolvidos em várias situações de crise, entre os quais apoiando a população durante as crises de cheias/inundações, limpeza da via pública, simulacros, entre outros.

No setor da habitação social, o programa “Casa para Todos”, lançado em 2010, beneficiou muitas famílias de baixo rendimento, com uma habitação condigna, na Cidade da Praia . No âmbito do subprograma Reabilitar⁵⁰, já foram reabilitadas na Cidade da Praia , cerca de 175 habitações de 2012 a 2015, nos seguintes Bairros: Tira chapéu, Fundo Cobom, Achada Santo António, Coqueiro, Achada Grande Trás e Frente, Bela vista, Eugénio Lima, Pensamento, Achadinha, Ponta d’Água, Achada São Filipe, Lém Cachorro, e Monte Vermelho.

No âmbito da educação ambiental, a Câmara Municipal da Praia possui um centro de educação ambiental, sediado no Parque 5 de Julho, que conta com um grupo de técnicos que desenvolvem atividades de sensibilização ambiental (incluem palestras informativas, campanhas de limpezas, exposições, formações, entre outras) nas escolas, nas comunidades e no próprio centro. A feira do ambiente, desenvolvido anualmente é uma das atividades que englobam a educação ambiental para toda a comunidade municipal, com foque nas crianças.

No município estão sediadas algumas ONGs de cariz ambiental que têm desenvolvido atividades a favor do ambiente. A Associação para a Defesa do Ambiente e Desenvolvimento (ADAD) é uma das associações que tem desenvolvido um trabalho muito útil a favor do ambiente.

Ainda relativamente à Educação Ambiental, o Diretor Nacional do Ambiente⁵¹ refere o programa do Governo, “Ambienta”, que é um programa televisivo de formação e

⁴⁹ Baseado na apresentação feita pelo técnico da CMP (Celestino Afonso), no âmbito da Reunião anual do SNPCB, do dia 08/07/2016.

⁵⁰ Reabilitar é um subprograma, dentro do Programa do Estado “Casa para Todos” lançada em 2010. Este é da responsabilidade do Instituto Nacional de gestão do território (INGT), que tem como principal objetivo reabilitar habitações degradadas em famílias de baixo rendimento.

⁵¹ Moisés Borges, em entrevista realizada em setembro de 2015.

sensibilização ambiental a nível nacional, e o Plano Nacional de Educação Ambiental que tem foco em todos os níveis de ensino, que envolve também as ONGs de cariz ambiental.

Tratam-se portanto, de ações diversas que incluem medidas estruturais defensivas e de reforço, mas também medidas não estruturais que diminuem a exposição da população, tornando-a menos vulnerável às manifestações de riscos.

Convém frisar que apesar de muitas medidas já desenvolvidas, é necessário a sua continuação e reforço, devendo abranger todos os bairros da cidade, em especial aos mais carenciados, onde encontramos a franja de população com maior grau de vulnerabilidade. Portanto, todas as ações que visem a diminuição da vulnerabilidade que contribuem para diminuição do risco.

Ainda no âmbito do planeamento e ordenamento do território, o Plano Diretor Municipal (PDM), constitui um excelente instrumento de planeamento e logo, de gestão de riscos, que pode promover a diminuição da vulnerabilidade e a consequente diminuição dos riscos, diminuindo a exposição dos elementos em risco, uma vez que identifica e delimita as áreas perigosas, onde não é aconselhável a ocupação humana. Entretanto, o fato de até ao presente, o Município não ter o seu PDM aprovado, permite pouco rigor, ou então, maior flexibilidade da ocupação do território, ficando as populações que ocupam essas áreas de risco, muito expostas. Portanto, há necessidade urgente da aprovação do PDM, o que restringirá de uma forma mais rigorosa a ocupação das áreas perigosas, promovendo deste modo, um desenvolvimento mais sustentável do município e da cidade.

Neste momento fica-nos uma dupla sensação: Por um lado, o crescimento rápido da cidade que leva a uma ocupação desordenada, quer das vertentes, quer dos fundos dos vales, aumentando a exposição de populações fortemente vulneráveis aos processos perigosos, sobretudo no que diz respeito à movimentos em massa e a inundações rápidas. Por outro, o papel das ONG's e de instituições nacionais e municipais, desenvolvendo decisivas intervenções de redução da perigosidade e, sobretudo, de redução da exposição e da vulnerabilidade social das comunidades, têm vindo a melhorar o quadro de gestão dos processos perigosos (desencadeados sobretudo aquando das intensas chuvadas), com redução do risco.

A cidade cresce e vai crescer mais, por isso há que atuar para evitar que este crescimento se traduza num aumento efetivo do risco.

7.2. Sugestões/Recomendações

Para uma melhor mitigação dos riscos no Município da Praia e especificamente na zona urbana, recomendam-se algumas medidas de carácter estrutural e não estrutural, que se resumem fundamentalmente, em:

- 1) Uma gestão integrada dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas que se localizam a montante da zona urbana, nomeadamente as Bacias de Trindade e Palmarejo Grande. Esta gestão passará pelo desenvolvimento de medidas estruturais, como obras de correção torrencial (barragens de pequenas ou grandes dimensões, diques, entre outros) e de reservatórios de captação e retenção da água pluvial, para além da manutenção das existentes, ao longo dessas bacias;
- 2) Na zona urbana, recomenda-se um estudo integrado sobre a necessidade de obras de drenagem pluvial nas zonas baixas e nas vertentes, de modo a obter uma melhor eficácia no sistema de drenagem urbana, como um todo;
- 3) Melhor planeamento e ordenamento do solo urbano, limitando a ocupação e uso do solo, de acordo com as suas vocações. Neste sentido torna-se urgente a aprovação e homologação do Plano Diretor Municipal do Município da Praia, que serve de instrumento fundamental para atingir este objetivo e tentar travar a crescente ocupação de zonas de risco, como os fundos de vales e vertentes declivosas. O planeamento participativo será uma boa opção;
- 4) Melhor saneamento da zona urbana que passará por uma melhor gestão dos resíduos (sólidos e líquidos), de modo a termos uma cidade mais limpa e saudável. Isto diminuirá a vulnerabilidade relativamente às doenças e diminuirá a carga sólida de materiais durante o escoamento pluvial;

- 5) Uso das cartografias de perigosidade/susceptibilidade disponíveis, como apoio às políticas públicas de mitigação e redução de riscos;
- 6) Desenvolvimento de políticas sociais que permita uma diminuição da exposição e da vulnerabilidade social das famílias mais pobres. Isto passará por políticas sociais de habitação no sentido de diminuir o déficit habitacional urbano em áreas mais seguras. Às habitações identificadas como muito vulneráveis (pelos frágeis materiais de construção e duvidosa segurança), localizadas em áreas de elevada perigosidade/susceptibilidade, recomenda-se a sua demolição e realojamento das respectivas famílias;
- 7) Reforço dos programas de requalificação urbana das áreas não planejadas, já consolidadas ou em processo de consolidação, com a participação efetiva das comunidades, de modo a melhorar a qualidade de vida dessas mesmas comunidades;
- 8) Desenvolvimento de políticas de criação de empregos/rendimento, de modo a absorver para o mercado de trabalho, boa parte dos desempregados, sendo grande percentagem deles residentes nas áreas de elevada vulnerabilidade socio-ambiental;
- 9) Reforço das campanhas de informação/sensibilização/formação sobre os fenômenos perigosos susceptíveis de se manifestarem no território, principalmente nas áreas consideradas de risco. Palestras informativas nestas áreas são importantes, como contato direto com as comunidades mais expostas, assim como o uso dos meios de comunicação social (sobretudo os diversos canais de televisão e as várias estações de rádios, para além dos jornais informativos) na divulgação das informações. As rádios comunitárias (para além das outras) podem ser um meio importante de divulgação;
- 10) Sensibilização para uma maior cultura de transferência de risco, incentivando o papel das companhias de seguros, quer para seguros coletivos (Município; bairros; condomínios) quer para seguros individuais;

- 11) Maior sensibilização/envolvimento da classe política na questão dos riscos ambientais, através de encontros dessa classe com especialistas;
- 12) Reforço dos simulacros para melhor preparação de atuação em situações de crise e continuo reforço da capacitação dos agentes de proteção civil. A par disso, é necessário apetrechar o município em termos de meios e equipamentos necessários para atuação em situação de crise;
- 13) Identificação prévia dos principais locais de realojamento da população em caso de situações de crise;
- 14) Promoção da reflorestação em áreas de elevada susceptibilidade à manifestação de riscos, de modo a preservar/conservar o solo nestas áreas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na sequência do trabalho desenvolvido, consideramos que os objetivos traçados foram cumpridos e as hipóteses levantadas foram confirmadas. A metodologia adotada revelou-se apropriada ao tipo de estudo e poderá ser recomendada para trabalhos semelhantes.

O Município da Praia é caracterizado fisicamente por áreas de fundos de vales, áreas de planaltos e áreas de vertentes declivosas, que aliadas às condições climáticas que originam frequentemente chuvas de carácter torrencial, constituem fatores de elevada perigosidade para a manifestação de fenómenos perigosos como cheias, inundações e movimentos de massa. Nota-se assim, que grande parte do Município e principalmente a área urbana constituem áreas de elevada susceptibilidade a estes riscos ambientais.

Por outro lado, a cidade tem crescido rapidamente levando à ocupação informal/espontânea de áreas de elevada susceptibilidade a manifestações destes riscos, as chamadas áreas de riscos (vertentes declivosas e fundo de vales), caracterizadas por serem áreas com elevado défice de infraestruturas a todos os níveis, sendo que as condições de saneamento básico são muito precárias, o que contribui ainda mais, para degradação do ambiente nestes locais. As hipóteses inicialmente levantadas foram confirmadas.

Essa ocupação é feita por populações socialmente vulneráveis, economicamente desfavorecidas, que não veem outras opções para resolver o problema da moradia. Assiste-se portanto um fenómeno da segregação espacial e social destas classes sociais, sendo justamente nestes espaços onde a frequência das manifestações e a exposição aos riscos são mais elevadas.

Notam-se deficiências no ordenamento e no planeamento urbano que acabam por facilitar estas situações de desigualdade social. Apesar de existirem planos urbanísticos, a sua efetiva utilização rigorosa muitas vezes tem falhado, tolerando e permitindo um mau uso e ocupação do solo, principalmente na área urbana.

Portanto, os bairros espontâneos localizados no fundo dos vales ou das ribeiras, e nas vertentes declivosas configuram-se como áreas de maior risco, especialmente bairros como: Safende, Castelão, Coqueiro, Paiol, Ponta d'Água, São Paulo, São Pedro Latada, Pensamento, Lém Cachorro, Madjana, Jamaica/Água Funda; Santa Aninha,

Vila Nova/Ladeira Sampadjudo, Bela Vista, Fundo Tira-Chapéu, e Fundo Cobom, em função por um lado, da elevada susceptibilidade aos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa, e por outro lado, a elevada vulnerabilidade social, existentes nestes locais.

Relativamente à percepção dos riscos pela população residente nas áreas de risco da Cidade da Praia, pode-se considerar que pelas características dos indivíduos pesquisados, se trata de uma população com níveis razoáveis de instrução, apesar de haver ainda pessoas com níveis muito baixos.

Verifica-se que um elevado número de ocupantes destas áreas constituem indivíduos do próprio Município da Praia, para além de fenômenos como o êxodo rural do interior da ilha de Santiago e as migrações inter-ilhas e do continente africano, que têm sido fatores importantes na ocupação das áreas de risco, apesar da menor representatividade deste último, nesse tipo de ocupação, atualmente.

Pelas profissões, nota-se que são profissões pouco valorizadas economicamente, daí o fraco rendimento destes grupos sociais. O grande número de população dependente bem como as famílias numerosas acabam por agravar ainda mais as condições das famílias.

As condições de habitabilidade não são as mais desejáveis, verificando o uso de materiais precários em algumas habitações.

Os principais fatores que levam as pessoas a procurarem as áreas de riscos para residir têm a ver com a disponibilização de terrenos mais baratos e também com os laços familiares aí presentes, onde podem realizar o sonho da casa própria.

A população residente nas áreas de risco demonstra um bom nível de conhecimento sobre os fenômenos perigosos, até porque notou-se uma aproximação entre a visão técnica e a visão dos residentes das áreas de riscos, e uma forte consciência acerca dos riscos a que está sujeita. No entanto, os fatores económicos parecem ter mais peso na decisão dessa ocupação, o que leva uma maior aceitação do risco por parte da população.

As populações destas áreas revelam-se preocupadas com as situações de risco a que estão sujeitas, e essa preocupação é maior quando se tem em conta os riscos ambientais (cheias/inundações e movimentos de massa), quando comparando com

outros tipos de riscos. Esta preocupação é evidenciada pelo sentimento de insegurança demonstrada pela população.

No entanto, a população tem desenvolvido uma boa cultura de risco, adotando ajustamentos como práticas preventivas e que servem para mitigação dos riscos.

Apesar das atividades realizadas pelas autoridades no intuito de mitigação dos riscos considerados, a população revela-se muito exigente, demonstrando-se ainda muito insatisfeita, e sentindo a necessidade de um reforço de execução de mais obras de proteção assim como necessidade de mais informação e formação relativamente aos riscos a que está sujeita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras: conceitos, metodologias e aplicações**. São Paulo. Cultura Acadêmica. 2012.

ALMEIDA, A.B. O conceito de risco socialmente aceitável como componente crítico de uma gestão do risco aplicada aos recursos hídricos. In: **VII Congresso de Água, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos**, Lisboa, p.8-12. março 2004.

AMARAL, I. **Santiago de Cabo Verde**. A Terra e os homens. Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.1964.

ANDRADE, E. **Cabo Verde: do seu achamento à Independência Nacional**. Praia. 2007.

ARAÚJO, G.; ALMEIDA, J.; GUERRA, A. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. 2005.

AREOSA, J. O risco no âmbito da teoria social. Modernidade, Incerteza e Risco. In **Sociologia, Mundos sociais, saberes e práticas**. Junho de 2008, Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.

BAILLY, A. S. **Risque Naturels Risque de Sociétés**. Economica. Paris. 1996.

BECK, U. **Sociedade do Risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo. Editora 34, 2ª edição. 2011.

_____;GIDDENS, A. **Modernidade reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo, UNESP, 1997.

BELTRÁN. W., GARCIA; J.; SOLANO, G.; CASTILO, M. **Guia simplificada para la elaboración del plan de ordenamiento territorial municipal**. Proyecto Checua. 1998.

BORGES, M. **Bacia de Trindade: Análise dos riscos hidrológicos para a Cidade da Praia**. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Cabo Verde. Praia. 2013.

BRITO, A. e SEMEDO, J. M.. **Nossa terra, nossa gente**. Introdução à Geografia de Cabo Verde, PFIE, Praia, 1995.

CABO VERDE. Decreto Legislativo nº 6/2010, de 21 de junho de 2010, altera o Decreto-Lei nº 1/2006 de 13 de fevereiro de 2006 – define as bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico.

_____. Decreto-Lei nº 1/2006 de 13 de fevereiro de 2006 – define as bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico – (LBOTPU - Boletim Oficial Nº 7 – I Série).

_____. Decreto-Lei nº 43/2010, de 27 de setembro – aprova o Regulamento Nacional do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (RNOTPU - Boletim Oficial Nº 37 - I Série).

CAMARA MUNICIPAL DA PRAIA (CMP). **Anteprojeto do Plano Diretor Municipal (PDM) da Praia, 2ª Versão**. Praia. 2013.

CAMERON, C; NORRINGTON, G; VELVE, V. **Rede de Conhecimento de Clima e Desenvolvimento Gerenciando extremos climáticos e desastres na América Latina e no Caribe**. Lições do relatório SREX. 2012. CDKN, disponível em www.cdkn.org/srex. Acesso em 04 de setembro 2014.

CARMO, J. Tsunamis: geração e riscos. **Territorium**, Minerva, Coimbra. 2000, p. 15-24.

CARNEIRO, L. Acerca do crescimento urbano no Terceiro Mundo: o caso de Cabo Verde visto através da Cidade da Praia . **Garcia da Orta, Série de Geografia**,15, p. 35-64, Lisboa. 1996.

CARVALHO, I. **Monitoramento Ambiental da estrada de São Domingos – Assomada, ilha de Santiago, Cabo Verde, com ênfase na compartimentação geomorfológica**. Dissertação de Mestrado, apresentada à Universidade Federal de Pernambuco.2009.

CASTRO, A. Biodiversidade e Riscos Antrópicos no Nordeste do Brasil?”. **Territorium**, Minerva, Coimbra, p. 45-60. 2003.

CASTRO, C.; PEIXOTO, M.; RIO, G. Riscos ambientais e Geografia: conceituações, abordagens e escalas. **Anuário do Instituto de Geociências** – UFRJ, 2005. p. 11-30.

CERRI, L; AMARAL,C.P. **Riscos geológicos**. Geologia de engenharia. São Paulo. ABGE, 1998.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo. UNESP.1999.

CORREIA, E. Contribuições para conhecimento do clima em C. Verde. **Garcia de Orfa, Sér. Geogr.**, Lisboa, p. 81-107.1996.

CUNHA, L; CRAVIDÃO, F. Território, urbanización y calidad medioambiental: ¿Una Triologia incompatible? In: **Encuentro Internacional de Estudios Urbanos**. Universidade de La Habana (Cuba), 2001. p. 10-16.

_____;DIMUCCIO, L. Considerações sobre riscos naturais num espaço de transição. **Territorium**, Minerva, Coimbra, 2002. p. 37-52.

_____; RAMOS, A. **Riscos Naturais em Portugal**. Alguns problemas, perspectivas e tendências no estudo dos riscos geomorfológicos. 2011. Disponível em https://www.academia.edu/7464980/Riscos_naturais_em_Portugal_alguns_problemas_perspectivas_e_tend%C3%A2ncias_no_estudo_dos_riscos_geomorfol%C3%B3gicos. Acesso em 22 de março de 2016.

_____;LEAL, C.; TAVRES, A.; SANTOS, P. Risco de inundação no concelho de Torres Novas (Portugal). **Revista Geonorte**, Edição Especial, V.1, N.4. p.961 – 973. 2012.

CUTTER, S. **The Changing Nature of Risks and Hazards**. Washington. Joseph Henry Press. 2001.

DAUPHINÉ, A. **Risques et catastrophes**. Armand Colin, Paris, 2005.

DELGADO, J. A.C. **Avaliação da susceptibilidade a deslizamentos por meio do uso de sistema de informações geográficas** : aplicação em uma área do eixo cafeeiro colombiano. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

DINIZ, A. C., e MATOS, G.C., Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. I – Ilha de Santiago. **Garcia de Orta, Sér. Bot.** 8. Lisboa.p. 39-82. 1986.

DIONIS, S.; VICTÓRIA, S.; ALFAMA, V.; CABRAL, J.; *et al.* **Relatórios da missão à ilha Brava**. agosto de 2016. Disponível em www.unicv.edu.cv. Acesso em 04 de agosto de 2016.

EM-DAT. Annual Disaster Statistical Review 2013 **.The numbers and trends.The OFDA/CRED International Disaster Database**. Universidade Católica de Lovaina (Bélgica). Disponível em <http://www.em-dat.net>. Acesso em 05 de setembro de 2014.

FARIA, B. **Algumas considerações sobre os riscos e a perigosidade vulcânica na ilha do Fogo**. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (Cabo Verde) - Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2003.

_____; FONSECA, J. Investigating volcanic hazard in Cape Verde Islands through geophysical monitoring: network description and first results. **Natural Hazards and Earth System Sciences**. 2014.

FERNANDES, H. **Os Problemas Ambientais em Cabo Verde: Políticas e Medidas de Proteção Ambiental Estudo do Caso Comparativo Praia Vs São Salvador do Mundo**. Dissertação de Mestrado em Ciência Política e Relações Internacionais. Especialização Globalização e Ambiente. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. 2011.

FIEDLER, J. **Contratos com o futuro**. Sistemas de planeamento em Cabo Verde. 2011.

FILHO, A. **Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambiente de SIG como Subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas: um ensaio em Caraguatutuba (SP)**. Pós-Graduação em Geociências. Instituto de Geociências e Ciências Exatas/Unesp, Rio Claro, Tese de Doutorado. 2001.

_____; CORTEZ, A. Os deslizamentos de encostas nas favelas em áreas de risco da “suíça brasileira”: Campos do Jordão (SP).**Simpósio de Pós-graduação de Geografia de São Paulo**. 17 a 19 de novembro de 2008 Rio Claro, SP.2008.

GONÇALVES, A.; DIEGO, C. Da percepção à gestão do risco – abordagem interdisciplinar. In: **Sociologia Sociedades Contemporâneas: Reflexividade e Ação**. Universidade do Minho. 2004.

GUERRA, A.; CUNHA, S. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 5ª Edição. 2009.

_____.**Geomorfologia Urbana**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 2011.

HUCHERMEYER, M. **Cities with slums**. From informal settlement eradication to a right to the city in Africa. Karen Press editor. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (INMG). **Comunicado Nº 92** – Término da erupção vulcânica do vulcão do Fogo. Ilha do Sal, 6 de março de 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICAS (INE). **Recenseamento geral da População**. 2010.

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL. **A erupção vulcânica de 1995 na Ilha do Fogo, Cabo Verde**. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 1997.

KERVERN, G.Y. **Elementos fundamentais das Ciências Cindínicas**, Instituto Piaget, Lisboa, 1995.

LIMA, J. F. **Domila'99** - homenagem a João Francisco Lima. Roseriense / Ministério da Cultura de Cabo Verde, S.A. 1999.

LIMA, M. L. **Contributos para o estudo da representatividade do risco**. Lisboa. 1997.

_____. **Percepção de Riscos Ambientais, em Contextos Humanos e Psicologia Ambiental**. Edições Calouste Gulbenkian. 2005. p. 203-245.

LIMA, M.; MONTEIRO, E. e CORREIA, F. **Plano intersectorial: Ambiente e gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos**. MAAP, Gabinete de Estudos e Planeamento, Praia, 2003.

LIMA, I. **Inundações urbanas: desafios ao ordenamento do território**. O caso da Cidade da Praia (Cabo Verde). Dissertação de Mestrado em Geografia Física e Ordenamento do Território apresentada à Universidade de Lisboa. 2012.

LÖFSTEDT, R. e FREWER, L. **Risk & modern society**. London, Earthscan Reader. 1998.

MENDONÇA, F. **Impactos Socioambientais Urbanos**, Editora UFPR. 2004.

_____; LEITAO, S. Riscos e vulnerabilidade socio-ambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2. 2008. p.145-163.

MONTEIRO, S. **Riscos naturais e vulnerabilidades no concelho de Ribeira Grande, Santo Antão, (Cabo verde)**. Dissertação de Mestrado em DSRN apresentada a Universidade de Coimbra, 2007.

_____; FERNANDES, E; VEIGA, ELSIO; FERNANDES, H; RODRIGUES, J. e CUNHA, L. Crescimento urbano espontâneo e riscos naturais na Cidade da Praia (Cabo Verde). **Cadernos de Geografia** nº 30, Coimbra. 2012.

_____;SATANDER, G.; CUNHA; L. Os riscos naturais nos estudos geográficos em Cabo Verde. In: **As novas Geografias dos países de língua portuguesa**. Edições Iberografias, p. 168-174. 2015.

MOREIRA, A. M. **As Fomes em Cabo Verde: Causas e Efeitos (1580 – 1949)**. Arquivo Histórico Nacional. Praia. 2013.

MOVIMENTOS AFRICA'70. **Melhoramento das Condições de Vida nos Bairros Espontâneos da Cidade da Praia** : Intervenção piloto no bairro da Bela Vista. Praia, 2005.

_____.**Campo de Forças. Experiência para integração da Praia Informal**. Livro organizado a partir da experiencia do projeto “Para a integração dos Bairros Informais da Cidade da Praia”, Cabo Verde. (PVD/2006/118-902).2010.

NAÇÕES UNIDAS. Construindo cidades resilientes: minha cidade está se preparando. **Campanha Mundial para a redução de Desastres 2010-2011**.2010. Disponível em <http://eird.org/curso-brasil/docs/modulo7/4.SEDEC-Cidades-Resilientes.pdf>. Acesso em 08 de setembro de 2014.

NASCIMENTO, J. M. **La Croissance et le Systeme de Gestion et de Planification de la Ville de Praia (Rep. Du Cap-Vert)**. Thèse du doctorat, Universite de Rouen, U.F.R. de Lettres et Sciences humaines - Département de Géographie, Mont-Saint-Aignan. 2009.

_____. O crescimento urbano e os sistemas de gestão e de planificação na Cidade da Praia, em Cabo Verde: proposta de uma nova abordagem na intervenção urbanística. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais** nº 24. Lisboa. p. 107-123. 2011.

_____. Génese e reabilitação sustentável nos bairros de crescimento espontâneo e misto da Cidade da Praia. In: **Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano**. Praia. 2012.

NEWSON, L. **Atlas dos piores desastres naturais no mundo**. Centralivros Lda.Livros e Livros. Lisboa.1998.

OIT (CENTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO). **O risco de desastres: origem, avaliação, redução e prevenção no quadro do desenvolvimento local sustentável**. Delnet. 2011.

ONU-HABITAT. **Perfil urbano da Cidade da Praia**.Praia.2013.

PARIS, R., GIACHETTI, T., CHEVALIER, J., GUILLOU, H., FRANK, N. Tsunami deposits in Santiago Island (Cape Verde archipelago) as possible evidence of a massive flank failure of Fogo volcano, *Sedimentary Geology*. **Sedgeo**. 2011.

PEDIZZI, P. **Insight one common/key indicators heart global vulnerability mapping**. Ed. UNEP/GRID, Genebra. 2001.

PEREIRA, L. e PAULO, A. Recursos hídricos, secas e desertificação. In: **Desertificação, Sinais, Dinâmicas e Sociedade**. Instituto Piaget, Lisboa, 2004. p. 47-62.

PINA, A. L. **Hidroquímica e qualidade das águas subterrâneas da ilha de Santiago - Cabo Verde**. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Aveiro. 2009.

RAMALHO, R.; WINCKLER, G. MADEIRA, HELFFRICH, J. R.; HIPÓLITO, A.; QUARTAU, R.; ADENA, K. e SCHAEFER, J.M. Hazard potential of volcanic flank collapses raised by new megatsunami evidence. **American Association for the Advancement of Science**. 2015. p. 1-10.

REBELO, F. **Geografia Física e Riscos Naturais**. Imprensa da universidade de Coimbra. Coimbra, 2010.

_____. Riscos de inundação rápida em Cabo Verde. Apontamentos de observação numa breve visita à Praia e ao Mindelo em Junho de 1999. **Finisterra**, XXXIV, 67-68, Lisboa, 1999. p. 47-51.

_____. **Riscos naturais e ação antrópica**. Coimbra, Imprensa da Universidade, 2001.

RIBEIRO, R. **A percepção social dos riscos naturais: Portugal e Tuvalu**. Universidade de Aveiro. Aveiro. 2008.

RIBEIRO, O. **A ilha do Fogo e as suas erupções**. Memórias, Série Geográfica, Ministério do Ultramar, Junta de Investigação do Ultramar, Topografia Minerva, 1960.

RIBEIRO, M.J. Sociologia dos desastres. **Sociologia, problemas e práticas**, nº 18, CIES/ISCTE, 1995. p. 23-43.

ROCHA, G. C. **Riscos Ambientais: Análise e Mapeamento em Minas Gerais**. Juiz de Fora. UFJF. 2006.

RODRIGUES, A. M. Cheias/inundações, vulnerabilidade e informalidade – Cidade da Praia . In: **Gestão e Planeamento de Assentamentos informais e Habitat**. Praia. 2015.

RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 4ª ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SAATY, T. L. **Método de análise hierárquica**. Makron Books, Brasil Editora Ltda. 1991.

SANTOS, J. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza - CE: Contribuições ao ordenamento territorial**. Tese de doutorado em geografia Física. Universidade de São Paulo. 2011.

SERRALHEIRO, A. **A Geologia da ilha de Santiago (Cabo Verde)**. Bol. Mus. Lab. Min. Geol. Fac. Ciência. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa. Lisboa. 1976.

_____. **Carta geológica da ilha de Santiago (Cabo Verde) na escala 1:25.000.** Junta de Investigações Científicas do Ultramar. Laboratório de Estudos Petrológicos e Paleontológicos do Ultramar. Lisboa.1977.

SILVA, F. **Percepção dos riscos e desastres ambientais dos anos de 2008 e 2011 em Jaraguá do Sul – SC.** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.2014.

SILVA, P. **Avaliação das dinâmicas do crescimento urbano na Cidade da Praia de 1969 a 2010 -Cabo Verde.** Dissertação de mestrado. Universidade do Porto. 2014.

SILVA, H.; FOULGER, G.; BARROS, R.; QUERIDO, J.; WALKER, A. B. e FONSECA, J. F. B. **A erupção vulcânica de 1995 na ilha do Fogo, Cabo Verde.** Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa , 1997.

SILVEIRA, E. **Áreas Residenciais Clandestinas na Cidade da Praia : Caso Latada e Achada Eugénio Lima Trás.** Dissertação de Mestrado em Gestão do Território e Urbanismo, Especialização em Ordenamento do Território e Urbanismo. Universidade de Lisboa.2011.

SLOVIC, P. Perception of risk. **Science** Vol. 236.University of Oregon. p. 280-285. 1987.

_____;WEBER, E. Perception of risk Posed by Extreme Events. Columbia University.2002.

SMITH, K. **Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster.** 3. Ed. 392 p. Lodres: Routledge.2001. Disponível em:
<http://books.google.cv/books?id=ymQGegTVSHIC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Keith+Smith%22&hl=ptPT&sa=X&ei=mrAEVNqDM8jFOYXIgfgH&ved=0CBwQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false> acesso em 01 de setembro de 2014.

SOUZA, M.; NETO, J.;SANTOS; J.; GONDIM, M. J.N.de *et al.* **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza:** Subsídio ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor. Prefeitura Municipal de Fortaleza, Fortaleza.2009.

SOUZA, L.; ZANELLA, M. **Percepção de riscos ambientais:** Teoria e prática. Edições UFC.2ª Edição. 2010.

SOUZA, G. ; ROMUALDO, S. Inundações urbanas: A percepção sobre a problemática sócio ambiental pela comunidade do bairro Jardim Natal – Juiz de Fora (MG), UFF. In: **Simpósio de Geografia, Brasil, 2009.** Disponível em:
http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/038.pdf acesso em 01 de setembro de 2014.

TAVARES, C. **A política de solo na política urbana: a sua relevância na Cidade da Praia – Cabo Verde.** Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. 2006.

_____. Praia Urbana: Os assentamentos espontâneos. In: CUNHA, L e JACINTO, R. (Coord.)**Iberografias, Interioridade/ Insularidade Despovoamento/**

Desertificação Paisagem, Riscos Naturais e Educação Ambiental em Portugal e Cabo Verde. Centro de Estudos Ibéricos, 2011.

_____. **O ordenamento do território e a construção do futuro.** Da retórica discursiva à prática das ações. Praia. 2014.

TEIXEIRA, M. Movimentos de Vertente: Fatores de Ocorrência e Metodologia de Inventariação. **Geonovas** nº 19, p. 95 – 106. 2005.

TOMINAGA, L.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (Org.). **Desastres Naturais: Conhecer para prevenir.** 1ª Edição. Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo. 2009.

TOBIN, G. e MONTZ, B.I. **Natural hazards: Explanation and Integration.** Ed. Guilford Press, London. 1997.

TORRES, P.C.; MADEIRA, J.; SILVA, L.C.; BRUM DA SILVEIRA, A.; SERRALHEIRO, A.; MOTA GOMES, A. Carta geológica das erupções históricas da ilha do Fogo: revisão e atualização. In: **A erupção vulcânica de 1995 na ilha do Fogo, Cabo Verde;** Edição do Instituto de Investigação Científica Tropical e Ministério da Ciência e Tecnologia: 119-132.1997.

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE, SUPREN, 1977.

UN-HABITAT. **Urban planning for city Leaders.** Naiorobi: Vicky Quinlan. 2013.

VALLEJO, L.; FERRER, M.; OTEO, C. **Ingeniería Geológica.** Person Educación, Madrid. 2002.

VEYRET, Y. **OS riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente.** Ed. Contexto, São Paulo, 2007.

VICTÓRIA, S; CARDOSO, N. **Relatório de acompanhamento da erupção vulcânica da ilha do Fogo.** Uni-CV, 2015.

_____. **Caracterização geológica e geotécnica das unidades litológicas da Cidade da Praia (Santiago, Cabo Verde).** Tese de doutoramento apresentado à Universidade de Coimbra. 2012.

_____; NEVES, L; TAVARES, A. e PEREIRA, A. Modelação da suscetibilidade a cheias através de Sistemas de Informação Geográfica: um caso de aplicação à região da Praia (Cabo Verde). In: JACINTO, R. e CUNHA, L. (Coord.) **Interioridade/Insularidade, Despovoamento/Desertificação. Paisagens, riscos naturais e educação ambiental em Portugal e Cabo Verde.** Coleção Iberografias, Volume 17. 2011.

_____. **Condicionantes geológicas ao ordenamento do território – uma aplicação à região da Praia (Santiago – Cabo Verde).** Dissertação de Mestrado, Coimbra, 2006.

XAVIER, H. **Percepção geográfica dos deslizamentos de encostas em áreas de risco no município de Belo Horizonte, MG.** Tese de Doutorado em Geografia. Instituto de geociências e Ciências exatas, universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

WHYTE, A.V.T. **Guidelines for field studies in environmental perception.** Paris: UNESCO, 1977. Disponível em:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000247/024707eo.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2014.

ZACHARIAS, A. . **A Representação Gráfica das Unidades de Paisagem no Zoneamento Ambiental:** São Paulo: Ed. UNESPE, 2010.

ZANELLA, M. E. **Inundações em Curitiba:** impactos, risco e vulnerabilidade socioambiental. Edições UFC. Fortaleza. 2012.

ZÊZERE, J.L. **Movimentos de Vertente e Perigosidade Geomorfológica na Região a Norte de Lisboa.** Tese de Doutorado em Geografia Física, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa; Lisboa. 1997.

ANEXOS

Anexo A - Grelha de inventário

Inventário cronológico de crises ocorridas em Cabo Verde e as suas consequências																					
									Vítimas												
Nº/Ordem	Fonte (Jornal/Nº/data/pag.)	Tipo de evento danoso	Referência 1ª página (sim/não)	Imagens (s/n)	Dia/Mês/Ano e hora	Local de Ocorrência Ilha/Concelho/Freguesia/Zona	Magnitude	Intensidade	Nº Mortos	Nº feridos	Nº Desalojados	Nº Desaparecidos	Nº Evacuados	Nº total de afetados	bens afetados	Prejuízos em escudos	Tempo de duração do evento	Outras observações	Entidades envolvidas no socorro	declaração do estado de emergência	Imagens (fotos, outros)
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					

Fonte: Inventário, 2013.

Anexo B – Questionário destinado à população residente nas áreas de risco

Questionário nº

Nome do Bairro-----

Zona de encosta (ZE) ou Zona de Ribeira (ZR)?-----

QUESTIONÁRIO sobre a percepção dos riscos de cheias/inundações e Movimentos de massa

Este questionário está a ser realizado no âmbito do doutorado em Desenvolvimento e Meio ambiente da Universidade federal do Ceará. Refere-se a um estudo sobre a percepção dos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa nas principais áreas consideradas de risco da Cidade da Praia. Assim sendo, serão pesquisados indivíduos residentes nestas áreas, de modo a apreender a percepção destes riscos pela população.

Agradeço desde já a sua imprescindível colaboração no preenchimento deste questionário e peço que as respostas sejam o mais sinceras possível. Será garantida a sua confidencialidade e o anonimato das respostas.

1- Caracterização do entrevistado e do seu agregado

Sexo	Idade	Estado Civil	Nível de Instrução	Naturalidade	Residência	Condição de Trabalho	Profissão	Sit. Perante emprego
						Própria---		
						Outrem---		

Nº de pessoas em casa ____ Nº de empregados ____ Nº de desempregados ____ Nº de estudantes ____ Nº de Crianças em casa ____ Nº de Idosos em casa ____ Existem pessoas com alguma deficiência? Sim (nº) ____ Não ____

Rendimento familiar mensal (em Escudos CV)	< 20 Mil Escudos (ME)	20 a 35 ME	35 a 50 ME	50-70 ME	> 70 ME

Características da habitação (casa) onde vive:

2- Qual o regime de ocupação:

- Arrendada (1)
- Própria (2)
- Cedida (3)
- Outro – Qual? ----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

3- Ano em que foi construída a casa: ----- NS NR

4- Tempo de moradia no local -----

5- A casa é constituída por quantos pisos?

- Térreo (1)
- 1 Piso (2)
- 2 pisos (3)
- Mais de 2 pisos (4)
- NS (-1) NR (-2)

6- Qual o regime de Habitação:

- Apartamento (1)
- Casa individual (2)
- Vivenda (3)
- Parte de casa (4)
- Outro – Qual? ----- (5)
- NS (-1) NR (-2)

7- Qual é o tipo de material de construção:

- Blocos de cimento (1)
- Chapa / madeira/lona (2)
- Outro – Qual? ----- (3)
- NS (-1) NR (-2)

8- Qual é o tipo de material de cobertura

- Telha (1)
- Chapa (2)
- Betão armado (3)
- Papelão e Lona (4)
- Outro – Qual? ----- (5)
- NS (-1) NR (-2)

9- A sua casa possui:

- Casa de banho ----- Sim ----- Não ----- NS/NR
- Ligação a rede de esgoto ----- Sim ----- Não ----- NS/NR
- Água canalizada ----- Sim ----- Não ----- NS/NR
- Ligação de Energia elétrica ----- Sim ----- Não ----- NS/NR

10- Como faz o escoamento dos resíduos sólidos ----- e dos resíduos líquidos -----**11- A casa é legalizada?**

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

12- Se não, porque motivo?-----**13- O que o(a) levou a residir nesta área?-----****14- Tem intenção de mudar de área de residência algum dia?**

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

15- Justifica a sua opção -----

16- Na sua opinião, o que o (a) motivaria verdadeiramente a sair da sua área de residência?

17- Considera que morar neste bairro lhe traz mais vantagens ou mais desvantagens? -----NS--- NR--

18- Justifica a sua opção -----

19- Já ouviu falar no programa casa para todos? Sim Não NS NR

20- Se sim, encontra-se inscrita(o) no referido programa?

21- Justifica a sua opção-----

22- Se, no âmbito deste programa lhe fosse atribuído uma habitação numa outra área, mudaria de residência ?

Sim Não NS NR

23- Na sua opinião, quais destes riscos o (a) preocupa mais na sua localidade (use a escala que se segue)?

Riscos	Não se preocupa	Preocupa-se pouco	Sente-se + ou - preocupado	Preocupa-se Bastante	Muito Preocupado
Assaltos	1	2	3	4	5
Falta de água	1	2	3	4	5
Incêndios urbanos	1	2	3	4	5
Poluição do ambiente (lixo, água suja...)	1	2	3	4	5
Movimentos de massa	1	2	3	4	5
Uso de Droga e álcool	1	2	3	4	5
Cheias/Inundações	1	2	3	4	5
Conflitos entre pessoas	1	2	3	4	5
Outros. Quais-----	1	2	3	4	5

PERCEPÇÃO DO RISCO DE CHEIAS/INUNDAÇÕES

24- Considera que o local (Bairro) onde mora seja uma área de risco de cheia/inundação?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

25- Justifique a sua opção -----

26- Se sim, a que escala classifica o risco cheia/inundação, de um a cinco, em que 1 corresponde a um risco com impacto muito fraco e 5 a um risco com impacto muito forte?

Muito Fraco	Fraco	Médio	Forte	Muito Forte
1	2	3	4	5

27- Considera que há possibilidade da sua residência ser atingida por cheia/inundação?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

28- Justifique a sua opção -----

29- Relativamente ao fenómeno, como classifica o sentimento de segurança na sua localidade/Bairro, numa escala de um a cinco, em que 1 corresponde a muito inseguro, e 5 muito seguro?

Muito Inseguro	Inseguro	Razoável	Seguro	Muito seguro
1	2	3	4	5

30- Qual o grau de preocupação com o risco na sua localidade/Bairro?

Não se preocupa	Preocupa-se Pouco	Sente-se + ou - preocupado	Preocupa-se Bastante	Muito Preocupado
1	2	3	4	5

31- Relativamente às cheias / inundações, quais acha que são as suas causas (duas mais importantes)?

- Chuvas intensas (1)
- Ocupação dos leitos das ribeiras pela população (2)
- Falta de construção de canais de escoamento da água das chuvas (3)
- Falta de manutenção/limpeza dos canais de escoamento existentes (4)
- Falta de construção de infra-estruturas de retenção de água das chuvas (como diques, etc.) (5)
- Falta de manutenção de infra-estruturas de retenção de água das chuvas (6)
- Encostas sem vegetação e com elevada inclinação (7)
- Outras – Quais? ----- (8)
- NS (-1) NR (-2)

32- Relativamente à frequência do acontecimento, considera que as cheias/inundações na sua localidade:

Nunca acontecem	Acontecem raramente	Acontecem às vezes	Acontecem muitas vezes	Acontecem sempre
1	2	3	4	5

33- De quem acha que é a responsabilidade do risco de cheias / inundações na sua localidade (2 primeiros responsáveis)?

- Moradores (todos)
- Cada morador (individualmente)
- Serviço Nacional Proteção Civil
- Serviço Municipal de Proteção Civil
- Natureza
- Câmara Municipal
- Ministério do Ordenamento do território
- Deus
- Outras – Quais? -----

- NS (-1) NR (-2)

34- Alguma vez foi afectado(a) pessoalmente por cheias / inundações?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

35- Se Sim, de que forma?

- Destruição/danificação parcial ou completa da casa (1)

- Destruição de equipamentos domésticos (2)

- Destruição de colheitas e terrenos agrícolas (3)

- Perda de gados (4)

- Destruição/danificação de estradas levando a interrupção nas vias de acesso (5)

- Ferimentos no corpo (6)

- Outras – Quais? ----- (7)

- NS (-1) NR (-2)

36- Já fez ou costuma fazer algo para diminuir o risco de cheias/inundações no seu local de residência?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

37- Se sim, o que já fez ou costuma fazer (2 mais frequentes)?

- Limpeza dos canais de escoamento de água (1)

- Nada (2)

- Fazer colheitas antecipadamente (3)

- Mudança de animais e equipamentos das áreas de risco (4)

- Arranjos na habitação (5)

- Mudança de bens valiosos do piso térreo (6)

- Fica atento a qualquer sinal de manifestação (7)

- Outras – Quais? ----- (7)

- NS (-1) NR (-2)

38- Acha que estas atitudes/ medidas normalmente são tomadas:

- Sozinho em sua casa (1)

- Por toda a comunidade (2)

- Outras – Quais? ----- (3)

- NS (-1) NR (-2)

39- Como encara as cheias / inundações:

- É um fenômeno natural/ inevitável (1)
- É um fenômeno que pode ser evitado (2)
- Outras – Quais? ----- (3)
- NS (-1) NR (-2)

40- Na sua opinião as autoridades do seu Município têm desenvolvido trabalhos no sentido de minimizar os efeitos das cheias / inundações?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

41- Se sim, que tipo de trabalhos tem sido desenvolvido?

- Limpeza dos cursos de água (1)
- Sensibilização da população (2)
- construção de canais de drenagem/escoamento da água das chuvas (3)
- Construção de obras de correção torrencial (4)
- Construção de reservatórios de água (5)
- Construção de estradas fora do alcance das cheias (6)
- Arborização das encostas (7)
- Construção de muros de proteção (8)
- Outros – Quais----- (9)
- NS (-1) NR (-2)

42- Em que medida está satisfeito ou insatisfeito com o trabalho realizado pelas autoridades no sentido de diminuição dos riscos de Cheias/inundações?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Razoável	Satisfeito	Muito Satisfeito
1	2	3	4	5

43- Perante uma possível manifestação do risco de cheias / inundações, as autoridades do seu Município costumam alertar a população?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

44- Se sim, de que forma o alerta é divulgado à população?

- Pela rádio (1)
- Pela televisão (2)
- Pelos jornais (3)
- Outra – Qual----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

45- Considera importante este tipo de alerta por parte das autoridades?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

46- Justifica a sua opção-----

47- Sente necessidade de mais informações sobre o risco de cheias/inundações?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

48- Tem conhecimento de algum plano de emergência sobre cheias/inundações no Município da Praia?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

**49- Qual a zona da Cidade da Praia que considera o risco de cheias/inundações mais preocupante?-----NS-----NR-----
Justifica-----**

50- Aconselha duas medidas para mitigação do risco de cheias/inundações nos bairros considerados.-----

Percepção do Risco de Movimentos de Massa

51- Considera que a sua área de residência seja uma área de risco de mov. Massa ?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

52- Justifique a sua opção!

53- Se sim, a que escala classifica o risco, de um a cinco, em que 1 corresponde a um risco com impacto muito fraco e 5 a um risco com impacto muito forte?

Muito Forte	Forte	Médio	Fraco	Muito Fraco
5	4	3	2	1

54- Considera que há possibilidade da sua residência ser atingida por Mov. massa?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

55- Justifique a sua opção -----

56- Relativamente ao fenômeno, como classifica o sentimento de segurança na sua localidade? (use a escala seguinte)

Muito Seguro	Seguro	Razoável	Inseguro	Muito Inseguro
5	4	3	2	1

57- Qual o grau de preocupação com o risco de movimentos de massa na sua localidade?

Muito Preocupado	Preocupa-se Bastante	Sente-se + ou - preocupado	Preocupa-se Pouco	Não se preocupa
5	4	3	2	1

58- Quais acha que são as causas mov.massa na sua localidade (duas mais importantes)?

- Características naturais/físicas das encostas (Elevada inclinação das encostas, geologia) (1)
- Intervenção do ser humano através da construção de infra-estruturas (estradas) (2)
- Ocupação das encostas pela população com construção de casas (3)
- Presença de lixo nas encostas (4)
- Muita chuva (5)
- Falta de construção de infra-estruturas de proteção (6)
- Falta de vegetação para proteger o solo (7)
- Outras – Quais? ----- (8)
- NS (-1) NR (-2)

59- Relativamente à frequência do acontecimento, considera que os m. massa na sua localidade:

Acontecem sempre	Acontecem muitas vezes	Acontecem às vezes	Acontecem Raramente	Nunca acontecem
5	4	3	2	1

60- Que tipo de movimentos de massa é mais frequente na sua localidade (1 opção)?

- Quedas de blocos (1)
- Fluxos (enxurradas) (2)
- Deslizamentos de terra (3)
- Outros, quais?----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

61- Em que locais os m. de massa são mais frequentes nesta área (1 mais importante)

- Nas encostas mais declivosas (1)
- Junto das estradas (2)
- Juntos às casas construídas recentemente (3)
- Outros locais – Quais? ----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

62- De quem acha que é a responsabilidade do risco de Mov. massa na sua localidade (os 2 primeiros responsáveis)?

- Moradores (todos) 1
- Cada morador (individualmente) 2
- Serviço Nacional de Proteção Civil 3
- Serviço Municipal de Proteção Civil 4
- Natureza 5
- Câmara Municipal 6
- Deus 7
- Outras – Quais? ----- 8
- NS (-1) NR (-2)

63- Alguma vez já foi afetado(a) pessoalmente por m. de massa?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

64- Se Sim, de que forma?

- Destruição/danificação parcial ou completa da casa (1)
- Destruição de equipamentos domésticos (2)
- Falta de acesso devido à destruição/obstrução de estradas (3)
- Ferimentos no corpo (4)
- Outras – Quais? ----- (5)
- NS (-1) NR (-2)

65- Já fez ou costuma fazer algo para diminuir o risco de mov massa no seu local de residência?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

66- Se sim, o que já fez ou costuma fazer (2 mais frequentes)?

- Não permanecer em áreas de elevado risco (1)
- Construção de muros de proteção (2)
- Estruturas de captação e escoamento de água das chuvas (3)
- Reposição da cobertura vegetal (4)
- Estar atento a qualquer indício de ocorrência de mov. massa (5)
- Nada (6)
- Limpeza das encostas (7)
- Outras – Quais? ----- (8)
- NS (-1) NR (-2)

67- Acha que estas atitudes/ medidas preventivas normalmente são tomadas:

- Sozinho em sua casa (1)
- Por toda a comunidade (2)
- Outras – Quais? ----- (3)
- NS (-1) NR (-2)

68- Como encara os m. massa:

- É um fenômeno natural/ inevitável (1)
- É um fenômeno natural que pode ser evitado (2)
- Outras – Quais? ----- (3)
- NS (-1) NR (-2)

69- Perante condições para a ocorrência do risco de mov. massas, as autoridades costumam alertar a população quanto às áreas de maior risco?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

70- Sente necessidade de informações sobre o fenômeno de m. massa?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

71- Justifica a sua opção -----

72- Acha que as autoridades têm desenvolvido trabalhos no sentido de diminuir o risco de m. de massa na sua área de residência?

- Sim (1)

- Não (2)

-NS (-1) NR (-2)

73- Se sim, que tipo de trabalho têm desenvolvido?

- Construção de muros de proteção (1)

- Limpeza dos resíduos (lixos) nas encostas (2)

- Reparação e proteção das estradas (3)

- Proibição temporária de utilização das áreas de maior risco (4)

- Proibição de construção nas áreas de maior risco (5)

- Plantação de vegetação nas encostas (6)

- Outros – Quais? ----- (7)

-NS (-1) NR (-2)

74- Em que medida está satisfeito ou insatisfeito com o trabalho realizado pelas autoridades no sentido de diminuição dos riscos de m. de massa?

Muito Satisfeito	Satisfeito	Razoável	Insatisfeito	Muito Insatisfeito
5	4	3	2	1

75- Aconselhe 2 medidas para diminuir o risco de mov. massa na sua localidade-----

76- Qual Zona da Cidade da Praia considera que o risco de mov. massa é mais preocupante?-----NS---NR---

77- Justifica a sua opção-----

78- Qual destes riscos naturais que o preocupa mais na sua localidade (1 opção)?

- Cheias/inundações (1)

- Movimentos de massa (2)

- Os dois fenômenos de igual forma(Cheias/inundações e movimentos de massa) (3)

- Outro --- Qual?----- (4)

- NS (-1) NR (-2)

79- Se fosse afectado por algum acontecimento natural danoso, a quem recorreria para pedir apoio?-----

80- Se devido a algum acontecimento danoso, perdesse os seus bens materiais, em quanto tempo acha que os recuperaria?

- Em menos de 1 ano (1)
- Em poucos anos (2)
- Em muitos anos (3)
- Outro --- Qual?----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

81- Na sua opinião, a sua Cidade/Município (população e autoridades) está preparada para enfrentar uma situação grave de qualquer manifestação de risco natural (m. massa, cheias/inundações e/ ou outros)?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

82- Justifique a sua opção -----

83- De uma forma geral, costuma fazer algum tipo de ação que proteja o meio ambiente?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

84- Se sim, que tipo de ação?-----

85- Numa escala de 1 – 5 (em que 1 corresponde a Muito Negativo e 5 a Muito Positivo) como avalia a intervenção da Câmara Municipal do seu Município ao nível de intervenção destes riscos naturais?

Área de Intervenção	Muito Negativo	Mau	Razoável	Bom	Muito Positivo
Prevenção de riscos	1	2	3	4	5
Apoio às comunidades afetadas	1	2	3	4	5
Prestação de socorro	1	2	3	4	5
Apoio à recuperação	1	2	3	4	5
Campanhas de informação	1	2	3	4	5
Captação de ajudas internacionais	1	2	3	4	5

Tem algo mais que gostaria de acrescentar, sobre esta temática?

Muito obrigada pela sua colaboração! Sílvia Monteiro

Anexo C – Questionário destinado aos técnicos e investigadores

Questionário nº

QUESTIONÁRIO sobre a percepção dos riscos de cheias/inundações e Movimentos de massa

Este questionário está a ser realizado no âmbito do Doutoramento em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Refere-se a um estudo sobre a percepção dos riscos de cheias/inundações e movimentos de massa (movimentos de materiais em vertente), nalgumas áreas consideradas de risco, da Cidade da Praia . **O principal objetivo é fazer uma comparação sobre a percepção dos riscos dos cidadãos residentes destas áreas com a percepção dos técnicos e investigadores.**

Agradeço desde já a sua imprescindível colaboração no preenchimento deste questionário e peço que as respostas sejam o mais sinceras possível. Será garantida a sua confidencialidade e o anonimato das respostas.

1- Caracterização do entrevistado

Sexo	Idade	Nível Instrução	Área de formação	Naturalidade	Residência	Condição de Trabalho	Profissão	Instituição que trabalha	Cargo que desempenha

2- Considera-se preocupado com a ocupação e o crescimento dos bairros espontâneos da Cidade da Praia ?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

3- Justifique a sua opção -----

4- Quais destes riscos o (a) preocupa mais nos bairros de crescimento espontâneo da Praia (use a escala que se segue)?

Riscos	Não se preocupa	Preocupa-se pouco	Sente-se + ou - preocupado	Preocupa-se Muito	Extremamente Preocupado
Assaltos	1	2	3	4	5
Falta de água	1	2	3	4	5
Incêndios urbanos	1	2	3	4	5
Poluição do ambiente (lixo, água suja, etc)	1	2	3	4	5
Movimentos de massa	1	2	3	4	5
Uso de Droga e álcool	1	2	3	4	5
Cheias/Inundações	1	2	3	4	5
Conflitos entre pessoas	1	2	3	4	5
Outros. Quais-----	1	2	3	4	5

RISCO DE CHEIAS/INUNDAÇÕES NOS BAIRROS ESPONTÂNEOS

- 5- Considera que os referidos Bairros sejam áreas de risco de cheia/inundação? Se sim, a que escala classifica o risco cheia/inundação, de um a cinco, em que 1 corresponde a um risco com impacto muito fraco e 5 a um risco com impacto muito forte – Quadro Seguinte:

Bairros : área de Risco de Cheias/inundações?	Se Sim, qual o impacte de 1 a 5:					
	Muito Fraco	Fraco	Nem Fraco Nem Forte	Forte	Muito Forte	NS/Não Conhece
Várzea: Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Santa Rosa Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Madjana Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----						
Vila Nova /e Ladeira de Sampadjudo Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Lém Cachorro/Coqueiro/Castelão Sim-----Justifica-----	1	2	3	4	5	

Não-----Justifica----- NS/NR----						
Safende Sim-----Justifica----- Não-----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Jamaica/Flórida Sim-----Justifica----- Não-----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
São Paulo Sim-----Justifica----- Não-----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Outros. Quais-----	1	2	3	4	5	

6- Relativamente às cheias / inundações, quais acha que são as suas causas nesses bairros (duas mais importantes)?

- Chuvas intensas (1)
- Ocupação dos leitos das ribeiras pela população (2)
- Falta de construção de canais de escoamento da água das chuvas (3)
- Falta de manutenção/limpeza dos canais de escoamento existentes (4)
- Falta de construção de infra-estruturas de retenção de água das chuvas (como diques, etc.) (5)
- Falta de manutenção de infra-estruturas de retenção de água das chuvas (6)
- Encostas sem vegetação e com elevada inclinação (7)
- Outras – Quais? ----- (8)
- NS (-1) NR (-2)

7- Relativamente à frequência, considera que as cheias/inundações nestes bairros são:

Raros	Pouco frequentes	Mais ou menos frequentes	Frequentes	Muito frequentes
1	2	3	4	5

8- De quem acha que é a responsabilidade do risco de cheias / inundações nesses bairros (2 primeiros responsáveis)?

- Moradores (todos)
- Cada morador (individualmente)
- Serviço Nacional Proteção Civil
- Serviço Municipal de Proteção Civil
- Natureza
- Câmara Municipal
- Ministério do Ordenamento do território
- Deus
- Outras – Quais? -----
- NS (-1) NR (-2)

9- Como encara as cheias / inundações:

- É um fenómeno natural/ inevitável (1)
- É um fenómeno que pode ser evitado (2)
- Outras – Quais? ----- (3)
- NS (-1) NR (-2)

10- Na sua opinião as autoridades do Município têm desenvolvido trabalhos no sentido de minimizar os efeitos das cheias / inundações?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

11- Se sim, que tipo de trabalhos tem sido desenvolvido?

- Limpeza dos cursos de água (1)
- Sensibilização da população (2)
- Construção de canais de drenagem/escoamento da água das chuvas (3)
- Construção de obras de correção torrencial (4)
- Construção de reservatórios de água (5)
- Construção de estradas fora do alcance das cheias (6)

- Arborização das encostas (7)
- Construção de muros de proteção (8)
- Outros – Quais----- (9)
- NS (-1) NR (-2)

12- Em que medida está satisfeito ou insatisfeito com o trabalho realizado pelas autoridades no sentido de diminuição dos riscos de Cheias/inundações?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem Satisfeito/Nem Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
1	2	3	4	5

13- Perante uma possível manifestação do risco de cheias / inundações, as autoridades do Município costumam alertar a população?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

14- Se sim, de que forma o alerta é divulgado à população?

- Pela rádio (1)
- Pela televisão (2)
- Pelos jornais (3)
- Outra – Qual----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

15- Considera importante este tipo de alerta por parte das autoridades?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

16- Justifica a sua opção-----

17- Tem conhecimento de algum plano de emergência sobre cheias/inundações no Município da Praia?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

18- Qual a zona da Cidade da Praia que considera o risco de cheias/inundações mais preocupante?-----NS-----NR----

19- Justifica a sua opção.-----

20- Aconselhe algumas medidas para diminuir o risco de cheias/inundações nestas localidades-----

Risco de Movimentos de materiais em vertente nos Bairros

21- Considera que esses Bairros sejam áreas de risco mov.massa? Se sim, a que escala classifica o risco mov.massa, de um a cinco, em que 1 corresponde a um risco com impacto muito fraco e 5 a um risco com impacto muito forte – Quadro Seguinte:

Bairros : área de Risco de Movimentos de Massa?	Se Sim, qual o impacte de 1 a 5:					
	Muito Fraco	Fraco	Nem Fraco Nem Forte	Forte	Muito Forte	NS/Não Conhece
Santa Rosa/Várzea: Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Madjana Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Vila Nova e Ladeira de Sampadjudo Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Lém Cachorro/Coqueiro/Castelão Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Safende Sim-----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Jamaica/Flórida Sim-----Justifica-----	1	2	3	4	5	

Não----Justifica----- NS/NR----						
São Paulo Sim----Justifica----- Não----Justifica----- NS/NR----	1	2	3	4	5	
Outros. Quais-----	1	2	3	4	5	

22- Quais acha que são as causas mov.massas nestes locais (duas mais importantes)?

- Características naturais/físicas das encostas (Elevada inclinação das encostas, geologia) (1)
- Intervenção do ser humano através da construção de infra-estruturas (estradas) (2)
- Ocupação das encostas pela população com construção de casas (3)
- Presença de lixo nas encostas (4)
- Muita chuva (5)
- Falta de construção de infra-estruturas de proteção (6)
- Falta de vegetação para proteger o solo (7)
- Outras – Quais? ----- (8)
- NS (-1) NR (-2)

23- Relativamente à frequência, considera que os m. massa nesses locais são:

Raros	Pouco frequentes	Mais ou menos frequentes	Frequentes	Muito frequentes
1	2	3	4	5

24- Que tipo de movimentos de massa é mais frequente nesses locais (1 opção)?

- Quedas de blocos/Desabamentos (1)
- Fluxos (enxurradas) (2)
- Deslizamentos de terra (3)
- Outros, quais?----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

25- Em que locais os m. de massa são mais frequentes nesses locais (1 mais importante)

- Nas encostas mais declivosas (1)
- Junto das estradas (2)
- Juntos às casas construídas recentemente (3)

- Outros locais – Quais? ----- (4)

- NS (-1) NR (-2)

26- De quem acha que é a responsabilidade do risco de Mov. massa nesses locais (2 primeiros responsáveis)?

- Moradores (todos)

- Cada morador (individualmente)

- Serviço Nacional Proteção Civil

- Serviço Municipal de Proteção Civil

- Natureza

- Câmara Municipal

- Ministério do Ordenamento do território

- Deus

- Outras – Quais? -----

- NS (-1) NR (-2)

27- Como encara os m. massa:

- É um fenómeno natural/ inevitável (1)

- É um fenómeno que pode ser evitado (2)

- Outras – Quais? ----- (3)

- NS (-1) NR (-2)

28- Perante condições para a ocorrência do risco de mov. massas, as autoridades costumam alertar a população quanto às áreas de maior risco?

- Sim (1)

- Não (2)

- NS (-1) NR (-2)

29- Acha que as autoridades têm desenvolvido trabalhos no sentido de diminuir o risco de m. de massa nesses locais?

- Sim (1)

- Não (2)

-NS (-1) NR(-2)

30- Se sim, que tipo de trabalho têm desenvolvido?

- Construção de muros de proteção (1)

- Limpeza dos resíduos (lixos) nas encostas (2)

- Reparação e protecção das estradas (3)

- Proibição temporária de utilização das áreas de maior risco (4)

- Proibição de construção nas áreas de maior risco (5)

- Plantação de vegetação nas encostas (6)
- Outros – Quais? ----- (7)
- NS (-1) NR (-2)

31- Em que medida está satisfeito ou insatisfeito com o trabalho realizado pelas autoridades no sentido de diminuição dos riscos de m. de massa nesses bairros?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem Satisfeito Nem Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
1	2	3	4	5

32- Aconselhe algumas medidas para diminuir o risco de mov. massa nesses locais -----

33- Qual Zona da Cidade da Praia considera que o risco de mov. massa é mais preocupante?-----NS---NR---

34- Justifica a sua opção-----

35- Qual destes riscos naturais que o preocupa mais nesses locais (1 opção)?

- Cheias/inundações (1)
- Movimentos de massa (2)
- Os dois fenômenos de igual forma(Cheias/inundações e movimentos de massa) (3)
- Outro --- Qual?----- (4)
- NS (-1) NR (-2)

36- Na sua opinião, a sua cidade/Município (população e autoridades) está preparada para enfrentar uma situação grave de qualquer manifestação de risco natural (m. massa, cheias/inundações e/ ou outros)?

- Sim (1)
- Não (2)
- NS (-1) NR (-2)

37- Justifique a sua opção -----

38- Numa escala de 1 – 5 (em que 1 corresponde a Muito Negativo e 5 a Muito Positivo) como avalia a intervenção da Câmara Municipal da Praia ao nível de intervenção destes riscos naturais?

Área de Intervenção	Muito Negativo	Mau	Nem Bom Nem Mau	Bom	Muito Positivo
Prevenção de riscos	1	2	3	4	5
Apoio às comunidades afetadas	1	2	3	4	5
Prestação de socorro	1	2	3	4	5
Apoio à recuperação	1	2	3	4	5
Campanhas de informação	1	2	3	4	5
Captação de ajudas internacionais	1	2	3	4	5

39- Se tiver mais considerações a acrescentar sobre esta temática, deixa-as aqui:-----

Muito obrigada pela sua colaboração!

Sílvia Monteiro