



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Ciências Geográficas  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente  
Curso de Mestrado

**MARIA DE LOURDES DE CARVALHO FRAGOSO**

**DESASTRE, RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO TERRITÓRIO  
DA MATA SUL DE PERNAMBUCO/BRASIL**

**Recife, 2013**

**Maria de Lourdes de Carvalho Fragoso**

**DESASTRE, RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO TERRITÓRIO  
DA MATA SUL DE PERNAMBUCO/BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pernambuco, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Vitória Régia Fernandes Gehlen

Co-orientador: Prof. Dr. Tarcísio Augusto Alves da Silva

Recife, 2013

Catálogo na fonte  
Bibliotecária, Divonete Tenório Ferraz Gominho CRB4-985

F811d Fragoso, Maria de Lourdes de Carvalho.  
Desastre, risco e vulnerabilidade socioambiental no território da mata sul de Pernambuco/Brasil / Maria de Lourdes de Carvalho Fragoso. – Recife: O autor, 2013.  
133 f. : il., ; 30cm.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vitória Régia Fernandes Gehlen.  
Coorientador: Prof. Dr. Tarcísio Augusto Alves da Silva.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2013.  
Inclui Bibliografia, apêndices e anexos.

1. Gestão ambiental. 2. Desastres ambientais. 3. Riscos ambientais. 4. Enchentes – Inundações. 5. Política pública. I. ). II. Título.

363.7 CDD (22.ed.) UFPE (BCFCH2013-16)

**Maria de Lourdes de Carvalho Fragoso**

**DESASTRE, RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO TERRITÓRIO  
DA MATA SUL DE PERNAMBUCO/BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pernambuco, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e meio Ambiente.

APROVADA: \_\_\_\_ de fevereiro de 2013.

---

Professora Dr<sup>a</sup>. Vitória Régia Fernandes Gehlen  
(Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Professor Dr. Tarcísio Augusto Alves da Silva  
(Co-orientador)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

---

Professor Dr. Marx Prestes Barbosa  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

---

Professora Dr<sup>a</sup> Helena Lucia Augusto Chaves  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

---

Professor Dr. Fernando de Oliveira Mota Filho  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais (in memoriam)  
João Silva de Carvalho e Maria Nelcí Albuquerque  
de Carvalho por minha existência, pelos valores que  
me foram atribuídos, pela formação fundamentada  
na dignidade, no respeito, na solidariedade e por  
acreditarem, mesmo diante das dificuldades que  
através da educação e do esforço pessoal teria  
possibilidades de conquistar horizontes.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a *DEUS* pelo dom da vida, pela saúde, por minha família e por possibilitar a oportunidade de entender que tudo é possível naquele que me fortalece.

Aos meus filhos *Roana e Ruam* por serem meus incentivadores, admiradores e a verdadeira inspiração do meu viver.

Ao meu esposo *Gilson Fragoso* pelo grande companheiro nas horas difíceis, pela disponibilidade em ajudar, por acreditar no meu potencial e entender os momentos de inquietação e ausência. A você a minha admiração e meus eternos agradecimentos.

A todos os meus *familiares*, que com demonstrações de carinho, compreensão e de credibilidade, estiveram presentes em toda a caminhada, especialmente as minhas irmãs, minha cunhada Jeane e aos sobrinhos pelo que representam em minha vida.

A aqueles que com paciência e dedicação se dispuseram a ajudar, aos orientadores *Vitória Régia Fernandes Gehlen e Tarcísio Augusto Alves da Silva* pelos valiosos ensinamentos, pelas orientações necessárias na elaboração da pesquisa e, sobretudo, pela construção de saberes que permitiu o amadurecimento acadêmico e a conquista de novos avanços. A vocês minha eterna gratidão.

Aos *professores, coordenadores, funcionários e colegas do PRODEMA*, pelo acolhimento, pelas experiências vividas e pelo crescimento profissional e pessoal que me foi atribuído.

A todos os *amigos* que estiveram disponíveis a ajudar nos momentos de inquietações e fragilidades, que com palavras sábias, me revestia de ânimo e perseverança, em especial, a grande amiga e irmã *Ana Neto*, a *Tarcísio Augusto* e a *Elda Quirino*.

Agradeço a todos que contribuíram para esta pesquisa, especialmente aos *moradores ribeirinhos* do bairro Centro, do Coqueiro, do Matadouro Velho e do Viradouro, pelas informações necessárias para elaboração do trabalho coerente com a realidade. A *Jadson, Marcelo e Ricardo* da Coordenadoria da Defesa Civil Municipal e aos representantes de associação de bairros.

Aos pequeninos sobrinhos, *João Pedro, Davi, Netinho e Samuel* que com olhar e gestos de inocência conseguiam tirar nos momentos de concentração a seriedade e abrir espaço para um sorriso.

A uma grande companheira, que nos momentos de isolamento para estudos, sempre se fez presente me acompanhando em todos os espaços da casa, a minha gatinha *Nina*.

Por fim, no transcorrer desses dois anos muitas surpresas aconteceram, algumas foram verdadeiros desafios, mas com a fé tremenda que tenho em Deus, uma família sempre presente e amigos que são verdadeiros irmãos consegui ultrapassar e vencer. Pois, rodeada de verdadeiras pérolas nunca me senti sozinha.

***“O mundo tornou-se perigoso, porque os homens aprenderam a dominar a natureza, antes de se compreenderem.”***

***Albert Schweitzer***

## RESUMO

A presente pesquisa discorre sobre o tema “Desastre, risco e vulnerabilidade socioambiental no território da Mata Sul de Pernambuco/Brasil” e tem como objetivo analisar a intensificação dos efeitos dos desastres naturais, no caso as enchentes e inundações, como consequência da inexistência de uma política de uso e ocupação do território e das precárias condições socioeconômicas da população ribeirinha. A problemática está relacionada às inundações ocorridas no período de 2000 a 2011 no município de Escada/PE, que se encontra inserido na bacia hidrográfica do rio Ipojuca. Nos anos considerados o transbordamento deste rio ocasionou inundações de considerável extensão e deixou à cidade em situação de calamidade pública e de emergência com prejuízos incalculáveis para a população. Então, para entender os riscos e a vulnerabilidade socioambiental das pessoas às inundações, realizou-se uma análise integrada, contextualizada e interdisciplinar de vários aspectos correlacionados, que inclui as condições sociais, políticas, econômicas e culturais da população para a compreensão de seus determinantes, causas e efeitos na sociedade. Assim, procedeu-se a uma abordagem de cunho qualitativo que possibilitou a compreensão e interpretação da ocorrência desses acontecimentos e as estratégias da ação social adotada pelos indivíduos. Do ponto de vista das estratégias de pesquisa o estudo utilizou a triangulação de métodos, que permitiu a combinação de várias técnicas na análise e discussão dos dados. Como instrumento metodológico para a coleta de dados adotou-se a aplicação de questionários com os moradores ribeirinhos, entrevistas semiestruturadas com representantes de associações de bairros e da defesa civil municipal, além da análise documental da Lei Orgânica Municipal, do Plano Diretor e do Plano de Contingência de Enchentes. Conclui-se, que o risco às inundações no município é socialmente construído, decorre da urbanização sem planejamento em cuja base estão os padrões socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais em que a população está inserida. A ocupação de áreas impróprias às margens do rio Ipojuca, a falta de saneamento básico, a destruição da mata ciliar, o uso inadequado do solo e a dificuldade para execução de políticas públicas de prevenção de desastres contribuem para intensificar os efeitos das enchentes e inundações na cidade. Quanto às medidas adotadas para mitigar os efeitos desses eventos foi percebido por parte dos moradores a adoção de ajustamentos individuais, como construção de primeiro andar em suas casas para aumentar a segurança e diminuir as perdas materiais e os impactos na saúde provocados pelas enchentes. E pelo Poder Público a criação da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) com a finalidade de planejar ações para fazer a gestão da redução e mitigação dos riscos a desastre, e o mapeamento das áreas de risco pelo Sistema Geológico do Brasil. Por fim, verifica-se que pelo fato dos desastres naturais serem ainda pouco estudados no Brasil, propõe-se indicações para futuras investigações que permita subsidiar as ações das políticas públicas no enfrentamento das enchentes e inundações na Mata Sul de Pernambuco.

**Palavras-chave:** Desastres naturais. Riscos. Vulnerabilidade socioambiental. Enchentes e inundações.

## ABSTRACT

This research discusses about the theme "Social-environmental vulnerability, disaster and risk in the Mata Sul of Pernambuco / Brazil " and it aims to analyze the intensification of the effects of natural disasters, in case the flooding, as a result of the absence of policy of use and occupation of the territory and as a result of the poor socioeconomic conditions of the local population. The problem is related to the flooding occurred in the period from 2000 to 2011 in the city of Escada / PE, which is located into the watershed of Ipojuca river. In the years considered the overflow of this river occasioned flooding of considerable extension and left the city in a state of public calamity and emergency with incalculable damage to the population. Then, for understand the social-environmental vulnerability and risks of people to floods, it was held an integrated, contextualized and interdisciplinary analysis of several correlated aspects, including the social, political, economic and cultural conditions of the population to understand their determinants, causes and effects on society. Thus, we proceeded to a qualitative approach that allowed us to understand and interpret of the occurrence of these strategies of social action adopted by individuals. From the viewpoint of the research strategies, the study used methods triangulation that allowed the combination of various techniques in analyzing and discussing of the data. As a methodological instrument for data collection it was adopted the questionnaires applied to the riverside dwellers, semi-structured interviews with representatives of neighborhood associations and municipal civil defense, beyond documentary analysis of Municipal Organic Law, the Master Plan and the Flood Contingency Plan. We conclude that the risk of floods in the city is socially constructed, due to unplanned urbanization on whose basis are the socioeconomic, cultural, political and environmental standards in which the population is located. The occupation of improper areas on the riverside of river Ipojuca, the lack of sanitation, the destruction of riparian vegetation, the inappropriate use of the soil and trouble to the implementation of public policies of disaster prevention for contributing to intensify the effects of floods in the city. Regarding the measures taken to mitigate the effects of these events was perceived by residents to adopt individual adjustments, as construction of first floor in their homes to increase safety and reduce material loss and health impacts caused by the floods. And by Government creating the Municipal Civil Defense Coordination (COMDEC) in order to plan actions to manage the reduction and mitigation of disaster risks, and mapping of risk areas by the Geological System of Brazil. Finally, it is apparent that because of natural disasters are still little studied in Brazil, we propose directions for future research enabling support the activities of public policies to cope with floods in the Mata Sul of Pernambuco .

**Keywords:** Natural disasters. Risks. Social-environmental vulnerability. Floods.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01- Mapa das áreas de risco de deslizamento e alagamento no Município de Escada/PE.....	25
FIGURA 02 - Mapa do meio físico do Município de Escada.....	28
FIGURA 03 - Relação entre evento natural e desastre natural.....	34
FIGURA 04 - Distribuição por continente dos desastres naturais ocorridos no mundo no período de 1900 – 2006.....	35
FIGURA 05 - Distribuição por região dos desastres atendidos pela Defesa Civil Nacional.....	36
FIGURA 06 - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação....	37
FIGURA 07 - Enchente do rio Ipojuca no município de Escada.....	42
FIGURA 08 - Vulnerabilidade como conceito integrador.....	46
FIGURA 09 - Classificação dos riscos ambientais.....	49
FIGURA 10 - Estrutura do Sistema Nacional de Defesa Civil.....	54
FIGURA 11 - Localização da bacia hidrográfica do rio Ipojuca.....	60
FIGURA 12 - Ocupação as margens do rio Ipojuca.....	68
FIGURA 13 - Rio Ipojuca e a destruição da mata ciliar.....	69
FIGURA 14- Proximidade das residências na invasão do Coqueiro em Escada com o esgoto a céu aberto.....	78
FIGURA 15- Proximidade das residências na invasão do Coqueiro em Escada com o esgoto a céu aberto.....	78
FIGURA 16 - Acúmulo de lixo no bairro do Coqueiro (invasão) no Município de Escada.....	79
FIGURA 17 - Acúmulo de lixo no bairro do Coqueiro (invasão) no Município de Escada.....	79

FIGURA 18 - Residências no bairro Centro em Escada e sua proximidade com o rio Ipojuca.....	<b>83</b>
FIGURA 19 - Ajustamentos individuais com construção de 1º andar no bairro Centro em Escada para minimizar os riscos de enchentes.....	<b>97</b>
FIGURA 20 - Mapeamento das áreas de risco na zona urbana no Município de Escada.....	<b>106</b>

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Perfil do município de Escada.....	<b>29</b>
TABELA 02 - Evolução populacional no Município de Escada nos últimos 20 anos.....	<b>30</b>
TABELA 03 - Registros de inundações no Brasil no período de 1940 – 2008	<b>39</b>
TABELA 04 - População residente nos municípios da zona da Mata Sul de Pernambuco.....	<b>41</b>
TABELA 05 - Eventos de inundações (2000, 2005, 2010) na zona da Mata e Agreste de Pernambuco.....	<b>43</b>
TABELA 06 - Relação dos municípios e áreas municipais inseridos na bacia do rio Ipojuca.....	<b>61</b>
TABELA 07 – Relação dos bairros conforme o tempo de moradia.....	<b>75</b>
TABELA 08- O que contribui para intensificar os efeitos das enchentes e inundações conforme moradores ribeirinhos.....	<b>85</b>
TABELA 09- Responsáveis pela construção dos riscos de enchentes e inundações conforme população ribeirinha no município de Escada.....	<b>85</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 - Pernambuco: participação da população residente no Estado por mesorregiões.....	40
GRÁFICO 02 - Grau de instrução dos moradores ribeirinhos no município de Escada/PE.....	71
GRÁFICO 03 - Renda familiar dos moradores ribeirinhos.....	74
GRÁFICO 04 - Tempo de moradia no bairro.....	75
GRÁFICO 05 - Tipo de moradia.....	76
GRÁFICO 06 - Condições de moradia.....	76
GRÁFICO 07 - Proximidade da residência dos ribeirinhos em relação ao rio Ipojuca.....	82
GRÁFICO 08 - Número de eventos de enchentes e inundações vivenciados pela população ribeirinha do município de Escada no período de 2000 – 2011.....	84
GRÁFICO 09 - Maneira como a população ribeirinha toma conhecimento das ameaças de enchentes em Escada.....	88
GRÁFICO 10 - Concepção dos moradores sobre a palavra risco.....	90
GRÁFICO 11 - Como os moradores classificam os eventos de enchentes.....	90
GRÁFICO 12 - Danos sofridos pelos moradores a partir das inundações.....	91
GRÁFICO 13 - Cuidados que a população ribeirinha adota na época de intensificação das chuvas e risco de enchentes.....	93
GRÁFICO 14 - Melhorias na estrutura da casa para reduzir riscos de inundações.....	96

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR – Área de Consolidação Restrita

AMUPE – Associação Municipalista de Pernambuco

APP – Área de Proteção Permanente

CEDEC – Coordenadoria Estadual de Defesa Civil

CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

CONPDEC – Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil

CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais

CODECIPE – Coordenadoria da Defesa Civil

CONDEPE/FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco

COMDEC – Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

CORDEC – Coordenadoria Regional de Defesa Civil

DI – Distrito Industrial

DATASUS – Banco de Dados do Sistema Único de Saúde do Brasil

ECP – Estado de Calamidade Pública

EIRD – Estratégia Internacional para a Redução de Desastres

EM-DAT – Emergency Events Database

EUA – Estados Unidos da América

GADN – Grupo de Autodefesa contra Desastres Naturais

ICMS – Imposto sobre Circulação e Serviços

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITEP – Instituto Tecnológico de Pernambuco

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MCTI – Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação

NUDEC – Núcleo de Defesa Civil

ONU – Organização das Nações Unidas

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

PRODEPE – Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco

PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco

PNDC – Política Nacional de Defesa Civil

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

RD – Região de Desenvolvimento

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RMR – Região Metropolitana do Recife

SINDEC – Sistema Nacional de Defesa Civil

SECTMA – Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente

SE – Situação de Emergência

SEDEC – Secretaria de Defesa Civil

SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

SEPED – Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisas e Desenvolvimento

UP – Unidade de Planejamento

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
a) Objeto de estudo, hipótese, objetivos e justificativa.....	<b>17</b>
b) Abordagem, o percurso metodológico e as técnicas de pesquisa.....	<b>23</b>
c) Caracterização da área de estudo.....	<b>28</b>
d) Estrutura da dissertação.....	<b>31</b>
<b>1 DESASTRE, RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL URBANA: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS ENCHENTES E INUNDAÇÕES</b> .....	<b>33</b>
1.1 Desastres naturais.....	<b>33</b>
1.2 Desastres naturais ocasionados pelo aumento de precipitação pluvial.....	<b>37</b>
1.3 Enchentes e inundações no Brasil.....	<b>39</b>
1.4 Enchentes na Região da Mata Sul de PE.....	<b>40</b>
1.5 A pluralidade de dimensões na análise da vulnerabilidade.....	<b>44</b>
1.6 Risco e vulnerabilidade socioambiental.....	<b>47</b>
1.7 Vulnerabilidade e urbanização.....	<b>51</b>
1.8 Vulnerabilidade e políticas públicas.....	<b>53</b>
1.9 Percepção de risco.....	<b>55</b>
1.10 Bacia hidrográfica e as enchentes e inundações.....	<b>59</b>
1.11 Bacia hidrográfica do rio Ipojuca .....	<b>59</b>
<b>2 AS ENCHENTES E INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE ESCADA: ENTRE A EXPLICAÇÃO DO RISCO E DA VULNERABILIDADE E A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ATINGIDA</b> .....	<b>64</b>
2.1 Enchentes e inundações e sua relação com a urbanização.....	<b>64</b>
2.2 Vulnerabilidades as enchentes e as condições socioeconômicas da população ribeirinha.....	<b>70</b>
2.3 Modos como os sujeitos percebem o risco de enchentes e inundações.....	<b>81</b>
<b>3. AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELA POPULAÇÃO E AS DECISÕES DO PODER PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE ESCADA FACE AOS DESASTRES PROVOCADOS POR ENCHENTES E INUNDAÇÕES</b> .....	<b>92</b>
3.1 Estratégias adotadas pela população atingida por enchentes e inundações: ajustamentos individuais e coletivos.....	<b>92</b>
3.2 Políticas públicas no município de Escada e as estratégias adotadas pelo Poder Público.....	<b>99</b>

<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>109</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>115</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>124</b>
APÊNDICE A – Modelo de questionário aplicado a população ribeirinha.....	<b>125</b>
APÊNDICE B Modelo de entrevista semiestruturada aplicada aos representantes de associação de bairro.....	<b>129</b>
APÊNDICE C – Modelo de entrevista semiestruturada aplicada a membros da Coordenadoria da Defesa Civil no município de Escada.....	<b>130</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>131</b>
ANEXO A – Lei nº 2341/2012 que cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) no município de Escada.....	<b>132</b>
ANEXO B – Parecer Técnico nº 006/2012 – GETOP. Avaliação da estrutura e atuação do órgão Municipal de Proteção e Defesa Civil.....	<b>133</b>

## INTRODUÇÃO

### **a) Objeto de estudo, hipótese, objetivos e justificativa**

A contemporaneidade assiste a destruição dos recursos naturais associados às catástrofes ambientais que se estruturam ao longo dos tempos, mas que tem se intensificado a partir da industrialização, urbanização e metropolização das cidades resultando, algumas vezes, em prejuízos para a população de um dado território.

Embora se possa afirmar que outros modos de produção impactaram diretamente sobre os recursos naturais é com o modo de produção capitalista que se acirraram os problemas ambientais e a natureza passou, mais que em qualquer outra época, a revelar sinais evidentes de fragilidades, o que expressa às contradições entre o modelo de desenvolvimento econômico-industrial e a realidade socioambiental. Essas contradições se expressam na degradação ambiental que prejudica a capacidade de recuperação da natureza, pois questões como o desmatamento e o uso inadequado do solo têm provocado alterações profundas no ambiente e dificultado sua capacidade de regeneração. Somam-se a essas questões, inúmeros problemas decorrentes do crescimento populacional, a consequente expansão da malha urbana, a pobreza e o acesso desigual aos recursos naturais. Nessas circunstâncias, a exposição aos riscos ambientais e o grau de vulnerabilidade socioambiental de determinadas populações tendem a ser ampliadas.

Sem a distribuição justa do espaço, entendido como construção social, das oportunidades e do acesso aos recursos naturais, ampliaram-se as desigualdades sociais submetendo populações desfavorecidas e excluídas do modelo de desenvolvimento econômico, ao abandono e a suscetibilidade aos efeitos dos desastres naturais.

A intensificação desses acontecimentos na atualidade sinaliza que o modelo de desenvolvimento econômico adotado não prioriza políticas públicas no enfrentamento das causas da degradação ambiental. Isso pode ser observado pelo fato de que, no Brasil, só recentemente tem se desenvolvido políticas públicas de gerenciamento de risco e desastres, embora a eficácia do modelo adotado possa ainda ser questionável. Por outro lado, a pouca atuação no cumprimento da legislação e a falta de aprofundamento sobre o metabolismo que regula e controla a

relação sociedade e natureza, dificultam a compreensão do valor fundamental que ela tem para manutenção e sobrevivência da sociedade.

Portanto, no contexto dos efeitos dos desastres naturais sobre uma dada população o reconhecimento de uma situação de risco tem como pressuposto que os acidentes, em larga medida, são fenômenos sociamente construídos, ou seja, decorrem não de um fenômeno natural em si, mas da relação entre este fenômeno e os processos históricos e culturais de ocupação e utilização dos territórios em determinados espaços da cidade, como afirmam Torres (2000) e Veyret (2007).

Nesse sentido, os desastres naturais, como as enchentes e inundações, a exemplo do Brasil, apesar de terem relação direta com fenômenos naturais, denunciam a falta de um debate sobre as questões sociais, políticas e econômicas da população, além da ausência ou ineficiência de políticas públicas no que tange a identificação prévia das vulnerabilidades em que está exposta esta população.

Para Cardona (2001) a deficiente informação, comunicação e conhecimento entre os atores sociais, a ausência de organização institucional e comunitária, as debilidades na preparação para a atenção de emergências, a instabilidade política e a falta de saúde econômica são condicionantes que contribuem, para que uma área geográfica tenha um maior risco.

A construção do risco é tomada como um somatório de processos em diferentes intervalos temporais o que a vincula também, ao modo de vida moderna e à vida cotidiana nas cidades.

Segundo Porto (2007) a vulnerabilidade corresponde à redução da capacidade de antecipar, sobreviver, resistir e recuperar-se dos impactos decorrentes dos desastres e pode estar relacionada a riscos físicos, naturais, biológicos ou aos desastres tecnológicos. Seu estudo contribui para trazer à tona questões éticas, políticas e técnicas que conformam a distribuição dos riscos nos territórios e a capacidade das populações de enfrentá-los.

Nisto reside à importância e a inseparabilidade das dimensões social e espacial no estudo da vulnerabilidade. Para Acserald (2006) com a noção de risco busca-se calcular a probabilidade de ocorrência a um agravo e com a noção de vulnerabilidade se pode julgar a suscetibilidade do grupo a esse agravo.

É assim, que em um contexto de vulnerabilidade e risco socioambiental algumas cidades da Região de Desenvolvimento da Mata Sul de Pernambuco foram

acometidas, nos últimos anos, pela intensificação dos desastres naturais ocorridos por meio das enchentes e inundações que atingiram esse espaço territorial.

Observa-se, portanto que o acesso desigual aos bens contidos na natureza e a exposição aos riscos ambientais oriundos das condições de precariedade em que a população da Mata Sul está submetida, reflete um quadro de calamidade pública face aos desastres naturais na região. O cenário de destruição após as enchentes tem revelado sinais significativos de vulnerabilidade das pessoas, que se reflete em prejuízos incalculáveis de significativa relevância.

Neste sentido, segundo informações fornecidas pela Defesa Civil de Pernambuco ([www.portalsaúde](http://www.portalsaude.gov.br)) em 2010, o alto nível de vulnerabilidade da população as enchentes no estado de Pernambuco, pode ser mensurado quando dos 67 municípios atingidos, 30 foram classificados em Estado de Emergência e 09 em Estado de Calamidade Pública, deixando um quadro de 26.966 desabrigados, 55.645 desalojados e 17 mortes. Já no ano de 2011, houve registro de 48 cidades inundadas, sendo que 16 se encontravam em situação de emergência, totalizando 144.532 pessoas atingidas, 4.080 famílias desabrigadas, 8.503 desalojadas e 02 mortes ([www.globo.com](http://www.globo.com), 2011).

Esses acontecimentos catastróficos sinalizam não apenas os efeitos dos desastres naturais, mas associam-se ao modo de inserção do homem na natureza, as suas condições de vida e aos aspectos históricos e culturais que tendem a intensificar a ação deste fenômeno na região. Percebe-se, então, que os problemas ocasionados pela monocultura da cana de açúcar, pela falta de condições de trabalho, pela falta de acesso a terra e aos recursos naturais fizeram da zona da Mata Sul de Pernambuco palco de desigualdades que ao promover a vulnerabilidade social de parte de sua população produziu um cenário de maior risco de seus habitantes aos desastres.

A crise do setor sucroalcooleiro promoveu, por outro lado, à migração e transferência dos trabalhadores(as) rurais desempregados(as) para o espaço urbano, inchando as cidades da região de pessoas trabalhadoras, mas desempregadas, que encontraram nas cidades carências de serviços e de infraestrutura urbana.

Assim, construiu-se um cenário de ocupações irregulares a beira de rios, de encostas e de morros, promovendo a favelização das periferias e expondo esse grupo social, oriundo da zona rural a situação de risco. Além da infraestrutura

deficiente soma-se aos problemas da região (degradação dos recursos naturais, terras erodidas, rios poluídos e assoreados, falta de saneamento básico, elevados índices de desemprego e subemprego) a falta de políticas públicas que promovam melhoria nas áreas de saúde, educação, habitação e saneamento.

Os problemas ambientais desencadeados por estes fatores intensificam a vulnerabilidade socioeconômica e ambiental da população aos desastres naturais, pois convivendo em um ambiente repleto de riscos e com precárias condições socioeconômicas, torna-se suscetível a esses acontecimentos.

É o que ocorre com o município de Escada/PE, localizado na região da Mata Sul, que como consequência do fechamento de três de suas usinas açucareiras, sofreu um grande impacto na economia local, gerando aumento do desemprego e a migração de pessoas oriundas da zona rural para se estabelecerem na área urbana em locais de riscos de enchentes e deslizamentos, como as margens do rio Ipojuca e em encostas de morros sem infraestrutura e em situações precárias de sobrevivência. Além disso, as populações que residem em áreas de povoamento inicial do município, localizadas as margens do rio Ipojuca tem sido também um dos principais grupos acometidos pelos desastres naturais ocasionados pelas enchentes e inundações do rio.

A concentração de 85% (IBGE, 2010) de sua população na zona urbana e apenas 15% na zona rural reflete o quadro de êxodo ocorrido no município. No ano de 2000, segundo o IBGE, a cidade já contava com 1.994 moradores vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares) e em 2010 esse número passou a ser de 2.137 pessoas, atingindo uma média de 3,5 moradores nas respectivas condições (IBGE, 2010).

Para o IBGE (2010) aglomerado subnormal, corresponde a um conjunto de no mínimo 51 unidades habitacionais, que podem ser barracos, favelas, comunidades, vilas ou outras moradias consideradas carentes, frutos da ocupação ilegal de terra. Nesse contexto incluem-se no município, registrados pelo IBGE, seis aglomerados subnormais, assim denominado: Alto da Vitória, Córrego da Paz, Firmeza, Invasão do Riacho do Navio, Invasão de Sapucaji e Povo de Deus.

A aglomeração dessas pessoas em espaços ilegais e precários, como: encosta de morro, beira de rios e em habitações desprovidas de infraestrutura básica, aumenta o risco e a vulnerabilidade a qualquer fenômeno perturbador. É o que se têm observado no município quanto à ocorrência de enchentes e inundações.

No período de 2000 a 2011, foram registrados na cidade três eventos de inundações de considerável relevância. Em decorrência disto, em 2005 foi decretado estado de calamidade pública e no ano de 2010 e 2011 estado de emergência.

Evidencia-se, portanto que tal problemática tem provocado impactos diferenciados nos indivíduos e relaciona-se às condições de risco e vulnerabilidade socioambiental em que estes estão submetidos. Neste caso, para entender o fenômeno dos desastres necessitamos pensar a sua complexidade não apenas do ponto de vista natural, pois o problema diz respeito à convergência de várias ameaças (natural, social) que estão interconectados formando uma situação de alto risco ou bacia de risco, conforme afirmam Dagnino e Capri Júnior (2007) apoiados nas ideias de Rebelo (2003).

Outra questão a se considerar no município é a sua posição estratégica em relação ao Complexo Industrial Portuário de Suape, que o tem tornado palco do desenvolvimento industrial. O incentivo fiscal oferecido pelo Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco (PRODEPE) que concede para empreendimentos situados na Zona da Mata 85% de crédito presumido do Imposto sobre Circulação e Serviços (ICMS) e o olhar para o desenvolvimento no Complexo Industrial de Suape representa a vantagem de empresas se instalarem no município.

Atualmente nove empresas já estão em operação no distrito industrial (DI) e outras nove estão em processo de instalação, conforme salienta o Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico em depoimento ao jornal Diário de Pernambuco, em janeiro de 2012. Tal situação apesar de trazer benefícios para a população, pois o município ocupa a 11ª posição no ranking dos municípios que mais geraram empregos com carteira assinada em Pernambuco, nos faz refletir sobre os impactos da atração populacional desse crescimento sobre a cidade. Pois, além de receber novos integrantes advindos de outras localidades, esse processo também tem contribuído para a migração de retorno dos escadenses que precisaram buscar trabalho no Sudeste do país.

Esse desenvolvimento nos remete a pensar na realidade que a cidade enfrenta com problemas de planejamento urbano, com parte da sua população situada em áreas consideradas de risco, sem infraestrutura e vulneráveis aos desastres naturais, a exemplo das enchentes e inundações reincidentes nos últimos anos e que tem deixado um saldo preocupante de destruição.

Assim, este estudo parte da suposição de que sendo, a natureza uma construção social (LENOBLE, 2002) a análise da relação entre as atividades humanas e o meio ambiente, deve enfatizar a mesma como um conjunto de determinantes que integrem os recursos naturais com os sistemas sociais e econômicos existentes no território. Nesse sentido propõe-se a responder a seguinte **questão:**

Em que medida a inexistência de uma política de uso e ocupação do território tem apontado para adoção de estratégias pela população e pelo poder público para diminuir a intensificação dos efeitos das enchentes e inundações no Município de Escada?

Nesse sentido a **hipótese** considerada no nosso estudo se materializa na seguinte afirmação: As estratégias de uso e ocupação do território pela população e pelo poder público no Município de Escada, tem sido insuficientes para mitigar os efeitos das enchentes e inundações, devido à falta de formulação e execução de políticas públicas na gestão da redução dos riscos e das precárias condições socioeconômicas da população ribeirinha.

Com a finalidade de buscar respostas para as questões levantadas, elencamos como **objetivo geral** do nosso estudo:

Analisar a intensificação dos efeitos dos desastres naturais, a exemplo das enchentes e inundações, como consequência da inexistência de uma política de uso e ocupação do território e das precárias condições socioeconômicas da população ribeirinha.

No propósito de atender a referida intenção definiu-se os seguintes **objetivos específicos:**

- a) Identificar os riscos e as vulnerabilidades econômica e ambiental da população às inundações do rio Ipojuca;
- b) Analisar as concepções dos diferentes atores sociais sobre os riscos e vulnerabilidade socioambiental diante das inundações do rio Ipojuca;
- c) Identificar as estratégias de uso e ocupação do território que o poder público e a população constroem para lidar com os riscos e a vulnerabilidade a enchentes e inundações.

Portanto, considera-se que entender os problemas de natureza mais complexa, como os riscos e a vulnerabilidade socioambiental da população do município de Escada as enchentes e inundações, exige uma análise que seja feita

de forma integrada e contextualizada considerando os vários aspectos correlacionados para o entendimento dos determinantes, causas e efeitos desses acontecimentos na sociedade. Seu estudo contribui para desvelar a dimensão social da complexidade na análise e enfrentamento dos riscos ambientais.

O conhecimento dos processos geradores dos desastres naturais para o entendimento de sua incidência destaca-se como relevante para o planejamento e a elaboração de instrumentos de gestão que contribuam para o desenvolvimento de uma cultura de prevenção e no estabelecimento de ações para o gerenciamento da redução dos riscos que possibilitem a redução da vulnerabilidade da população as enchentes e inundações.

Acrescenta-se também, enquanto importância do estudo o conhecimento das especificidades e limitações da região, do estado e do município. Portanto, análises que esclareçam os processos que geram ou contribuem para a vulnerabilidade iluminam a adoção de estratégias para a sua superação.

Outro aspecto relevante no estudo é a identificação das medidas de uso e ocupação do território adotado pelo Poder Público e pela população atingida por inundações no município de Escada, pois tais questões destacam-se como importantes indicadores de aspectos da realidade para elaboração de políticas de prevenção de desastres, planos de emergência e de alerta no combate as vulnerabilidades das populações.

## **b) A abordagem, o percurso metodológico e as técnicas da pesquisa**

Considerando que a temática de pesquisa *“Desastre, risco e vulnerabilidade socioambiental no território da Mata Sul de Pernambuco”* requer uma visão holística e interdisciplinar, optou-se pela utilização de referências metodológicas de análise que permitam entender tais eventos, no caso específico das enchentes e das inundações, sob a ótica de acontecimentos que se estruturam ao longo dos tempos e estão correlacionados a fenômenos naturais, questões sociais, econômicas e políticas.

Do ponto de vista metodológico, a abordagem utilizada, para o estudo constituiu-se de uma abordagem qualitativa, que possibilitou a compreensão e interpretação das estratégias da ação social dos indivíduos, foco de estudo em nossa pesquisa.

A perspectiva metodológica assumida nesta pesquisa considera ser indispensável compreender a realidade histórica e suas contradições para que seja possível superá-las dialeticamente. O estudo a partir da referida perspectiva nos remete ao passado, as transformações que dão continuidade ao processo histórico a fim de compreender as mudanças que se processam no modo da sociedade pensar, interagir e produzir a natureza.

Do ponto de vista das estratégias de pesquisa o estudo utiliza a Triangulação de Métodos que conforme Minayo (2005) estabelece abordagens qualitativas com enfoque interdisciplinar e contextualizado na análise e discussão dos resultados, implicando na utilização de vários métodos no estudo de um problema.

A triangulação de métodos permite combinar abordagens qualitativa e quantitativa na análise dos dados, sendo desta forma, importante para entender os problemas de natureza mais complexa, como o caso dos desastres, riscos e vulnerabilidade socioambiental das populações as inundações na cidade de Escada.

Assim, a partir da perspectiva da triangulação de métodos, foram adotadas na pesquisa diversas técnicas para coleta de dados. Para atender aos objetivos propostos elencamos os seguintes procedimentos metodológicos:

Inicialmente procedeu-se ao levantamento das referências bibliográficas em livros, internet e publicações referentes ao tema em questão, objetivando a definição do problema de pesquisa e a construção do referencial teórico.

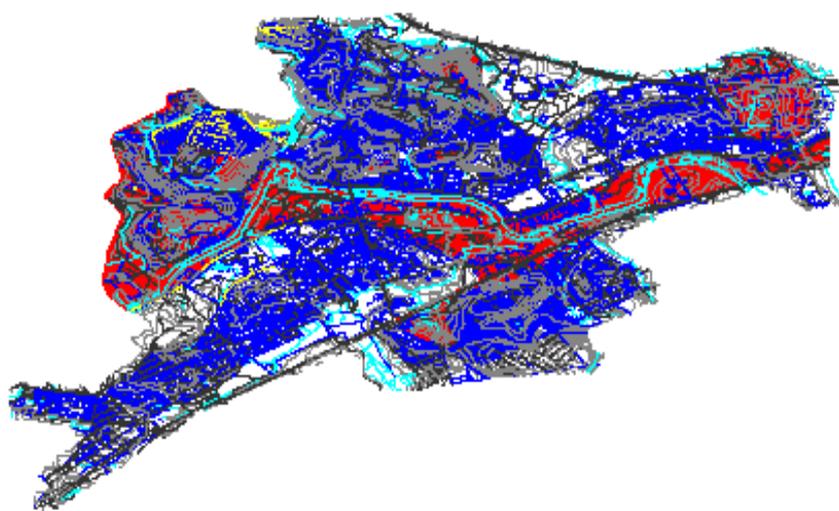
Em seguida foi realizada a caracterização ambiental do município de Escada, campo da pesquisa, com levantamento de dados históricos, econômicos, políticos, demográficos e geográficos da área em estudo. Além, de uma análise da ocorrência de inundações no período de 2000 a 2011.

Posteriormente foi realizado o levantamento de bases de dados nacionais sobre desastres naturais fundamentando-se nas orientações de Braga *et al.* (2006) que propõem recomendações metodológicas para a mensuração e mapeamento do risco e da vulnerabilidade a desastres naturais com o uso de procedimentos como: utilização de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de documento oficial de comunicação de desastres do Sistema Nacional de Defesa Civil que traz dados sobre pequenos e/ou médios eventos ocorridos no Brasil, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e do banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Para verificar a atuação da gestão pública diante dos desastres provocados por inundações no município utilizou-se a pesquisa documental que segundo Oliveira (2005) caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico. Neste caso, analisou-se o Plano diretor, a Lei Orgânica Municipal e o Plano de Contingência de Enchentes do município, documentos esses relacionados à urbanização da cidade que objetivaram, neste trabalho, investigar as medidas adotadas pela gestão pública para solucionar as condições de vulnerabilidade e riscos socioambientais da população aos desastres provocados pelas enchentes e inundações.

Com o objetivo de levantar informações da população atingida por enchentes e inundações na cidade de Escada/PE no período de 2000 a 2011 procedeu-se a uma pesquisa de campo buscando investigar as estratégias adotadas pela população para lidar com esse tipo de desastre. Assim, buscou-se junto à Coordenadoria da Defesa Civil local identificar as áreas no município consideradas de alto risco de alagamentos e deslizamentos. A figura 1 expõe as respectivas áreas.

**Figura 1-** Mapa das áreas de risco de deslizamento e alagamento no Município de Escada/PE.



**Fonte:** COMDEC, 2010.

- Área em vermelho considerada local de risco deslizamento e alagamento

Tais áreas foram descritas a partir do mapeamento realizado pela Defesa Civil no ano de 2010 onde foram identificados os bairros com histórico de sinistro e com pontos críticos de alagamento, tais como: Matadouro Velho, Mangueira, Riacho do Navio, Firmeza, Viradouro, Coqueiro, Invasão do Coqueiro, Sapucagi, Gruta da Jaqueira e Centro da Cidade (parte baixa). Quanto à ocorrência de deslizamento: a Invasão do Coqueiro, Invasão do Riacho do Navio, Sapucagi, Matadouro Velho, Nova Descoberta, Nova Escada, Parque Aquilino Porto, Coqueiro, Gruta da Jaqueira e Riacho do Navio.

Tomando como base o citado mapeamento foram selecionados para campo de pesquisa quatro bairros com áreas críticas de alagamentos e com diferentes paisagens sociais, sendo eles: Matadouro Velho, Viradouro, Centro parte baixa e bairro do Coqueiro.

Nestas áreas, procedeu-se a aplicação de setenta questionários<sup>1</sup> constituídos por questões abertas e fechadas aplicadas no período de julho a agosto com moradores dos bairros selecionados e que foram atingidos por inundações do rio Ipojuca no período de 2000 a 2011. Para a aplicação dos questionários contou-se com o apoio de alunos do 2º e 3º ano da Escola Técnica Estadual Luiz Dias Lins.

Considerando a falta de dados municipais quanto à mensuração da população atingida, de forma a compor o universo total pesquisado, resolveu-se utilizar uma amostra não probabilística<sup>2</sup> de 70 indivíduos tendo como critério de escolha inicialmente, apenas, os que foram atingidos por três eventos de enchentes no citado período, porém a partir do trabalho de campo realizado percebeu-se que mesmo os moradores que não saíram de suas residências por conta da invasão das águas, sofreram danos e tiveram suas atividades comprometidas devido à dificuldade de acesso ao trabalho, à escola e outros fins.

Ressalta-se nesse contexto a falta de compreensão de alguns moradores, quanto às consequências das enchentes, pois só admitiram-se vítimas das inundações apenas quando suas casas são invadidas pelas águas do rio. Assim, decidiu-se incluir na investigação os moradores que tinham sofrido com pelo menos

---

<sup>1</sup> Foi realizado o pré-teste do questionário, nos bairros indicados, a fim de evitar quaisquer imprevistos no trabalho de campo de modo a tornar o instrumento mais eficiente.

<sup>2</sup> Considerando que o uso do questionário está foi complementado pela utilização de outras técnicas de pesquisa como a entrevista e a análise documental, não há uma preocupação aqui em estabelecer correlações estatísticas o que justifica o uso da amostra não probabilística.

uma inundação no respectivo período, mas que foram também prejudicados nos demais episódios por razões já citadas.

A amostra encontra-se distribuída nas áreas de investigação da seguinte forma: 15 indivíduos no Bairro Matadouro Velho, 15 indivíduos no Bairro do Viradouro, 15 indivíduos no Bairro do Coqueiro e em sua área de Invasão e 25 indivíduos no Bairro Centro. O critério de escolha dos bairros seguiu o mapeamento das áreas de risco de alagamento e deslizamento realizado pela Coordenadoria da Defesa Civil no ano de 2010.

As questões propostas foram organizadas considerando um conjunto de variáveis e divididas em seis blocos. Primeiro, buscou-se levantar o perfil dos moradores a partir de informações como: nome, sexo, profissão e estado civil. Segundo, as características socioeconômicas (grau de instrução, renda familiar, tempo de moradia no bairro, nº de pessoas por agregado familiar, tipo e condição de moradia e proximidade da casa com o rio Ipojuca) que definem os sujeitos. Terceiro, a infraestrutura urbana evidenciando os serviços oferecidos no bairro (rede de esgoto, coleta de lixo, água encanada e outros). Quarto, os aspectos da percepção dos indivíduos em relação às enchentes e inundações. Quinto, as estratégias adotadas pelos moradores para lidar com os riscos e a vulnerabilidade socioambiental as enchentes e inundações e sexto sobre as estratégias do poder público para atender a população em risco de enchentes e inundações.

Tais variáveis são relevantes para compreender o que a população atingida por esses desastres tem construído para lidar com os riscos e a vulnerabilidade e tentar perceber suas angústias, inquietações e como agem diante do perigo.

A amostra se caracterizou pelos seguintes elementos: a) quanto ao sexo, o feminino apresenta-se como maioria considerável totalizando 84% dos entrevistados para apenas 16% do sexo masculino. 44% são casados (as), seguidos de 37% solteiros (as), 16% viúvos (as) e 3% divorciados (as). Quanto as condições profissionais cerca de 33% se declararam domésticas (trabalhadoras do lar), 29% são profissionais da educação (professores, supervisores, merendeiras), 10% desenvolvem serviços técnicos nas variadas áreas, 9% serviços gerais e os demais (19%) atingem de acordo com a área de atuação porcentagens inferiores a 4% dos quais podemos citar: profissionais que atuam no comércio, encarregados, aposentados, fiscais, bancário e autônomos.

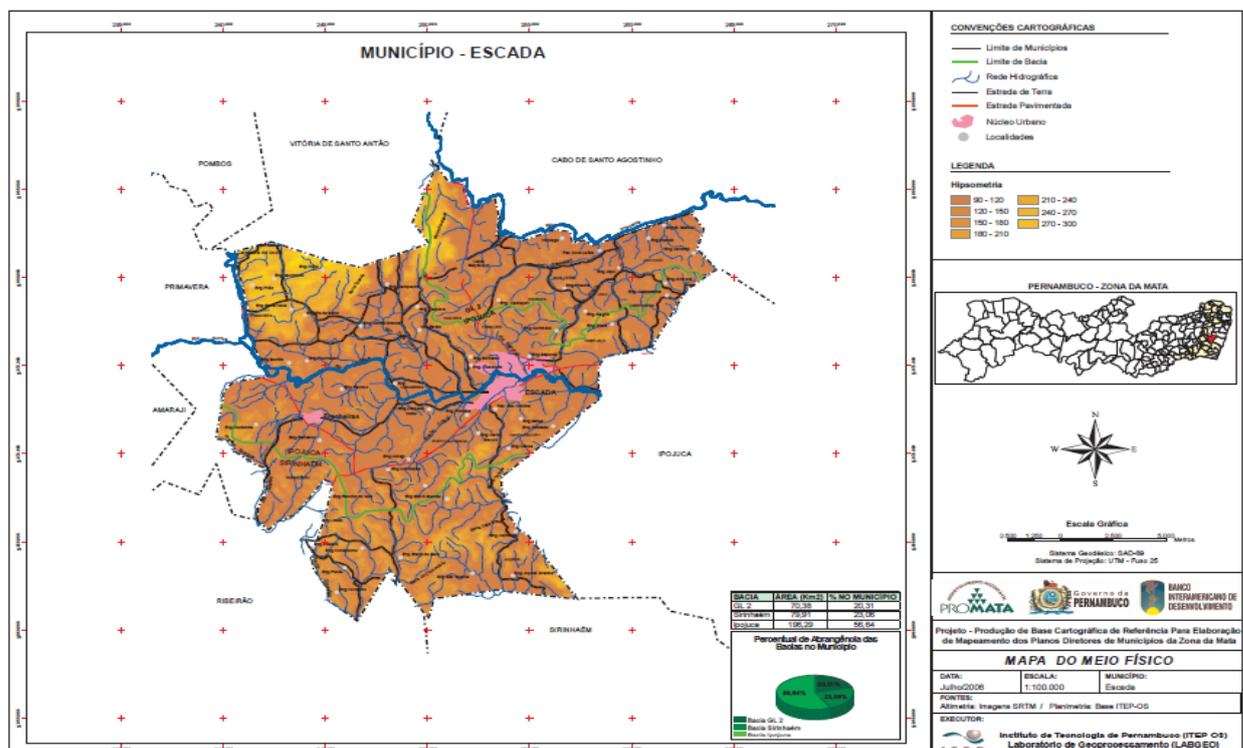
Concluída a fase de aplicação dos questionários procedeu-se a realização de visitas e entrevistas semiestruturadas com representantes de associação de bairros, moradores mais antigos e com representantes da Coordenadoria da Defesa Civil Municipal, para obtenção de informações sobre as estratégias utilizadas na prevenção das enchentes e inundações.

Os dados levantados foram analisados e sistematizados combinando seus aspectos qualitativos e quantitativos na interpretação dos mesmos. Neste sentido, concorda-se com Oliveira (2005) que combinar técnicas de análise quantitativa com técnicas de análise qualitativa evita o reducionismo por uma só opção de análise e permite o entendimento da questão com maior profundidade.

### c) Caracterização da área de estudo

O Município de Escada (Fig. 2) está localizado na Mesorregião Meridional de Pernambuco, na Região de Desenvolvimento da Mata Sul, limitando-se ao norte com o Cabo de Santo Agostinho e Vitória de Santo Antão, ao sul com Sirinhaém e Ribeirão, a leste com Ipojuca e a oeste com a cidade de Primavera.

**Figura 2-** Mapa do meio físico do Município de Escada/PE.



**Fonte:** Imagens SRTM/Planimetria: Base Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP, 2006.

Ocupa uma área de 347 km<sup>2</sup> e uma população estimada de 63.517 habitantes, sendo 85% situados na zona urbana e 15% na zona rural. Os habitantes do sexo masculino totalizam 31.151 enquanto que do sexo feminino 32.366, resultando numa densidade demográfica de 183,07 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). No ano de 2007 conforme censo do IBGE, 41,98% das mulheres do município se declarou como responsáveis pelo domicílio.

A tabela 1 sintetiza o perfil do município segundo dados registrados pelo portal ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio ([www.portalodm.com.br](http://www.portalodm.com.br)) no ano de 2012.

**Tabela 1** – Perfil do Município de Escada/PE

<b>Data de instalação</b>	Ano de 1854
<b>População</b>	63.517 hab. (IBGE, 2010)
<b>Estimativa da população em 2012</b>	64.422 hab. (IBGE, 2010)
<b>Crescimento anual da população</b>	1,03% - 2000 a 2010
<b>Urbanização</b>	84.97% (IBGE, 2010)
<b>IDH – 2000</b>	0,645
<b>Área</b>	347 km <sup>2</sup>
<b>Densidade Demográfica – 2010</b>	183.07 hab./km <sup>2</sup>

**Fonte:** Portal ODM, 2012.

O município foi elevado à condição de cidade pela Lei Provincial nº 1.093 de 24/05/1873, há 139 anos e teve até o início do século XXI sua economia baseada no cultivo da cana de açúcar para atender as usinas de açúcar e destilarias de álcool.

O clima é do tipo tropical, quente e úmido, chuvoso com verão seco e chuvas de outono e inverno (CPRM, 2005). A partir do mês de maio até agosto observam-se abundantes precipitações pluviométricas, sendo os meses de maio a junho mais chuvoso e sujeito a ocorrência de enchentes e inundações.

A sua geomorfologia apresenta um relevo ondulado e inclinado para oeste. Situa-se conforme divisão proposta por Andrade Lima (1960) publicada pela Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica (2007) na zona fitogeográfica da mata úmida pernambucana, caracterizada por uma floresta tipo perenifólia dominante, constituída por uma vegetação de folhagem verde-escuro e rica em cipós, que se encontra bastante reduzida pela ação humana. Apresenta segundo a

Embrapa (2000) solo do tipo Latossolo amarelo, Podzólicos vermelho amarelo e Gleissolos.

Encontra-se inserido nos domínios das bacias hidrográficas dos rios: Ipojuca, Sirinhaém e do grupo de bacias dos pequenos rios litorâneos. Destacando-se: rio Pirapama, Ipojuca, Sapucagi, Pata Choca, Aripibu, Ribeirão e Tapicuru. Dentre os citados, o de maior extensão na cidade é o rio Ipojuca que tem sua nascente no município de Arcoverde e deságua em Suape.

O setor industrial é a principal atividade econômica da cidade, representando quase 37% do PIB municipal, com destaque para o álcool da cana de açúcar e metal (inox), seguido, pelos setores de agropecuária e serviços (CONDEPE/FIDEM, 2005). Do período de 1996 a 2000 houve um crescimento anual de 21,4 do PIB da cidade o que representa a recuperação de sua economia após a crise da cana de açúcar.

De 1991 a 2010 dados do IBGE (2010) revelam que o município vem apresentando evolução populacional, sendo de forma mais expressiva do ano de 2007 a 2010 como demonstra a tabela 2. Devido sua proximidade em relação ao Complexo Industrial Portuário de Suape, Escada tem sido palco de instalação de novas indústrias. Tal realidade reflete na geração de mais empregos que tem contribuído para diminuir o deslocamento de pessoas do município para outros municípios e outros estados, além de ser atração para indivíduos oriundos de outras localidades.

**Tabela 2** – Evolução Populacional no Município de Escada/PE nos últimos 20 anos

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO</b>
<b>1991</b>	55.841
<b>1996</b>	57.116
<b>2000</b>	57.341
<b>2007</b>	59.850
<b>2010</b>	63.517

**Fonte:** IBGE, 2010.

Porém, a falta de planejamento urbano para atender a crescente demanda populacional tem contribuído para o surgimento de um cenário de ocupações irregulares na cidade, com a instalação de pessoas em áreas precárias e de risco (beira de rio, morros, e outros) favorecendo a formação de aglomerados subnormais. Nesses locais os moradores se tornam mais vulneráveis e em alto risco aos desastres naturais devido às condições socioeconômicas em que estão submetidos, com moradias precárias, sem infraestrutura e falta de saneamento, o que aumenta seu risco as inundações.

Percebe-se no município um grande anseio pelo progresso, porém com sinais ainda pequenos de conciliação entre o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade socioambiental. Pois, com a expansão de novos empreendimentos a partir do Complexo Portuário de Suape, impactos significativos do ponto de vista econômico vêm acontecendo, com a implantação de novas indústrias. Segundo a CONDEPE/FIDEM (2011) a partir de 2006 o município passou a integrar o Território estratégico de Suape, que é um programa que objetiva a construção de diretrizes para a ocupação sustentável de sua área.

#### **d) Estrutura da Dissertação**

A dissertação encontra-se dividida em três capítulos, além da Introdução, que contextualiza e justifica o objeto de estudo e explicita os seus objetivos e metodologia.

O primeiro capítulo, intitulado *“Desastre, Risco e Vulnerabilidade Socioambiental Urbana: uma análise a partir das enchentes e inundações”* organizou-se a fundamentação teórica embasada em vários autores como Torres (2000), Marandola e Hogan (2005, 2006), Tucci (2005), Marcelino (2007) Cardona (2001), Porto (2007), Veyret (2007) que discutem desastres, a vulnerabilidade e os riscos socioambientais numa perspectiva contextualizada e interdisciplinar.

No referido capítulo inicialmente é feito uma abordagem sobre os desastres naturais ocasionados pelo aumento da precipitação pluviométrica, apresentando informações sobre a ocorrência de enchentes e inundações no Brasil, com destaque na Mata Sul pernambucana. Em seguida, é dada ênfase a pluralidade de dimensões na análise da vulnerabilidade; a relação de risco e vulnerabilidade socioambiental; a vulnerabilidade e a urbanização; a vulnerabilidade e as políticas públicas, além de

evidenciar a importância de estudos sobre a percepção de risco. O capítulo é finalizado com uma abordagem sobre bacia hidrográfica e as enchentes e inundações, com destaque na bacia do rio Ipojuca, sua localização, aspectos físicos, sociais e sua relação com as enchentes e inundações no período de 2000 a 2011 no município de Escada.

O segundo capítulo, intitulado “*As Enchentes e Inundações no Município de Escada: entre a explicação do risco, da vulnerabilidade e a percepção da população atingida*” apresenta os elementos que explicam os riscos e a vulnerabilidade a que está exposta a população atingida por enchentes e inundações, como também a percepção dos mesmos aos respectivos perigos.

No terceiro capítulo que se intitula “*As estratégias adotadas pela população e as decisões do poder público no município de Escada face aos desastres provocados por enchentes e inundações*” procura identificar as estratégias que o poder público e a população constroem para lidar com os riscos a enchentes e inundações e mitigar suas vulnerabilidades.

Por fim, nas considerações finais, é apresentada uma revisão dos resultados da pesquisa, bem como a relevância do estudo para investigações posteriores, e propõem-se indicações para pesquisas futuras que permita subsidiar as ações das políticas públicas no enfrentamento dos riscos as enchentes e inundações na região da Mata Sul de Pernambuco.

## Capítulo I

### 1. DESASTRE, RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL URBANA: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS ENCHENTES E INUNDAÇÕES

#### 1.1 Os Desastres Naturais

A história do homem está diretamente vinculada à ocorrência dos desastres naturais, e ao seu modo de apropriação e uso dos recursos naturais. Desde a formação dos primeiros agrupamentos humanos até a concepção das cidades modernas, os desastres têm gerado duros impactos na sociedade (MARCELINO, 2008). Na atualidade com o adensamento populacional, a ocupação nas áreas de risco, a falta de planejamento urbano e de investimento em saúde e educação, associadas às baixas condições socioeconômicas da população, os desastres naturais tem assumido proporções desastrosas.

No que se refere ao aspecto conceitual para Tobin e Montz (1997 *apud* MARCELINO, 2008) desastre é entendido como o resultado de eventos adversos que causam grandes impactos na sociedade, sendo distinguidos principalmente em função de sua origem, isto é, da natureza do fenômeno que o desencadeia.

Segundo a Política Nacional de Defesa Civil (PNDC) quanto à origem os desastres são classificados como natural humano ou misto. Entendido como natural quando um fenômeno de grande intensidade atinge uma área ou região povoada, podendo ser agravado pelas atividades antrópicas e enquanto humano quando gerado por ações humanas de natureza diversa (acidente de trânsito, incêndios industriais, contaminação de rios, e outros). Com essa ótica a PNDC conceitua desastre como:

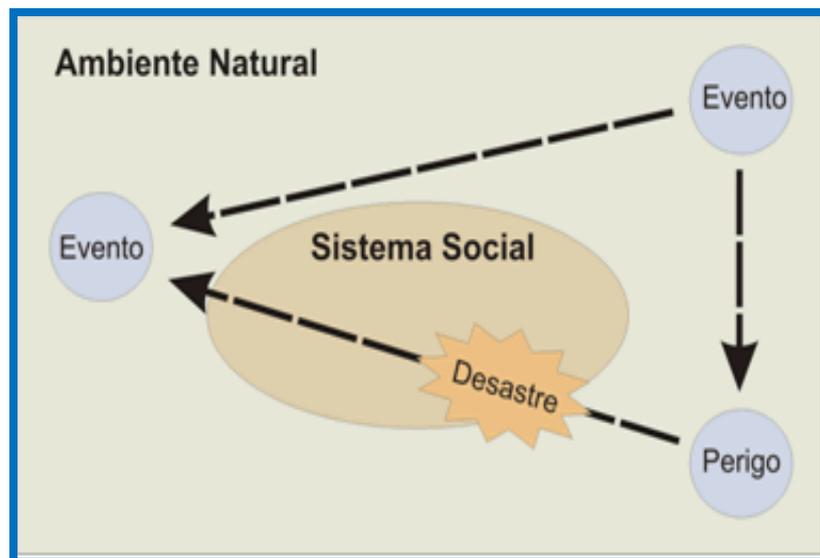
Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e, conseqüentemente prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e a vulnerabilidade do sistema e é quantificada em função de danos e prejuízos (BRASIL, 2007, p.8).

Para Tominaga (2009) ainda que o termo desastre natural nos leve a associá-lo com fenômenos naturais (terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, ciclones, furacões) os desastres contemplam também processos e fenômenos mais

localizados, como: deslizamentos, inundações, erosão, que podem ocorrer naturalmente ou induzidos pelo homem.

Nesse sentido, um impacto provocado por fenômeno natural só é considerado desastre quando se desloca sobre um sistema social, gerando situação de potencial perigo as pessoas e bens, sendo de difícil superação para as comunidades afetadas, (Fig. 3).

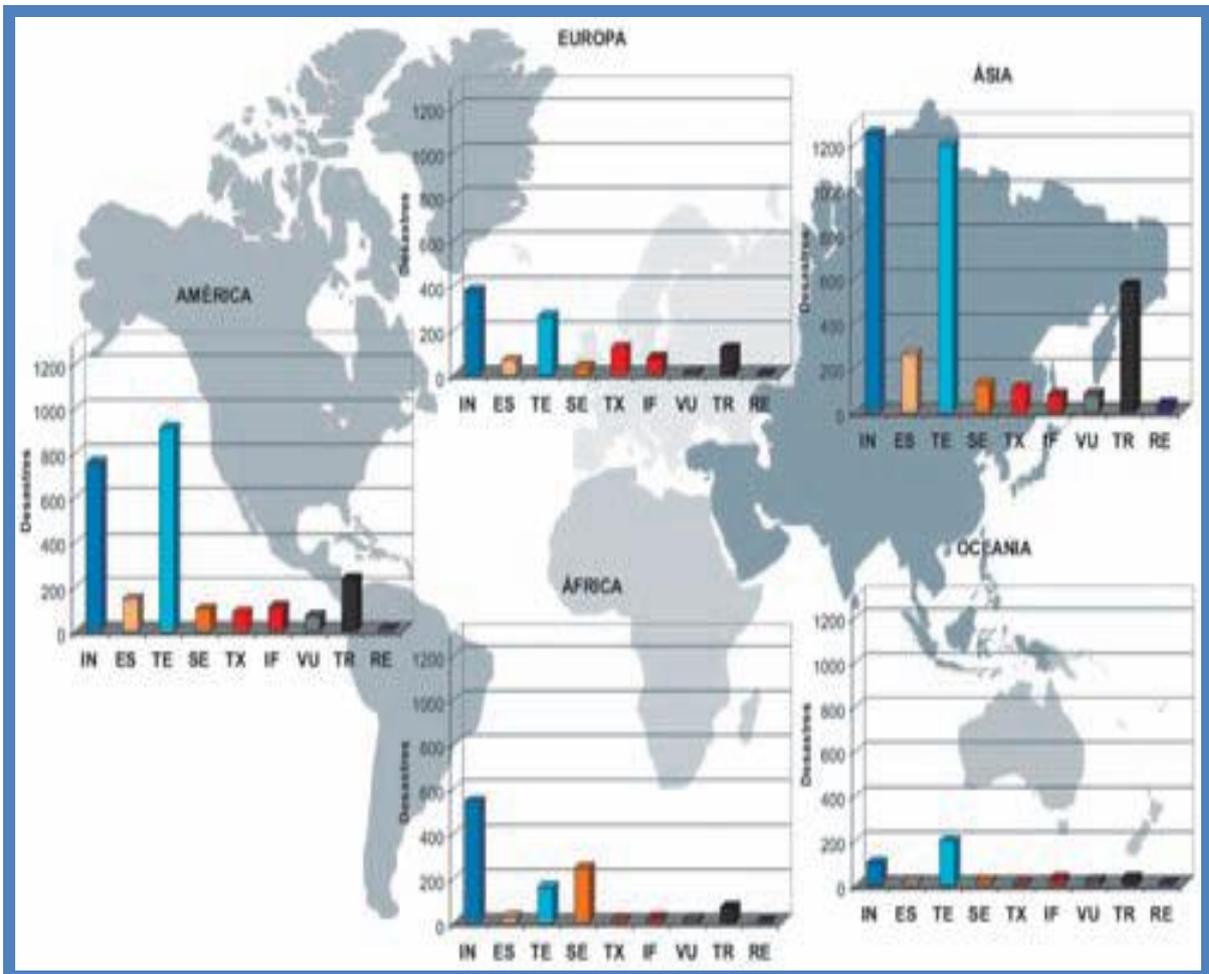
**Figura 3** - Relação entre evento natural e desastre natural.



**Fonte:** Marcelino, 2008.

Os danos provocados pelos desastres naturais na contemporaneidade passaram a atingir proporções assustadoras com efeitos catastróficos e tem se distribuído por todos os continentes (Fig. 4). Conforme dados divulgados pela global Emergency Events Database (EM-DAT, 2007) no período de 1900 a 2006 no continente asiático foi registrado o maior número de desastres com 3.699 eventos notificados, seguido pelo continente americano com 2.416. Dentre as ocorrências destacam-se às inundações (35%) e as tempestades (31%) associadas a furacões, tornados e aos vendavais. Esses acontecimentos representam a materialização de condições de risco existente e representam um desafio para o desenvolvimento e preocupação para a humanidade.

**Figura 4** - Distribuição por continente dos desastres naturais ocorridos no mundo no período de 1900 a 2006.



**Fonte:** Tominaga, 2009.

**Legenda:** IN - Inundação, ES - Escorregamento, TE - Tempestade, SE - Seca, TX - Temperatura Extrema, IF - Incêndio Florestal, VU - Vulcanismo, TR - Terremoto e RE - Ressaca.

Para classificação de um evento como desastre deve-se levar em consideração, conforme Relatório Estatístico Anual do EM-DAT (2007) pelo menos um dos seguintes elementos: 10 ou mais óbitos; 100 ou mais pessoas afetadas; declaração de estado de emergência ou de calamidade pública pelo município, estado ou país e pedido de auxílio internacional.

Então, sob esta ótica, no Brasil são cada vez mais recorrentes os desastres naturais e a sociedade tem sofrido com expressivos danos e perdas, de caráter econômico e ambiental, provenientes de impactos cada vez mais intensos. Para Tominaga (2009) os principais fenômenos naturais no Brasil são derivados da

dinâmica externa da Terra, destacando-se as inundações e enchentes, escorregamentos de solos e/ ou rochas e tempestades. No período de 2000 a 2003 as inundações deixaram no país um prejuízo de R\$ 176 milhões, 13 mortes e aproximadamente 6,5 mil desabrigados (MARCELINO *et al*, 2004:2005).

Dados da Universidade Católica de Louvain, Bélgica apresentados por Santos (2007) revelam que mais de 1,5 milhões de pessoas no Brasil entre os anos de 2000 e 2007, foram afetadas por algum tipo de desastre natural que, além de perdas humanas, provocou um prejuízo econômico de cerca de U\$ 2,5 bilhões. Em 2008 o Brasil ocupou a décima posição entre os países do mundo com maior número de vítimas de desastres naturais, com 1,8 milhões de pessoas afetadas.

Dos desastres mais frequentes no país atendido pela Defesa Civil Nacional destacam-se: incêndios florestais e inundações na Região Norte, secas e inundações na Região Nordeste, incêndios florestais na Região Centro Oeste, deslizamento e inundações na Região Sudeste e inundações, vendavais e granizo na Região Sul, (Fig. 5). Os municípios mais atingidos localizam-se nos seguintes estados: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Santa Catarina, Paraná, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Paraíba e Ceará (KOBAYAMA *et al*, 2006; CARVALHO & GALVÃO, 2006).

**Figura 5** - Distribuição por região dos desastres atendidos pela Defesa Civil Nacional.



**Fonte:** SEDEC, 2009.

Para Tominaga (2009) há uma estreita relação entre o avanço da degradação ambiental, a intensidade do impacto dos desastres e o aumento da vulnerabilidade humana no Brasil. O processo de urbanização no país levou ao crescimento desordenado das cidades em áreas impróprias à ocupação, e as alterações provocadas pelo homem no ambiente (desmatamentos, aterros, lançamento de lixo, alterações nas drenagens, construção de moradias, e outros) aumentaram os perigos e submeteram às pessoas a vulnerabilidade diante dos desastres naturais.

Com essa visão como afirma Valencio (2009) o desastre aparece como desaglutinador da ordem social, ele é a vivência de uma crise e aponta para a sociedade a necessidade da construção de uma nova dinâmica social.

## 1.2 Desastres naturais ocasionados pelo aumento de precipitação pluvial

Enchentes e inundações “são eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos d’água, frequentemente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou chuva de longa duração” (TOMINAGA, 2009, p.41).

A magnitude e frequência das inundações ocorrem em função da intensidade e distribuição da precipitação atmosférica, da taxa de infiltração de água no solo, do grau de saturação do solo e das características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem. A figura 6 ilustra a diferença entre uma situação normal do volume de água em um curso d’água e em casos de enchentes e inundações.

**Figura 6** - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação.



Quanto à questão conceitual existe uma distinção entre os termos enchente e inundação: o primeiro refere-se a uma ocorrência natural, que normalmente não afeta de forma direta a população, quando ocorre em regiões sem ocupação humana, a natureza se encarrega de absorver os excessos de água de forma gradativa. Já as inundações, ocorrem por excesso de chuvas que provocam transbordamento das águas de um curso d'água e decorrem de modificações no uso do solo provenientes da ocupação urbana sem planejamento urbano.

O Ministério das Cidades (2007) ao se referir a tais termos considera as seguintes conceituações:

Inundação: representa o transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea.

As enchentes ou cheias: são definidas pela elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém em extravasar.

O alagamento: é o acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por deficiência no sistema de drenagem.

A enxurrada: é escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais (MIN. DAS CIDADES/IPT, 2007)

No meio urbano as enchentes e inundações se manifestam em forma de calamidade dada à falta de racionalidade na ocupação e do gerenciamento do espaço urbano. Conforme dados divulgados pelo Fundo das Nações Unidas (2007) mais de 50% da população global vive nos espaços urbanos e que nos últimos 10 anos a incidência de catástrofes naturais estão cada vez mais intensas e mais frequentes, a cada 19 habitantes do mundo um foi afetado por desastre climático, considerando o período de 2000 a 2004.

Para Tucci (2005) no Brasil, as inundações mais frequentes estão relacionadas às ações do homem sobre o território e que vem se intensificando com o aumento significativo da urbanização. O autor sinaliza que a falta de planejamento do espaço de risco contribui para a instalação de ocupações irregulares e que investimentos nesse aspecto são utilizados de forma insustentável.

Assim, diante do exposto apesar dos desastres naturais terem sua origem em um fenômeno natural, estudos nessa área priorizam as consequências e não as causas dos desastres em si, o que dificulta a formulação e execução de políticas

dirigidas ao seu gerenciamento. Para Marcelino (2007) é necessário conhecer o ciclo de um desastre em suas fases distintas (antes, durante e depois) para assim definir as medidas preventivas que serão adotadas para sua mitigação.

### 1.3 Enchentes e inundações no Brasil

Conforme Tominaga (2009) o Brasil é classificado como um dos países do mundo mais afetado por inundações, com registros de 94 desastres no período de 1960 a 2008 e um saldo de 5.720 mortes e mais de 15 milhões de pessoas afetadas (desabrigados/desalojados).

Para Marcelino (2007), as inundações no Brasil representam cerca de 60% dos desastres naturais ocorridos no século XX. A tabela 3 apresenta do período de 1940 a 2008 o número de eventos ocorridos no país, demonstrando o nº de mortes e de afetados entre desabrigados e desalojados.

**Tabela 3** – Registros de Inundações no Brasil no período de 1940 a 2008.

PERÍODO	Nº DE EVENTOS	Nº DE MORTES	Nº DE AFETADOS (Desabrigados/desalojados)
<b>2000 – 2008</b>	27	776	2.466.592
<b>1990 – 1999</b>	20	386	317.793
<b>1980 – 1989</b>	23	1.598	8.789.613
<b>1970 – 1979</b>	11	1.142	2.902.37
<b>1960 – 1969</b>	13	1.818	825.986
<b>1950 – 1959</b>	2	212	•
<b>1940 – 1941</b>	1	200	•

- Sem registro

**Fonte:** Tominaga, 2009.

Observa-se pelo registro de ocorrências que a intensidade do fenômeno ocorre associada ao período de industrialização brasileira, que acontece a partir de 1950, e conseqüente processo de urbanização e adensamento urbano. Além de estar associado ao avanço da tecnologia.

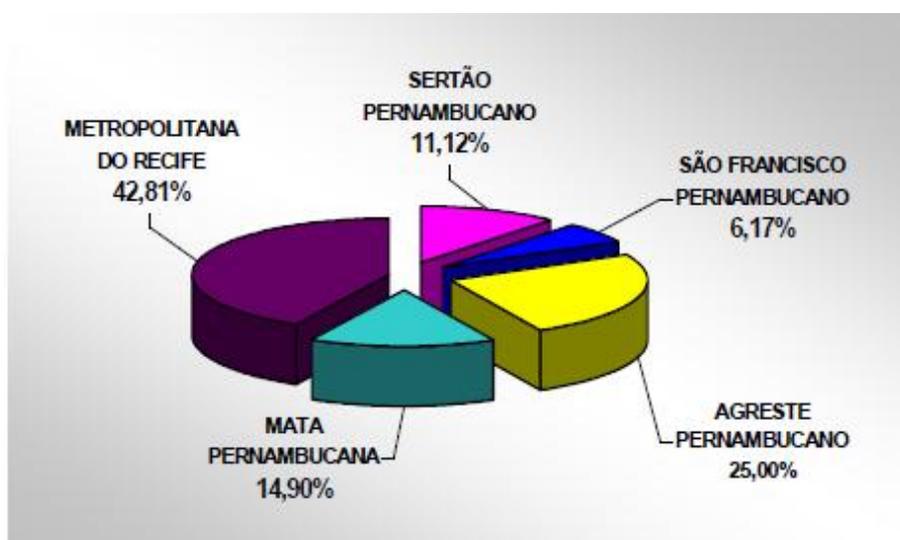
Outra questão a considerar é a situação de vários municípios que em função da ocupação desordenada do solo em áreas não edificáveis, em total desrespeito ao código de obras local, sofrem um aumento da vulnerabilidade as enchentes, enxurradas e alagamentos.

Tal problemática explicita que os danos humanos, ambientais e materiais provenientes das enchentes e inundações variam de um município para outro, sobretudo quando se dispõe de medidas preventivas como: projeto e planos de emergência comunitária, zoneamento urbano, sistema de monitoramento, alerta e alarme, barragem reguladora, obra de controle de enchentes e outras ações permitindo que, os efeitos do desastre sobre a população seja menor.

#### 1.4 Enchentes na Região da Mata Sul de Pernambuco

O Estado de Pernambuco considerado o sétimo mais populoso do Brasil com uma população estimada de 8.796.032 habitantes (IBGE, 2010) sendo o décimo mais rico do país, possui o 2º maior PIB da Região Nordeste. Tendo por base a classificação em regiões fisiográficas e considerando os processos socioeconômicos e as especificidades locais e regionais do sistema produtivo, o espaço pernambucano é dividido em cinco mesorregiões (Gráfico 1) e 19 microrregiões geográficas (IBGE, 2005).

**Gráfico 1** - Pernambuco: participação da população residente no Estado por mesorregiões



Fonte: IBGE, 2005.

Constituído por 185 municípios distribuídos em 12 Regiões de Desenvolvimento (RD) as quais, segundo a Associação Municipalista de Pernambuco (AMUPE, 2010) apresentam registro de ocorrências de inundações, erosão e deslizamentos, além das secas recorrentes do semiárido.

As condições climáticas das diferentes regiões fisiográficas do Estado condicionam a deflagração de eventos hidrometeorológicos e geológicos que resultam na ocorrência de eventos com desastres naturais e destruições. Sinais de vulnerabilidade e risco socioambiental das populações observadas pela intensificação de enchentes e inundações têm sido preocupante na RD da Zona da Mata de PE.

Formada por três Regiões de Desenvolvimento (Metropolitana, Norte e Sul) e constituída por 43 municípios, a Zona da Mata é considerada uma das regiões de maior potencial do Nordeste, pelos recursos naturais disponíveis (água, solo etc.), pelas vantagens locacionais, razoável infraestrutura e abundante contingente de mão de obra. A tabela 4 demonstra o número de municípios e população estimada na região segundo IBGE (2010).

**Tabela 4** – População residente dos Municípios da Zona da Mata de PE.

MR	RD	MUNICÍPIOS	Pop (hab) 2010
ZONA DA MATA	Metropolitana	Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de S. Agostinho, Camaragibe, Fernando de Noronha, Igarassu, Ipojuca, Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife, São Lourenço da Mata.	3.693,177
	Mata Norte	Aliança, Buenos Aires, Camutanga, Carpina, Cha de Alegria, Condado, Ferreiros, Glória do Goitá, Goiana, Itambe, Itaquitinga, Lagoa do Carro, Lagoa do Itaenga, Macaparana, Nazaré da Mata, Paudalho, Timbauba, Tracunhaem, Vicência.	577.191
	Mata Sul	Água Preta, Amaraji, Barreiros, Belém de Maria, Catende, Chá Grande, Cortes, Escada, Gameleira, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Maraial, Palmares, Pombos, Primavera, Quipapá, Ribeirão, Rio Formoso, São Benedito do Sul, São Jose da Coroa Grande, Sirinhaem, Tamandaré, Vitória de Santo Antão, Xexeu.	733.447

**Fonte:** IBGE, Censo Demográfico 2010. Elaboração Observatório das Metrôpoles PE.

Devido à longa história de migração da população trabalhadora dos engenhos de cana de açúcar para as cidades e motivada pelas crises da economia canavieira que desencadeou problemas de grandes dimensões tais como: estrutura fundiária concentrada, degradação ambiental (terras erodidas, rios poluídos e assoreados), elevados índices de desemprego e subemprego, se intensificaram os problemas o que explicam a existência dos excluídos nas periferias das cidades da região. Além disso, uma infraestrutura urbana deficiente (saúde, educação, habitação, saneamento, dentre outros) justifica os índices inferiores de qualidade de vida de boa parte da população.

O resultado desse processo expresso no acesso desordenado, inadequado e de desrespeito aos recursos sociais, associados à exposição aos riscos ambientais expõe as condições de precariedade em que se encontra grande parcela da população.

Tal condição reflete-se no quadro de calamidade que tem se instalado nas cidades pernambucanas. Situação que é confirmada a partir dos municípios que decretaram estado de emergência ou de calamidade pública diante das inundações (Figura 7) a exemplo do município de Escada, situado na Região da Mata Sul de PE. Em 2010 foram registrados catorze municípios atingidos pelas enchentes. No ano de 2011 vinte e seis em estado de emergência e nove em estado de calamidade pública.

Ressalta-se que o estado de calamidade pública corresponde aos efeitos catastróficos ainda maiores sobre a comunidade em comparação com a situação de emergência e que essa realidade denuncia à necessidade de ações emergenciais no âmbito estadual e municipal, que priorizem políticas públicas eficientes para mitigar os efeitos desses acontecimentos na população.

**Figura 7:** Enchente do rio Ipojuca. Município de Escada/PE



**Foto:** Coordenadoria da Defesa Civil de Escada, 2011.

Assim, devido ao alto risco as inundações em virtude das características da rede hídrica, das formas de ocupação do solo e do regime de chuvas, além da vulnerabilidade socioambiental da população a eventos de inundações, as cidades da Zona da Mata sofrem com enchentes frequentes. A tabela 5 apresenta os municípios afetados por eventos de inundações ocorridos nos anos de 2000, 2005 e 2010 na região e a situação de emergência ou de calamidade pública decretada após as enchentes. Das bacias hidrográficas com maior ocorrência de enchentes e inundações destaca-se a do rio Una, Sirinhaém, Ipojuca, Jaboatão e Mundaú.

**Tabela 5** - Eventos de inundações (2000, 2005, 2010) na Zona da Mata e Agreste de Pernambuco.

ANO	MUNICÍPIOS AFETADOS
2000	Belém de Maria, Maraial, Catende, Palmares, Água Preta, Barreiros, Gameleira, Cortês, Cupira, Rio Formoso, São José da Coroa Grande e Goiana.
2005	Moreno, Vitória de Santo Antão, Jaboatão, Nazaré da Mata, Pombos, Ribeirão, Cabo e Escada.
2010  (em 26/07/10)	<p><b>Municípios em Estado de Calamidade Pública</b> - Água Preta Barra de Guabiraba, Barreiros, Correntes, Cortês, Jaqueira, Palmares, São Benedito do Sul, Primavera, Catende, Maraial.</p> <p><b>Municípios em Situação de Emergência</b> - Agrestina, Altinho, Amaraji, Belém de Maria, Bezerros, Bom Conselho, Bonito, Caetés, Canhotinho, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Chã Grande, Escada, Gameleira, Gravatá, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Joaquim Nabuco, Jurema, Moreno, Nazaré da Mata, Palmeirina, Pombos, Quipapá, Ribeirão, São Joaquim do Monte, Sirinhaém, Tamandaré, Vicência e Xexéu.</p> <p><b>Municípios Afetados</b> – Abreu e Lima, Águas Belas, Aliança, Angelim, Araçoiaba, Belo Jardim, Brejão, Brejo da Madre de Deus, Canhotinho, Cumaru, Cupira, Glória do Goitá, Iati, Ibirajuba, Igarassu, Itamaracá, Itaquitinga, João Alfredo, Jupi, Lagoa do Ouro, Lagoa dos Gatos, Limoeiro, Olinda, Panelas, Paranatama, Passira, Paudalho, Paulista, Recife, Rio Formoso, Sairé, Salgadinho, São João, São Lourenço da Mata, São Vicente Férrer, Surubim, Terezinha e Tupanatinga.</p>

Fonte: AMUPE, 2010.

Considerando a reincidência de acontecimentos catastróficos, nas respectivas cidades, tais ocorrências revelam a relação dos eventos naturais associados à falta de decisões por parte dos governantes e das condições socioeconômicas da sociedade. Assim, vale ressaltar o que diz a AMUPE (2010):

Os registros de ocorrência e frequência de eventos extremos ocorridos em Pernambuco nos últimos anos, bem como o cenário de mudança climática favorável a intensificação de desastres no território do Estado, merecem atenção de toda a sociedade e principalmente dos gestores públicos para ampliar o conhecimento sobre os processos geradores desses eventos extremos com ocorrência de acidentes e sua incidência, base para o planejamento e elaboração de instrumentos de gestão que contribuam para a imediata ação de prevenção, e desenvolvimento de ações de reconstrução de danos e de remoção da população ameaçada por situações de risco (p.19).

Então, identificar os condicionantes físico-ambientais (uso e ocupação do solo, geotecnia, dentre outros) construtores dos riscos de enchentes e inundações na região da Mata Sul é de fundamental importância para elaboração de planos de prevenção de desastre que possibilite a redução de perdas humanas e de danos materiais decorrentes das inundações.

### **1.5 A pluralidade de dimensões na análise da vulnerabilidade**

O conceito de vulnerabilidade é amplamente utilizado em estudos na atualidade por várias áreas do conhecimento e sendo discutido numa perspectiva interdisciplinar possibilita ampliar o diálogo entre os diversos profissionais que atuam na compreensão dos problemas ambientais, em especial os de natureza mais complexa.

Etimologicamente, segundo o dicionário *Houaiss*, a palavra vulnerável provém do latim *vulnus, eris* que significa “ferida”, e é semanticamente conexo com o grego *traûma, atos*. De acordo com Porto (2007) no sentido coloquial, vulnerável é o que pode ser fisicamente ferido, ou ainda o sujeito a ser atacado, derrotado, prejudicado ou ofendido. O que traduz em nossa sociedade os excluídos do sistema econômico, o carente de políticas públicas e o desamparado dos serviços urbanos.

Autores como Marandola e Hogan (2006) e Torres (2006) trabalham a ideia de vulnerabilidade, considerando um conceito promissor para lidar com as incertezas nos arranjos socioespaciais.

Para Porto (2007) a vulnerabilidade pode ser definida como a redução da “capacidade de antecipar, sobreviver, resistir e recuperar-se dos impactos decorrentes dos desastres”. Essa concepção é aceita por vários pesquisadores que discutem a referida temática no campo dos desastres naturais.

Alves e Torres (2006) definem a vulnerabilidade como a exposição ao risco, à incapacidade de reação diante das catástrofes e a dificuldade de adaptação. Tais teóricos associam risco ambiental e vulnerabilidade social em seus estudos.

Segundo Cardona (2001) as causas responsáveis pela geração de vulnerabilidades são os processos econômicos, demográficos e políticos que afetam a destinação e distribuição de recursos entre os diferentes grupos de pessoas.

Para Ayres *et al.* (1999) a vulnerabilidade está associada na falta ou não condição de acesso a bens materiais e bens de serviço ou recursos que possam suprir as necessidades do grupo ou do indivíduo tornando-os impossibilitados de viver em condições de bem-estar.

Em termos acadêmicos o conceito de vulnerabilidade está fortemente vinculado à teoria de sistemas, possuindo significado oposto ao de resiliência.

Numa perspectiva sistêmica vulnerabilidade é utilizada tanto pela Física como pela Ecologia. Nas abordagens da Física e da Engenharia é definido como a perda da resiliência, ou seja, a incapacidade de um sistema conservar certas propriedades durante ou após o período de atuação dos impactos.

Na perspectiva biológica e do ambientalismo conservacionista o tema está atrelado à relação com os ecossistemas e seus componentes. Numa abordagem biomédica está relacionado à existência de indivíduos ou grupos suscetíveis com predisposição especial para contraírem enfermidades diante de situações de risco.

Para Porto (2007) na investigação dos riscos ambientais as discussões sobre vulnerabilidade é de grande relevância, pois possibilita integrar diferentes e irreduzíveis dimensões da realidade analisada, incluindo condições sociais, econômicas, culturais, ambientais e de saúde, ao mesmo tempo em que explicitam aspectos éticos relacionados a importantes problemas socioambientais decorrentes da iniquidade, pobreza, degradação ambiental e (re) emergência de certas doenças.

A figura 8 expõe as correlações da vulnerabilidade enquanto conceito integrador com o mundo fiscalista, o mundo da vida e o mundo humano.

**Figura 8** – Vulnerabilidade como conceito integrador



**Fonte:** Esquema elaborado por Fragoso a partir das ideias de Porto (2007).

O estudo nessa perspectiva possibilita entender a ocorrência dos desastres, dos riscos e da vulnerabilidade numa visão integrada, pois permite conhecer as causas e as consequências em sua totalidade.

Desta forma, ao se integrar as distintas abordagens desenvolvidas pelas várias áreas do conhecimento científico, além do senso comum, permite-se analisar as vulnerabilidades socioambientais como categorias fundamentais para compreensão das causas e dos efeitos que a intensificação dos desastres naturais tem promovido sobre a população da Mata Sul de Pernambuco. Acredita-se que

partindo desse princípio podem-se definir estratégias eficazes para reduzir os riscos aos desastres.

Nesse estudo adota-se o termo vulnerabilidade socioambiental que conforme Alves *et al.* (2006) é definido como a coexistência cumulativamente ou sobreposição espacial de várias situações interrelacionadas como: pobreza, desigualdade social, privação social e questões socioeconômicas, associadas a exposição desigual aos riscos e/ou a degradação ambiental.

### **1.6 Risco e Vulnerabilidade Socioambiental**

A origem do termo risco é discutida em todas as línguas europeias (inglês: *risk*, italiano: *rischio*, espanhol: *riza*) e pode ser oriundo tanto dos termos latinos como *rixare*, que significa “brigar”, ou *resecare*, “extirpar, suprimir”, quanto do grego *rhizikon* ou, ainda, árabe, *risk*. Para Veyret (2007, p.25) a palavra risco designa, “tanto um perigo potencial quanto sua percepção e indica uma situação percebida como perigosa na qual se está ou cujos efeitos podem ser sentidos”. Ainda segundo a autora:

Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas. Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal (VEYRET, 2007, p.11).

O risco faz parte de um processo de construção social e compreendê-lo a partir dos contextos, opções e história de vida dos indivíduos, permite junto à análise da vulnerabilidade socioambiental a constituição de uma visão mais abrangente dos efeitos e consequências dos impactos de desastres naturais sobre uma população. Nesse sentido, analisar os riscos de enchentes e inundações na região da Mata Sul remete ao entendimento da ocorrência de ameaças (chuva forte e as relações de capital) como também da vulnerabilidade da população.

Para Cutter (2001) os riscos a desastres são socialmente construídos e resultam da combinação de ameaças associadas às condições de como uma população pode lhe enfrentar. Sua ocorrência resulta da probabilidade que um

fenômeno ameaçador (natural ou antrópico) atua sobre um sistema socioeconômico com certo nível de vulnerabilidade, resultando num desastre.

A atualidade dos estudos que discutem desastres, riscos e vulnerabilidades possibilitam associar características do mundo natural e social e se destacam pela contribuição que podem trazer para elaboração de políticas públicas.

Ressalta-se enquanto aspecto importante desses estudos o entendimento de que as consequências ocasionadas por desastres naturais afetam grupos sociais de maneira distinta, o que significa que seus efeitos não são democráticos e nem compartilhados de forma igualitária.

Para Hogan (2005) a distribuição desigual dos serviços urbanos é um componente importante da vulnerabilidade socioambiental e sinaliza para os efeitos da sociedade capitalista que desencadeou a segregação espacial, o crescimento das favelas, a exclusão social e a falta de acesso a estilos de vida modernos. Salienta também que a vulnerabilidade está geograficamente centrada, mas com efeitos diferentes de acordo com a capacidade de autoproteção da população.

Conforme Veyret (2007) existe inúmeros tipos de risco que podem ser abordado de forma variada e conduzir a diferentes tipologias. As políticas econômicas podem gerar riscos econômicos e financeiros, as decisões políticas, riscos geopolíticos, no caso das migrações e do crescimento urbano, fazem surgir riscos sociais (insegurança, violência urbana).

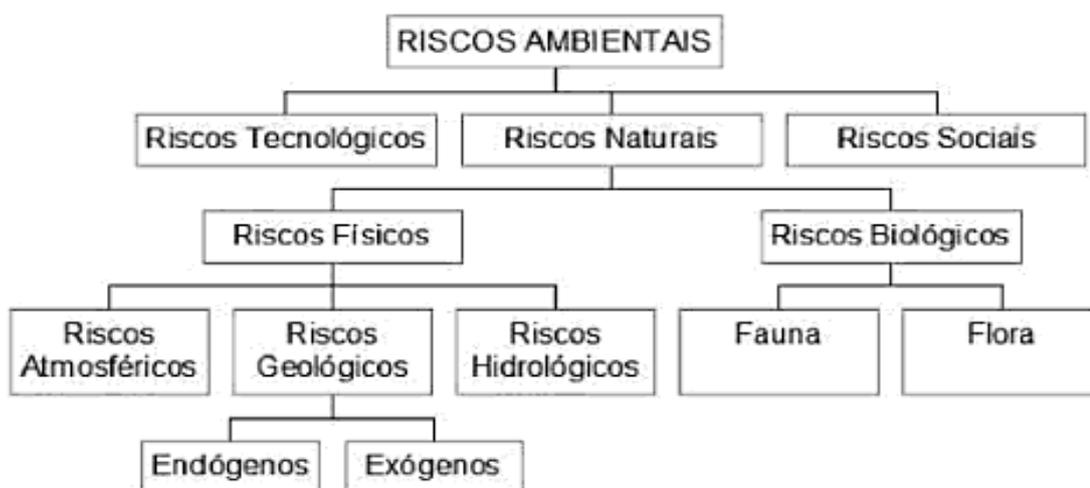
Para Veyret (2007, p.63) os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território”, enquanto que os riscos naturais “são aqueles que são pressentidos, percebidos e suportados por um grupo social ou um indivíduo sujeito à ação possível de um processo físico, de uma álea”<sup>3</sup>. Afirma também que os diferentes fatores de risco interagem uns com os outros, de modo que alguns riscos pertencem simultaneamente a diversas categorias. Nesse sentido destacam-se os riscos ambientais que incluem uma maior quantidade de categorias de riscos.

---

<sup>3</sup> Álea é um acontecimento possível; pode ser um processo natural, tecnológico, social, econômico, e sua probabilidade de realização (VEYRET, 2007)

Autores como Cerri e Amaral (1998) classificam os riscos em categorias como: tecnológicos (vazamentos de produtos tóxicos, inflamáveis, radioativos, etc.) naturais (físicos e biológicos) ou sociais (a pobreza, assaltos, guerras, conflitos, sequestros, e outros). Conforme a figura 9, os riscos ambientais congregam as três categorias:

**Figura 9** – Classificação dos riscos ambientais.



**Fonte:** Adaptado de Cerri & Amaral, 1998 (p.302)

Quanto aos riscos naturais, Cerri e Amaral (Fig.9) dividem em: biológicos (associados à fauna e a flora) e físicos (atmosféricos hidrológicos e geológicos). Os riscos geológicos são classificados de acordo com a origem: endógena (terremotos, atividades vulcânicas, tsunamis) ou exógena (escorregamentos e processos correlatos, erosão/assoreamento, subsidências e colapsos do solo, solos expansivos). Ressalta-se também, que nem sempre um fenômeno ou evento natural se configura em uma ameaça, perigo e em risco,

Nesse estudo focalizam-se os riscos hidrológicos, que correspondem às enchentes e inundações, especificamente as de ocorrência no espaço urbano, que podem acontecer segundo Tucci (2005) devido ao comportamento natural dos rios ou ampliados pelo efeito de alteração produzido pelo homem na urbanização pela impermeabilização das superfícies e pela canalização dos rios. Outra questão é que a ocupação indevida do espaço urbano próximo às margens dos rios representa também um risco hidrológico que se articula com as questões sociais.

Por suas características particulares e formas diferenciadas de manifestação os riscos ambientais precisam ser compreendidos a luz de uma ciência sensível e abrangente, de forma a superar os limites reducionistas de uma ciência que fragmenta objetos e sujeitos.

Assim, segundo Porto (2007) para superar essas limitações, se faz necessário estabelecer pontes entre as análises técnicas dos riscos, o contexto nos quais acontecem e a busca de soluções negociadas que respeitem as necessidades humanas e o funcionamento dos ecossistemas.

O autor sinaliza também que na análise de riscos é imprescindível à incorporação de dimensões éticas e sociais e que para qualquer definição do mesmo devem-se considerar três momentos ou fases: a histórica, a operacional e a das consequências e dos efeitos. Propõe que para melhor compreender as dificuldades para programar soluções é preciso considerar duas dimensões de complexidade: a dimensão epistemológica associada ao aumento das incertezas, e a complexidade social relacionada ao aumento das vulnerabilidades sociais.

O que nos remete entender a partir de Porto (2007) que abordagens técnicas geralmente adotadas nas análises de riscos não conseguem captar aspectos essenciais do problema em foco, pois se constitui em apenas uma dimensão do contexto.

Para Alves (2006) fundamentado nas ideias de Moser (1998) vulnerabilidade é definida como uma situação em que estão presentes três elementos: exposição ao risco; incapacidade de reação; e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco. Teóricos brasileiros como Marandola e Hogan (2005 e 2006) buscam analisar a utilização do conceito de vulnerabilidade em diferentes disciplinas, principalmente na geografia e na demografia considerando o mesmo como complementar ao conceito de risco.

Assim, diante da abordagem, problemas ambientais mais complexos como os desastres relacionados a enchentes e inundações, precisam ser analisados dentro de um referencial mais abrangente em que níveis locais possam ser compreendidos em sua relação com dinâmicas mais globais. Soluções técnicas adotadas sem considerar as características políticas, econômicas e culturais da sociedade (PORTO, 2007) prejudicam ou inviabilizam a eficácia das ações em execução.

Portanto, problemáticas como o crescimento das cidades sem planejamento, falta de infraestrutura, condições socioeconômicas precárias da população, ausência

de políticas públicas, como também a industrialização precisam ser considerados ao se analisar os riscos e a vulnerabilidade socioambiental das pessoas aos desastres naturais.

### **1.7 Vulnerabilidade e Urbanização**

A ocupação desordenada e os desastres naturais têm cada vez mais ocasionados o aumento de vítimas nas cidades brasileiras. A falta de racionalidade na ocupação e gerenciamento do espaço urbano tem contribuído para que fenômenos naturais simples, como as enchentes se transformem em calamidades públicas.

A Revolução Industrial constituiu-se em um marco importante na mudança da relação da humanidade com o ambiente, tendo em vista que induziu profundas alterações na organização do espaço geográfico como decorrência das mudanças introduzidas no modo de produção das sociedades. A problemática urbana segundo Lefebvre (2001) está diretamente associada ao processo de industrialização, considerado pelo autor como motor das transformações na sociedade.

Com a expansão das cidades em decorrência da industrialização, do êxodo rural, as concentrações urbanas tornaram-se gigantescas, as populações de baixa renda passaram a se amontoarem atingindo densidades inquietantes, e assim, as cidades passaram a ser cercada por favelas com pessoas convivendo em situações precárias de existência.

As cidades enquanto palco de profundas alterações, acentuadas em decorrência das relações de capital que empurrou os mais pobres para as chamadas áreas de risco, constitui-se de espaços muito reduzidos e adensados demograficamente, sendo por essa razão, locais de conflitos de interesses entre as classes privilegiadas e as camadas mais pobres. Nesse cenário incluem-se os riscos as enchentes e inundações decorrentes do uso e ocupação do solo urbano, o que inclui as ocupações desordenadas, contaminação química e orgânica.

Assim, tais questões indicam que o reconhecimento de uma situação de risco tem como pressuposto que os acidentes, em larga medida, são fenômenos sociais, e decorrem da relação entre este fenômeno e os processos históricos de ocupação de determinados espaços da cidade (BARCELOS, 2011). A construção do risco está diretamente vinculada ao modo de vida moderna e à vida cotidiana das cidades.

Fenômenos atmosféricos, hidrológicos, sociais, político econômicos e industriais como diz Barcelos (2011) produzem quadros conjunturais de riscos, com diferentes intensidades e níveis de exposição da sociedade, em geral, de difícil mensuração.

Assim, partimos do pressuposto de que, o quadro de vulnerabilidade socioambiental no meio ambiente urbano, não é um fenômeno isolado do contexto permeado pelos processos dinâmicos que a cidade contemporânea produz, mas tem neles seu surgimento e fonte de perpetuação.

De forma mais frequente são as populações menos favorecidas, por características de renda, nível de escolaridade baixo, raça, gênero, que residem ou utilizam os territórios de maior vulnerabilidade ambiental, o que as coloca numa situação de risco ao desastre ambiental, já que se sobrepõem vulnerabilidades sociais à exposição a riscos ambientais.

Então, reduzir a vulnerabilidade urbana significa minimizar os riscos. Dentre os fatores que mais contribuem para agravar a vulnerabilidade nas cidades, destacam-se a pobreza, o desmatamento, o uso inadequado do solo e a ocupação urbana nas áreas de risco.

Tais problemáticas estão associadas à ausência de serviço de saneamento, de saúde, infraestrutura habitacional deficiente, formas agressivas de exploração do solo, que culminam nas cidades com situações de vulnerabilidade socioambiental e atinge diretamente os segmentos da sociedade excluídos, de baixa renda que vivem em áreas de risco potencial de degradação ambiental.

A omissão do Poder Público, o descaso e, sobretudo, a falta de iniciativas por parte da população, que sendo pobre e vulnerável tem sua capacidade limitada para tomada de atitudes. Tais questões concorrem para intensificar os riscos às enchentes, pois se atitudes fossem tomadas na perspectiva de identificação e eliminação das áreas de risco com políticas públicas atuantes e eficientes se reverteria à situação. O que se conclui que o processo de vulnerabilização está diretamente associado a fatores individuais, político institucionais, sociais e físicos, que são indissociáveis da noção de vulnerabilidade.

## 1.8 Vulnerabilidade e Políticas Públicas

O maior perigo quanto aos riscos e a ocorrência de desastres, conforme Porto (2007), reside quando as pessoas (trabalhadores, moradores, cidadãos), comunidades e a sociedade, como um todo, expostas ao risco não são capazes de percebê-los, analisá-los e enfrentá-los adequadamente, intervindo em suas origens mais profundas. Em numerosas sociedades, persiste segundo Castro (1999, p.373) “o conformismo, a imprevidência e o paternalismo político, que são os principais responsáveis pelo imobilismo e pela estagnação econômica, social, cultural e política”.

Porto (2007) sinaliza que a qualidade de prevenção dos riscos é influenciada por vários fatores, como objetivos (recursos econômicos e tecnológicos disponíveis), e subjetivos, como a percepção e priorização dos riscos pelos vários sujeitos envolvidos, assim como a intenção e a qualidade do conhecimento empregado.

No Brasil, enquanto respaldo legal no que se refere a políticas públicas para redução de vulnerabilidades da população, cita-se a Constituição Federal de 1988 (art. 30, VIII) que definiu como de competência dos municípios “promover o adequado ordenamento territorial, mediante o planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”. Porém, os instrumentos de gestão dos municípios nesses aspectos, como os Planos Diretores, não têm sido capazes de acompanhar a dinâmica da ocupação urbana.

Além disso, ainda são deficientes no Brasil políticas públicas que incorporem com eficiência uma cultura de prevenção de riscos aos desastres. Em casos de ocorrência de tragédias, provocadas por desastres naturais, as atitudes são focadas em ações emergenciais. As políticas que agem na redução dos efeitos dos desastres atuam de forma desarticulada, o que despande recursos públicos em soluções paliativas, conforme afirma Vendruscolo e Kobiyama (2007).

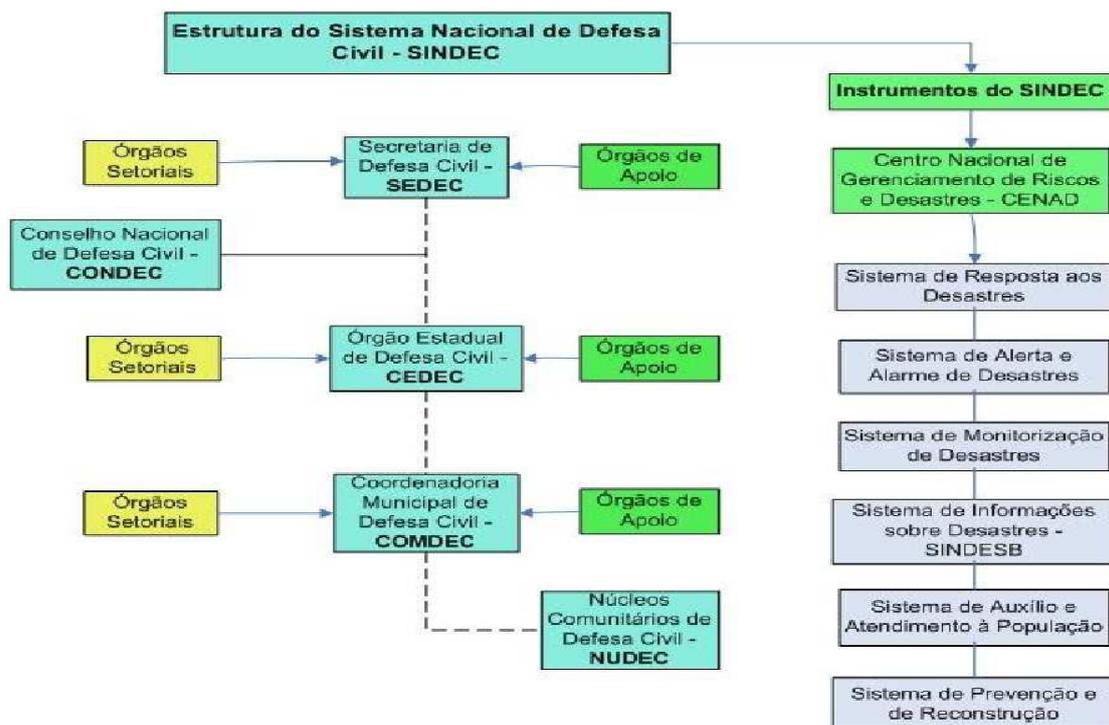
As ações voltadas para atuar na prevenção e redução de desastres naturais no Brasil ocorreram a partir da organização da defesa civil com a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) no ano de 1988, reorganizado em agosto de 1993 e atualizado por intermédio do Decreto nº 5.376 de 17 de fevereiro de 2005. Na nova estrutura da defesa civil, destaca-se a criação do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), o Grupo de Apoio a Desastres e o fortalecimento dos órgãos de Defesa Civil locais.

Atuando com o objetivo de reduzir os efeitos dos desastres, a Defesa Civil Nacional elabora ações de prevenção, de preparação para emergências, de resposta aos desastres e de reconstrução, que se dá de forma multissetorial e nos três níveis de governo: federal, estadual e municipal.

Para a prevenção dos desastres foi incorporado à promoção da Educação Pública sobre Defesa Civil com o objetivo de fomentar mudança cultural e comportamental, que se destaca como de extrema importância, pois fortalece a redução das vulnerabilidades sociais e jurídicas, uma vez que, com uma melhor percepção do risco, fortalece o papel do cidadão no questionamento de seus direitos civis, e nas exigências aos órgãos públicos para diminuir os riscos a desastres.

O Sistema Nacional de Defesa Civil estruturado pela Política Nacional de Defesa Civil (PNDC) tem como base os órgãos municipais, que são os responsáveis pela gestão para redução de desastres no município e pela coordenação das ações de resposta aos desastres, quando ocorrem. Na figura 10 é demonstrado a organização do SINDEC no Brasil e apontado os instrumentos utilizados para gerenciamento dos desastres, além dos órgãos de atuação na esfera federal, estadual e municipal.

**Figura 10** – Estrutura do Sistema Nacional de Defesa Civil



Fonte: Vendruscolo e Kobiyama, 2007.

Ressalta-se que mesmo inseridas no foco de um conjunto de políticas públicas, em nosso país as comunidades ainda sofrem com a falta de articulação institucional e política que integrem de maneira mais ordenada as ações que são planejadas.

Sendo desta forma, é imprescindível promover a integração de políticas públicas, para atuar de forma eficiente sobre os problemas que são ocasionados pelos desastres naturais no Brasil, sobretudo no que diz respeito à vulnerabilidade socioambiental das populações aos respectivos acontecimentos. Nesse sentido, considerar a percepção dos atores sociais é um indicativo importante na elaboração de políticas públicas de desastres.

### 1.9 Percepção de risco

No campo das geociências a noção de risco é tratada como a probabilidade de ocorrência de um fenômeno natural indutor de acidentes que gera consequências para uma comunidade, sendo assim, esquematizada **R (risco) = P (probabilidade) x C (consequências)**. Na realidade essa fórmula melhor se adéqua aos riscos industriais

Tal concepção é difundida pela Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 1994) e por vários autores, como: Cerri e Amaral (1998), Fernandes e Amaral (2000), dentre outros que consideram o risco como uma medida contra danos expressa em termos de probabilidade estatística. Para Campos (1999) a expressão oferece uma visão distorcida de que probabilidade e consequências podem ser multiplicadas segundo uma lógica matemática.

Autores como Lavell (1999) e Cardona (2001) também discordam da referida ideia e admitem que a situação deva ser caracterizada pela interação entre **a ameaça e a vulnerabilidade**. A ameaça corresponde às condições físico-naturais do terreno ou área ocupada que indica maior ou menor suscetibilidade a ocorrência de fenômenos, enquanto que a vulnerabilidade diz respeito às condições objetivas e subjetivas de existência, que são historicamente determinadas. Nesse sentido Marandola e Hogan (2004) pautados nessa concepção definem que o risco é uma situação ou uma condição que é dada pelo tipo de ameaça.

Os primeiros estudos sobre riscos ambientais aconteceram no início do século XX, nos Estados Unidos (EUA), porém trabalhos mais expressivos na área

aconteceram a partir da década de 1960, onde a abordagem perceptiva foi inserida as pesquisas, no propósito de compreender as dependências entre os fatos humanos e os fenômenos do ambiente físico-natural. Destes, destaca-se o estudo elaborado por Kates (1962) que teve como objetivo comparar a visão dos cidadãos comuns a dos técnicos e pesquisadores no que se refere aos riscos de inundações.

A difusão de estudos que focalizam a lógica da percepção procura entender a dimensão dos riscos na atualidade e nos remetem, a partir de um novo paradigma, a outras formas de organizar e pensar o mundo. Assim, no que se refere aos desastres naturais à ideia da existência de um evento natural agressor atuando sobre uma sociedade encarada como vítima precisa ser revista, pois, como afirma Souza (2009), o grande número de acidentes ocorridos nas últimas décadas deve-se, majoritariamente, ao agravamento da vulnerabilidade e não ao crescimento da magnitude dos fenômenos naturais, nem em sua maior ocorrência. Portanto, os riscos, seus efeitos e consequências não podem ser examinados separadamente das respostas humanas ao perigo.

Para Beck (2006) a noção de risco está ligada às condições de incerteza, insegurança e falta de proteção, que se manifestam nas esferas econômicas, ambientais, sociais e culturais. Nesse contexto a sociedade moderna, em prol do progresso e do desenvolvimento, modificou a capacidade de resposta da natureza e tornou os riscos cada vez mais complexos e difíceis de controlar, principalmente devido à falta de decisão política.

As incertezas no desenvolvimento da ciência e da tecnologia, a tensão entre a confiança e a desconfiança nos especialistas colocam segundo Silva (2010) a percepção dos leigos como um indicador importante para identificar, analisar e avaliar riscos. E ainda acrescenta que o estudo da percepção, se destaca como uma lente que enquadra e delimita a realidade, uma vez que o ser humano aparece como bioindicador de alterações ambientais nos locais onde vive.

Partindo desse pressuposto vale ressaltar a afirmação de Souza (2009) ao salientar que sem compreender a percepção que temos dos riscos, é pouco provável que possamos chegar a conclusões razoáveis, e mais ainda, a interferir nessa relação. Para Veyret (2007) “o risco e a percepção não podem ser enfocados sem que se considere o contexto histórico que o produziu e, especialmente as relações de ocupação do território e as relações sociais características da época” (p. 26).

Desta forma, considerar o papel desempenhado pela percepção tanto na avaliação leiga quanto na avaliação técnica e científica dos riscos para Souza (2009) é relevante para o entendimento da complexidade dos elementos envolvidos, para auxiliar na prevenção e servir de base para elaboração de estratégias de comunicação, de Educação Ambiental e de participação popular.

Estudos que consideram a percepção dos riscos estão presentes em trabalhos como o de Kates (1978); Lavell (1999); Campos (1999); Cardona (2001); Marandola Júnior e Hogan (2005) que defendem a importância de componentes sociais das populações na configuração dos riscos.

No Brasil, pesquisas nesta área emergem a partir da década de 1990 quando ocorrem debates acadêmicos em torno do tema. Dentre os estudos desenvolvidos destacam-se: o de Xavier (1996) sobre riscos de escorregamentos em Belo Horizonte (MG); de Souza (1999) referente à avaliação de riscos em uma escola pública de Juiz de Fora (MG) focalizando a percepção dos alunos sobre riscos de escorregamentos e inundações; Moreira e Fratolillo (2004) avaliando a visão técnica e popular de riscos de escorregamentos nas encostas de favelas em Vitória (ES), Pompílio (1990) investigando a percepção dos riscos de inundação na bacia hidrográfica do rio Itajaí, no estado de Santa Catarina e de Paschoal (1981) pioneiro no Brasil na investigação da percepção de riscos de inundações em Cambuci na cidade de São Paulo.

Nestes estudos sobre riscos ambientais, a percepção do indivíduo e da sociedade destaca-se como imprescindíveis no que tange o debate sobre avaliação de risco, pois oferecem elementos para o planejamento de políticas públicas que possibilitem a prevenção, a precaução e a elaboração de medidas a partir da participação popular.

Com esta lógica, para identificar o comportamento das pessoas diante do risco autores como Burton, Kates e White (1993) e Park (1985) citados por Souza (2009) desenvolveram quatro modelos diferentes que caracterizam comportamento humano nessas situações:

- A. **O risco não é percebido:** nesse caso, os indivíduos não têm consciência da ameaça, pois julgam sua manifestação ou seus efeitos pouco prováveis.
- B. **O risco é percebido**, mas é aceito de forma passiva: as ameaças são reconhecidas e toleradas, pois são consideradas uma espécie de “preço” pela moradia.
- C. **O risco é reduzido mediante uma atitude positiva:** esforços são realizados no intuito de reduzir as perdas, ou seja, diminuir a vulnerabilidade frente ao fenômeno, pois já foi atingido o limiar da ação.
- D. **O risco leva à mudança** (migração) ou a uma transformação no uso do solo: nesse tipo de situação, o limiar da intolerância foi atingido e o risco impõe a modificação do uso do solo (por exemplo, troca de uma cultura agrícola por outra atividade econômica ou reversão de uma antiga área residencial para atividades de lazer ou preservação ambiental), a mudança do local de moradia, ou uma combinação de ambos (SOUZA, 2009, p. 48 e 49).

O modelo apresentado pelos autores aponta não apenas para formas de comportamento social diante do risco, mas, sobretudo para algumas estratégias que a população constrói para lidar, muitas vezes, com situações que se materializam quando atingidos por eventos extremos como enchentes e inundações. No entanto, na pesquisa, consideram-se os dois primeiros comportamentos (o risco não é percebido, o risco é percebido) por entender que os demais são desdobramentos dos mesmos.

Entretanto, a avaliação do risco como etapa anterior ao desastre indica dois elementos, a saber: a) a aceitabilidade do risco, quando o indivíduo procura compensações que justifiquem a sua exposição ao perigo (geração de emprego, por exemplo, quando da construção de uma indústria poluidora), b) a vulnerabilidade social, quando reconhecendo o risco e mesmo entendendo que não há nenhuma forma de compensação que explique a sua exposição ao perigo, o indivíduo, por se encontrar em uma “situação limite”, se vê obrigado a vivenciar aquela exposição (é o caso das populações pobres sem poder de escolha no que tange as situações de moradia). Então, mesmo os riscos que fogem ao controle humano, podem ser previamente planejados.

Outra questão a considerar na análise dos riscos de enchentes e inundações, enquanto um fator relevante para identificação de vulnerabilidades é o estudo da bacia hidrográfica, pelo fato de permitir correlacionar os vários aspectos como: físicos, econômicos e sociais e possibilitar identificar as suscetibilidades da população a esses fenômenos.

### **1.10 Bacia hidrográfica e as enchentes e inundações**

Bacia hidrográfica conforme Faustino (1996) é uma unidade geográfica compreendida entre divisores de água e para Braga (2009, p.19) “é a unidade básica de gestão”. Seu estudo possibilita uma análise das condições naturais da região, bem como das ações humanas nela desenvolvida.

Devido ao número de elementos e variáveis existentes possibilita o entendimento do meio ambiente de forma integrada, permitindo uma avaliação dos vários aspectos correlacionados, quer seja físicos, econômicos ou sociais. Por essa razão assume papel importante para identificação das vulnerabilidades sociais a que os sistemas ambientais são susceptíveis.

Conforme Christofolletti (2001) no reconhecimento das áreas de riscos geoambientais, o estudo sobre os azares naturais refletem os efeitos dos impactos ambientais e a avaliação da vulnerabilidade das organizações socioeconômicas.

Desta forma, a partir do entendimento desses fatores (impactos, vulnerabilidade e riscos) e do processo de uso e ocupação do espaço é possível entender a vulnerabilidade socioambiental e os riscos associados a cada sistema ambiental.

O planejamento de bacia hidrográfica é respaldado pela Lei Federal nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRAGA, 2009). Respaldado pela citada lei surgem os comitês de bacias hidrográficas que são instâncias localizadas e por definição, participativas, de regulação do uso dos recursos, construção de acordos locais e para disciplinar a utilização dos recursos hídricos (MENDONÇA e SANTOS, 2006), destacando-se como iniciativa importante de integração entre políticas e gestão ambiental.

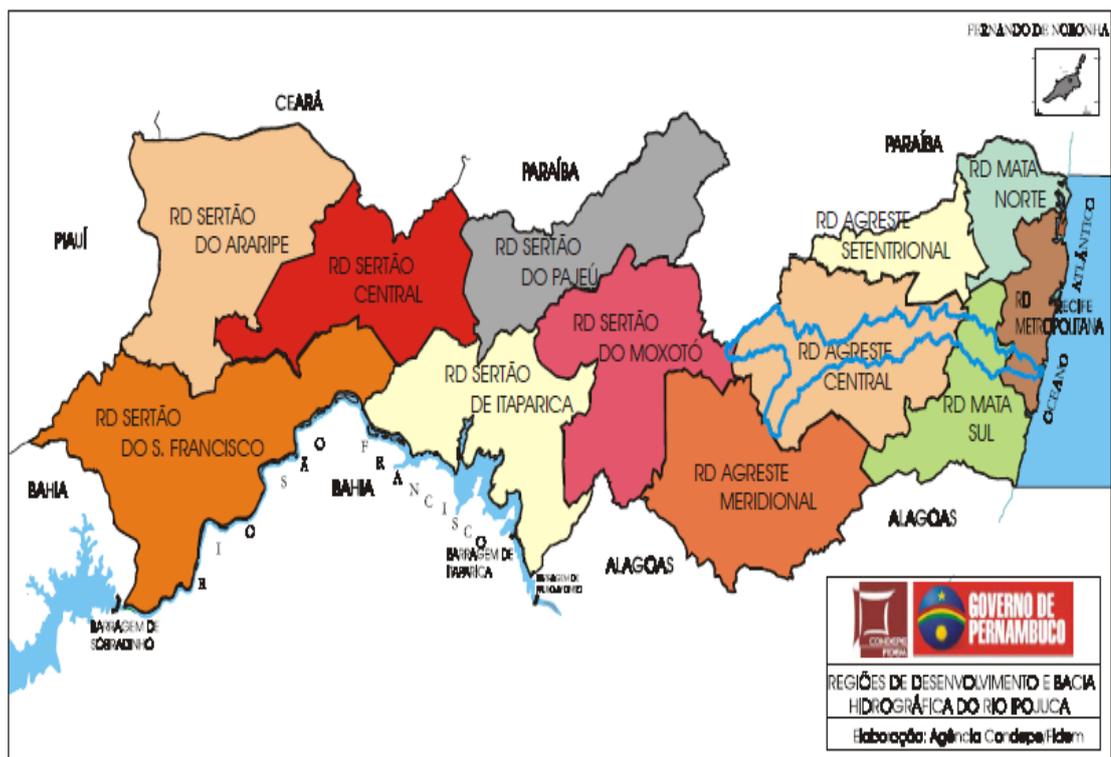
### **1.11 Bacia hidrográfica do rio Ipojuca**

A bacia hidrográfica do rio Ipojuca abrange uma superfície total de 3.435,34 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 3,49% do Estado de Pernambuco (CONDEPE/FIDEM, 2011). Constitui a unidade de planejamento – UP3, limitando-se ao norte com a bacia hidrográfica do Capibaribe (UP2) e o Estado da Paraíba; ao sul, com as bacias dos rios Sirinhaém (UP4) e Una (UP5); a oeste pelo Estado da Paraíba e pelas

bacias dos rios Moxotó (UP8) e Ipanema (UP7) e a leste pelo Oceano Atlântico e pelo grupo de pequenas bacias de rios litorâneos (UP15 e UP16).

Em seu percurso envolve áreas urbanas e rurais, atravessa as mesorregiões do Agreste e da Zona da Mata, (Fig. 11), cortando cidades importantes no Estado. Serve de eixo de ligação entre a Região Metropolitana do Recife (RMR) e o Sertão do Estado.

**Figura 11** - Localização da bacia hidrográfica do rio Ipojuca (PE).



**Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2005.

Abrange área de cinco Regiões de Desenvolvimento (RD) e 25 municípios (Tabela 6), dos quais 12 possuem suas sedes incluídas na bacia. Cidades como Caruaru, Belo Jardim e Gravatá atuam como polos regionais e locais, e contribuem para o importante papel da bacia na dinâmica econômica do Estado (SECTMA, 2007).

**Tabela 6** – Relação dos municípios e áreas municipais inseridas na bacia do rio Ipojuca.

MUNICÍPIOS	ÁREA DO MUNICÍPIO TOTAL (Km <sup>2</sup> )	ÁREA DO MUNICÍPIO INSERIDO NA BACIA (%)	ÁREA DA BACIA PERTENCENTE AO MUNICÍPIO (%)
ALAGOINHA	201	30,32	1,77
AGRESTINA	204	0,72	0,04
ALTINHO	455	0,64	0,08
AMARAJI	236	25,62	1,76
ARCOVERDE	355	27,06	2,8
BELO JARDIM*	645	36,4	6,83
BEZERROS*	487	42,51	6,02
CACHOEIRINHA	180	0,99	0,05
CARUARU*	933	41,67	11,31
CHÃ GRANDE*	75	82,23	1,79
<b>ESCADA*</b>	<b>342</b>	<b>57,1</b>	<b>5,68</b>
GRAVATÁ*	510	37,38	5,55
IPOJUCA*	529	28,93	4,45
PESQUEIRA	1.009,00	59,36	17,42
POÇÃO*	201	91,39	5,34
POMBOS	244	27,46	1,95
PRIMAVERA*	111	80,6	2,6
RIACHO DAS ALMAS	315	2,61	0,24
SAIRÉ	196	39,42	2,25
SANHARÓ*	253	96,71	7,12
SÃO BENTO DO UNA	724	9,79	2,06
SÃO CAETANO*	378	68,15	7,49
TACAIMBÓ*	230	58,3	4,1
VENTUROSA	337	0,48	0,05
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	339	11,52	1,14

**Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2011.

(\*) Municípios com Sede dentro da bacia.

A bacia hidrográfica do rio Ipojuca, localiza-se totalmente em território pernambucano, situa-se entre os paralelos 8° 09' 50" e 8° 40' 20" de latitude sul, e os meridianos 34° 57' 52" e 37° 02' 48" de longitude a oeste de Greenwich (CONDEPE/FIDEM, 2011). Devido a sua conformação alongada no sentido oeste-leste, tem uma posição estratégica no espaço estadual, servindo de grande calha de ligação entre a Região Metropolitana do Recife (RMR) e a Região do Sertão do Estado.

O rio Ipojuca nasce nas encostas da serra do Pau d'Arco, no município de Arcoverde, a uma altitude de aproximadamente 900m. Quanto às características climáticas nas áreas mais próximas ao Sertão o clima é quente e seco, sendo o período mais chuvoso de fevereiro a junho. Nas áreas mais próximas da Zona da Mata o clima é úmido com estação chuvosa que se estende de março a julho e na região do Agreste, considerada intermediária entre a Zona da Mata e o Sertão a mesma apresenta características de ambas as regiões. O trecho inferior da bacia (maior parte situada na Zona da Mata, incluindo a faixa litorânea) apresenta características de clima quente e úmido.

Quanto aos impactos ambientais, nos últimos anos a bacia do Ipojuca tem sofrido alterações em seu estuário, em decorrência da instalação do Complexo Industrial Portuário de Suape. Recebe continuamente um alto nível de poluentes da atividade agroindustrial de usinas, destilarias, fábricas, além do elevado volume de detritos domésticos e dejetos humanos pelo despejo de esgotos. Embora a crise do sistema sucroalcooleiro tenha explicado a redução do número de usinas e destilarias a urbanização e adensamento urbano de algumas cidades amplifica o despejo de esgotos domésticos.

Ressalta-se também, o lançamento de efluentes oriundos de matadouros localizados as suas margens, a poluição atmosférica produzida pela emissão de fuligem decorrente da queima do bagaço de cana nas caldeiras das usinas, retirada de areia do seu leito, uso de dragas sem prévia autorização das prefeituras e CPRH; construções de edificações (residências, casas comerciais) próximas aos cursos d'água, desmatamento, assoreamento, dentre outros que prejudicam e comprometem o seu equilíbrio.

Tais situações modificam as características do rio Ipojuca e tem provocado na região impacto significativo do ponto de vista econômico, social e ambiental. Além disso, ao longo de toda a bacia o processo de degradação das terras está em níveis

bastante elevados, é preocupante o avanço do desmatamento e uso dos solos, sem manejo para a preservação. O processo de erosão também é bastante acentuado, o que provoca a perda de solo, o assoreamento e a diminuição da infiltração das águas das chuvas, por conseguinte o aumento dos volumes escoados para os rios. Outra problemática é a redução da calha do rio por invasão e deposição de sedimentos as suas margens.

## *Capítulo II*

### **AS ENCHENTES E INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE ESCADA/PE: ENTRE A EXPLICAÇÃO DO RISCO, DA VULNERABILIDADE E A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ATINGIDA**

Neste capítulo, serão analisados os fatores que contribuem para o aumento dos riscos e da vulnerabilidade socioambiental as enchentes e inundações no município de Escada, a partir da investigação com moradores ribeirinhos que foram atingidos por pelo menos um episódio de enchente e/ou inundação no período de 2000 a 2011.

Assim, a partir da análise dos riscos e da vulnerabilidade das pessoas as enchentes e inundações do rio Ipojuca será identificado os condicionantes econômicos e sociais que podem diminuir ou aumentar os riscos a que individualmente ou em grupo estão expostos. Partindo do pressuposto que esses condicionantes interagem e estão correlacionados a problemas como: a) ocorrência de eventos naturais extremos; b) as condições socioeconômicas das pessoas que aumentam a sua vulnerabilidade; c) ao crescimento populacional, d) à ocupação de áreas ambientalmente impróprias e de risco, e) além da degradação ambiental dos recursos hídricos com a destruição da mata ciliar, da impermeabilização do solo e das interferências nos sistemas de drenagem. A compreensão desses elementos permite uma visão holística dos riscos e da vulnerabilidade as enchentes no município de Escada.

#### **2.1 Enchentes e inundações e sua relação com a urbanização**

Historicamente, as cidades tiveram seu crescimento e ocupação primeiramente à margem de rios, no Nordeste da cana de açúcar, como afirma Freire (2004) à água foi e é quase tudo. Destacando-se como elemento nobre para a instalação de engenhos, sem ela não teria prosperado uma lavoura tão dependente dos rios, dos riachos e das chuvas. Para o autor esse progresso deixou um cenário de devastação das matas para utilização de uma cultura única impedindo que outras riquezas se dissolvessem na água, se perdessem no rio. O rico monocultor

envenenou as águas dos rios com caldas das usinas de açúcar transformando-a em local de contaminação.

Assim, rios com altas concentrações de contaminantes, assoreados pelo acúmulo de detritos e sem proteção da mata ciliar, deixaram de ter água como elemento nobre, conforme ressaltado por Freire (2004) para se tornar um meio ambiente impróprio à comunidade, principalmente para a população ribeirinha.

Além deste processo, a rápida urbanização e adensamento demográfico intensificaram as desigualdades sociais. As cidades se transformaram em locais geradores de novos riscos, um caos urbano como afirma Porto (2007) que permitiu a formação de ocupações irregulares pela população de baixa renda, em áreas de risco, como beira de rios e de encostas, com infraestrutura e serviços deficientes e com a degradação do ambiente urbano. Situação presente nas cidades da zona da Mata Sul de Pernambuco que vem sendo atingidas pela intensificação de enchentes e inundações nos últimos anos.

Esses acontecimentos na região refletem não apenas os efeitos dos desastres naturais, mas também se vinculam ao processo de uso, conversão e ocupação do território (GEHLEN, 2006) pela cana-de-açúcar, marcado pelo esgarçamento das relações sociais de trabalho e condições de vida da população, ocasionados pela precariedade do acesso a terra e aos seus recursos, tornando a região palco de desigualdades sociais, lutas e reivindicações de trabalhadores e trabalhadoras que nela vivem.

Desse modo, a intensificação das enchentes e inundações na Mata Sul, parte de um processo histórico que se estrutura ao longo dos tempos. As causas da vulnerabilidade das populações aos desastres relacionam-se a questões políticas, econômicas, sociais e culturais.

Antes da industrialização, segundo Tucci (2005) as inundações ribeirinhas, considerada como naturais, eram mais frequentes, e devido à variabilidade temporal e espacial da precipitação e do escoamento na bacia hidrográfica, ocorriam de forma aleatória devido ao comportamento natural dos rios em função dos processos climáticos locais e regionais.

As áreas próximas aos rios por serem planas passaram a ser utilizadas para o assentamento humano, modificando a sua trajetória natural (TUCCI, 2005). Devido ao grau de ocupação da várzea a população ribeirinha passou a conviver com o risco e de forma direta com os impactos das inundações.

Com o avanço da industrialização, entendido por Lefebvre (2001) como motor das transformações na sociedade e o aumento da urbanização, a partir da década de 50 no Brasil, passaram a acontecer às inundações urbanas intensificadas pelas ações produzidas pelo homem na urbanização, como ocupação de áreas ambientalmente impróprias, à impermeabilização do solo e as interferências nos sistemas de drenagem (canalização do escoamento de água ou obstruções ao escoamento, aterros, pontes, drenagem inadequada, assoreamentos dos rios) elementos que passaram a interagir com os eventos naturais e a contribuir para as catástrofes no meio urbano através das inundações.

O crescimento acelerado das cidades aliado à ocupação desordenada, é apontado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2012) como principal responsável pelos fenômenos naturais com consequências catastróficas que se sucedem nos grandes e pequenos núcleos urbanos. A ocupação de encostas sem nenhum critério técnico ou planejamento bem como a ocupação das planícies de inundação dos principais cursos d'água que cortam a grande maioria dos municípios brasileiros tem sido os principais causadores de mortes e das grandes perdas materiais.

Nesse contexto, decorrem as enchentes e inundações ocorridas no município de Escada localizado na zona da Mata Sul e banhado pela bacia hidrográfica do rio Ipojuca. Na cidade o rio Ipojuca atravessa a periferia e cruza áreas próximas ao centro com residências e casas comerciais construídas as suas margens abrigando uma população ribeirinha com diferentes níveis socioeconômicos. Moradores dessas áreas de riscos, convivendo a poucos metros de distância do rio, são vulneráveis a ocorrência de enchentes e inundações, por estarem em risco.

Registro de inundações de grande magnitude na cidade ocorreu em julho de 1970, em que o transbordamento do rio Ipojuca deixou um cenário devastador, com destruição de casas, ponte, plantações e um grande número de desabrigados e desalojados. O impacto catastrófico das fortes chuvas no referido ano, atingiu no Estado de Pernambuco, vários municípios da zona da Mata Sul e do Agreste e a capital pernambucana. O saldo da tragédia foi de 500 mil pessoas atingidas, 150 mortes e 1.266 casas destruídas em 28 cidades (<http://www.pe-az.com.br>).

Nos anos posteriores, as enchentes ocorreram na cidade em menor proporção, vindo a se repetir no período de 2000 a 2011, quando passaram a ser mais frequentes e perigosas com maiores efeitos sobre as pessoas, principalmente

aos moradores das áreas de risco. Nesse período ocorreram três eventos de grande dimensão, no ano de 2005, 2010 e 2011. Com o aumento da população na área urbana, que em 2010 correspondia a 85% (IBGE, 2010), a ocupação nas áreas de risco (beira de rios) e pela degradação do ambiente a comunidade ribeirinha tornaram-se mais vulneráveis a esses acontecimentos.

No ano de 2005, entre os municípios mais atingidos por fortes chuvas em Pernambuco, destaca-se o de Escada, onde o transbordamento do rio Ipojuca deixou um cenário caótico de destruição e levou as autoridades a decretarem Estado de Calamidade Pública (ECP), situação reconhecida pelo município através da Lei nº 2341/2012 como anormal, provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

Para Tominaga *et al.* (2009) o ECP é decretado quando a intensidade do impacto é muito significativa com prejuízos muito vultosos (prejuízos maiores que 30% do PIB municipal) não sendo superável pelo município, sem que receba ajuda externa.

Em 2010 e 2011 aconteceram na cidade, outros eventos de inundação de grande intensidade, com danos e prejuízos incalculáveis, deixando o município em Situação de Emergência (SE). Tal circunstância é reconhecida pelo poder público como situação anormal, provocada por desastre, causando danos superáveis pela comunidade afetada. Segundo Tominaga *et al.* (2009) SE é decretada quando há prejuízos entre 10% a 30% do PIB municipal e a situação de normalidade pode ser restabelecida com recursos locais, desde que complementada com recursos estaduais e federais.

Em todo o estado de Pernambuco, conforme informações da Defesa Civil (<http://portal.saude.gov.br>, 2010) as inundações deixaram um quadro de 26.966 pessoas desabrigados, 55.643 desalojados e 17 mortos. Em Escada, foram 6.045 desalojados, 47 desabrigados e 25.000 afetados (COMDEC, 2010).

No ano de 2011, houve registros de 144.532 pessoas atingidas por inundações em todo o estado, sendo 4.080 famílias desabrigadas, 8.503 desalojadas e 02 mortes (<http://globo.com>, 2011). No município de Escada foram registrados 4.000 desalojados, 40 desabrigados, 4.000 deslocados e 20.000 afetados (COMDEC, 2011), destes, principalmente os que residem em áreas ribeirinhas.

Embora as inundações façam parte da dinâmica natural da bacia do rio Ipojuca, esse processo no município de Escada ganha dimensões de desastre por questões antrópicas, identificadas pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2012) a partir do diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto e muito alto realizado no mês de abril de 2012, como: ocupação desordenada e irregular das encostas, com construções de moradias em áreas inadequadas, executadas sem supervisão técnica, e obras de drenagem e de contenção de taludes mal dimensionadas. Além da ocupação inadequada de áreas situadas na planície aluvionar do rio Ipojuca (Fig. 12) e seus afluentes, submetidos a enchentes e alagamentos que causam problemas diversos para as moradias instaladas no leito do rio e em sua planície de inundação.

**Figura 12** – Ocupação as margens do rio Ipojuca



**Foto:** Fragoso, 2012.

Ressalta-se também a partir das observações realizadas na área de estudo, outros agravantes que contribuem para intensificação dos efeitos dos desastres naturais no município por meio das enchentes e inundações:

a) a impermeabilização do solo pelas calçadas e asfalto, que impedem a infiltração da água e diminuem a sua permeabilidade. Como resultado, tem-se menos água de chuva infiltrada no subsolo e aumento da velocidade do escoamento superficial;

- b) disposição irregular de lixo nas proximidades e dentro do rio Ipojuca, agravante que entope canais, bueiros e tubulações que levariam as águas pluviais diretamente para o rio;
- c) erosão do solo resultando no assoreamento do rio o que altera a sua dinâmica;
- d) destruição da mata ciliar (Fig. 13), aumentando o escoamento superficial e acelerando o processo de perdas do solo;
- e) urbanização crescente sem planejamento adequado;
- f) falta de cumprimento da legislação, em especial da lei de Parcelamento do Solo Urbano nº 6.766/1979 e do Estatuto da Cidade através da Lei nº 10.257/2001 e do seu principal instrumento de política urbana, o Plano Diretor;
- g) falta de políticas públicas e execução do Plano Diretor;
- h) precária fiscalização quanto ao povoamento das áreas de risco que margeiam o rio Ipojuca.

**Figura 13** – Rio Ipojuca e a destruição da mata ciliar.



**Foto:** Fragoso, 2012.

A falta de informação das famílias diante dos riscos representa também um fator que fragiliza a tomada de decisão, uma vez que a baixa capacidade de reação de parte da população para o enfrentamento dos desastres naturais resulta da lógica de ocupação do espaço urbano e do lugar que ocupam na estrutura social.

Os problemas apresentados tornam-se mais visíveis em épocas de inundações, quando o rio reocupa seu espaço, deixando um cenário de destruição.

Assim, com o avanço da degradação ambiental, a intensidade do impacto das enchentes sobre a população das áreas de risco e o aumento da vulnerabilidade humana, as pessoas são submetidas a danos a integridade física, a perdas materiais e patrimoniais quando atingidas por desastres ocasionados por enchentes.

Diante das questões levantadas o estudo sinaliza que esses fatores estão associados ao processo de urbanização desordenada sem planejamento, pela forma de ocupação e uso do território, pela ineficiência de políticas públicas no município e pelas precárias condições socioeconômicas da população que aumenta sua vulnerabilidade diante dos desastres naturais (TOMINAGA, 2009).

## **2.2 Vulnerabilidades, as enchentes e inundações e as condições socioeconômicas da população ribeirinha**

O risco aos desastres naturais é construído histórico e socialmente e está relacionado aos fenômenos naturais. Os processos antrópicos como a expansão urbana, a impermeabilização dos solos e a remoção da cobertura vegetal, são exemplos da ação humana na transformação da dinâmica natural.

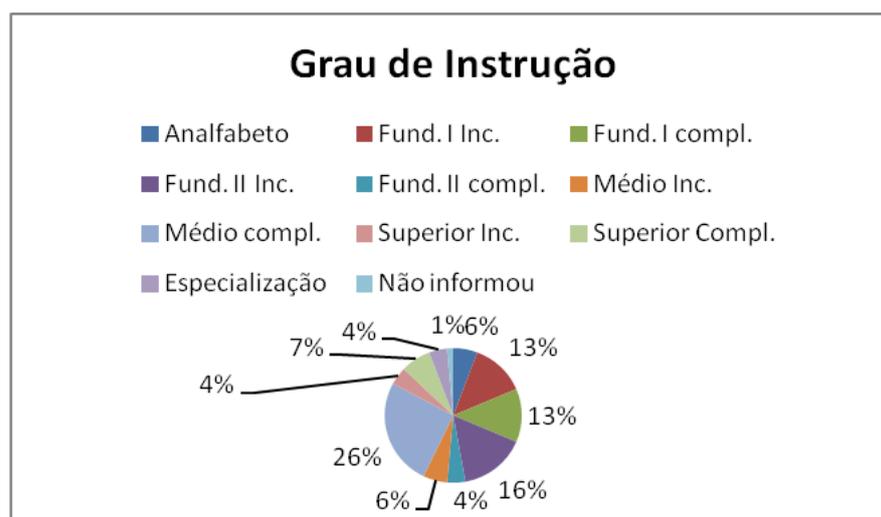
As condições socioeconômicas, ambientais e de saúde em que se encontram as pessoas são elementos que geram os riscos aos desastres naturais. Assim, acontecimentos naturais como às inundações nas cidades se transformam em tragédias e em estado de calamidade pública dada à falta de racionalidade na ocupação e gerenciamento do espaço urbano, da falta de políticas públicas associadas às condições de vulnerabilidade em que a população está submetida.

Os estudos sobre vulnerabilidade por se tratarem de uma temática complexa devem incluir as condições sociais, econômicas, culturais, ambientais e de saúde da população (PORTO, 2007). No Brasil trabalhos com esse foco foram desenvolvidos por Torres e Marques (2001) em contextos intraurbanos no qual foi realizado cruzamento de dados referentes às questões ambientais e as más condições socioeconômicas das pessoas.

Nesse sentido buscou-se nessa pesquisa articular as condições ambientais (proximidade das residências de cursos d'água, degradação ambiental, uso e ocupação do território de forma irregular) as condições socioeconômicas dos moradores ribeirinhos para detectar as condições de vulnerabilidade socioambiental as enchentes e inundações.

Assim, no município de Escada segundo dados do IBGE (2010) quanto ao grau de instrução da população, registrou-se que, 19,9% das crianças de 7 a 14 anos, não estavam cursando o ensino fundamental e a taxa de conclusão, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 42,9%. Enquanto o percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos era de 94,1%. Todavia, na amostra verifica-se entre os setenta participantes que 26% possuem Ensino Médio, 16% Ensino Fundamental II incompleto, 13% Fundamental I incompleto, 13% Fundamental I completo, 7% tem Curso Superior, 6% são analfabetos, 4% possuem Ensino Fundamental II completo, 4% tem Curso Superior incompleto, 4% tem especialização e 1% não informou (Gráfico 2).

**Gráfico 2** - Grau de instrução dos moradores ribeirinhos no município de Escada/PE.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

No que se refere a análise dos dados por bairro, constatou-se o melhor nível de escolaridade no bairro Centro, pois dos 25 moradores entrevistados, nove possuem Ensino Médio, cinco tem Curso Superior e dois tem Curso de Especialização, realidade que reflete as melhores condições sociais deste grupo, pois dez dos entrevistados são profissionais que atuam na educação (professores e supervisor educacional).

Enquanto que, no bairro Matadouro Velho a maioria dos moradores encontram-se no nível Fundamental I e II, no bairro Viradouro o nível Fundamental I e II e Médio aparecem na maioria e no bairro do Coqueiro e invasão prevalece o nível Fundamental II. Quanto aos 6% de analfabetos a maioria reside na invasão do

Coqueiro. Os resultados indicam a necessidade de políticas na cidade que possam garantir a esses cidadãos prosseguir nos estudos para que alcancem melhores níveis de escolaridade. No que se refere ao grau de instrução e sua relação com a vulnerabilidade das pessoas as inundações, vale ressaltar o que foi proposto enquanto sugestão pela CPRM (2012) após o mapeamento das áreas de risco no município:

Campanhas de educação ambiental para a população, promovendo o entendimento dos prejuízos causados pelo descarte irregular e o acúmulo de lixo nas encostas e drenagens;

Campanhas de sensibilização da população para apoiar a Defesa Civil nos momentos de emergência, entendendo a necessidade de evacuações imediatas ou permanentes. Palestras em igrejas, praças e escolas, bem como distribuição de cartilhas e sessões de vídeos com situações de emergência podem colaborar para o entendimento;

Manutenção e limpeza das obras públicas, como muros de contenção e galerias de águas pluviais, evitando o acúmulo de lixo, crescimento de vegetação, vazamentos e infiltrações (CPRM, 2012, p.3).

Percebe-se pelas propostas apresentadas a necessidade de conscientização da população ribeirinha para minimizar os riscos de inundações, no que se refere a mudanças de comportamentos e tomadas de atitudes para redução dos riscos, nesse sentido, a educação formal se insere como a melhor alternativa para atender aos respectivos propósitos, através da Educação ambiental com a comunidade.

Outra questão a considerar é que os moradores com nível de escolaridade mais baixo, possuem em sua maioria renda familiar de um ou dois salário mínimo e fazem parte de famílias constituídas por quatro ou mais pessoas por residência. Tal condição socioeconômica baixa é apontada por Cardona (2001) como um dos indicadores responsáveis pela geração de vulnerabilidades aos desastres naturais, porque limita a capacidade das pessoas de agirem frente aos perigos naturais.

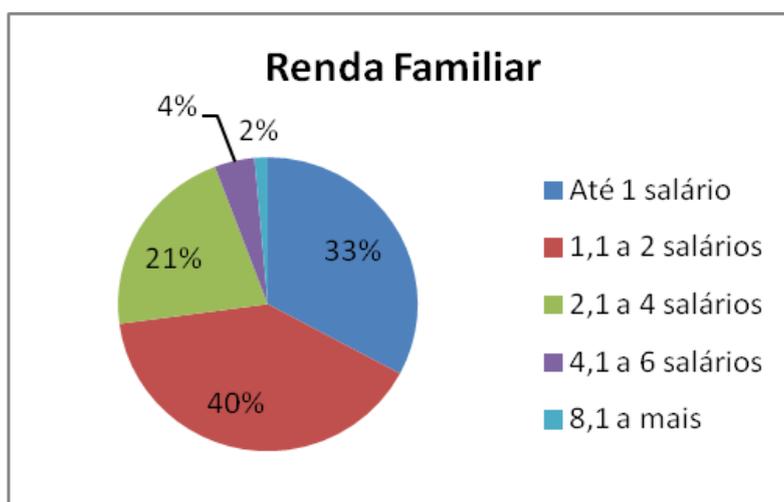
Nos bairros, Matadouro Velho, Viradouro e Coqueiro a atividade profissional apresentada pela maioria da amostra é a de doméstica (do lar) desenvolvida por mulheres que somam (80%) do total entrevistado. Vale ressaltar que no município, dados do Ministério do Trabalho e Emprego (2010) publicados pelo portal ODM indicam que apenas 31,3% das mulheres encontram-se no mercado formal. O que significa uma maior presença feminina nos trabalhos domésticos em atendimento as necessidades do lar.

Assim, considerando que a casa representa, entre outras coisas, o espaço de reconhecimento social da posição assumida pelas mulheres na estrutura social, os danos causados pela destruição a moradia, nos casos de enchentes e inundações são sentidos fundamentalmente pelo sexo feminino. Segundo Siena e Valêncio (2009) as perdas concretas materiais, imateriais e intersubjetivas em decorrência dos desastres por enchentes afetam o núcleo familiar, mas que atingem principalmente as mulheres.

Ressalta-se também que apesar das mulheres serem maioria na amostra, ao analisar a divulgação dos impactos negativos referentes às enchentes e inundações na cidade, em jornais e internet, e nos registros da COMDEC, percebe-se que as informações são generalistas (quanto ao nº de desalojados e desabrigados, ocorrência de doenças, destruição de moradias) não consideram o recorte de gênero nas consequências e sequências dos desastres naturais.

Desconsidera-se, portanto, que os efeitos catastróficos provenientes dos desastres, não são igualmente distribuídos entre os gêneros. A falta de atenção por parte das autoridades e a carência de estudos que reconheçam as diferenças de gênero em relação às situações de desastres naturais ainda é deficiente o que dificulta a incorporação de políticas públicas que venham atender as necessidades específicas de homens e mulheres em casos de desastres naturais. Situação que é discutida em estudo desenvolvido por Fragoso, Gehlen e Silva (2012) sobre a condição das mulheres diante das situações de desastres naturais na Região da Mata Sul de Pernambuco.

Quanto à renda familiar, 40% declararam receber de um a dois salários mínimos, 33% até um salário mínimo, 21% de dois a quatro, 4% de quatro a seis e apenas 2% alegam ter renda familiar de oito a mais salários. O gráfico 3 expõe tais resultados. No bairro Centro apenas 2 moradores do total de 25 recebem até um salário mínimo, enquanto que no bairro Matadouro Velho 7 dos 15 entrevistados, no Viradouro 9 de 15 e no bairro do Coqueiro 5, dos 15 que foram entrevistados.

**Gráfico 3** - Renda Familiar dos moradores ribeirinhos.

Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

Sobre essa questão dados divulgados pelo IBGE (2010) apontam no município que 43,9% da população está acima da linha de pobreza, 33,9% entre a linha de indigência e pobreza e 22,2% abaixo da linha de indigência. Para estimar a proporção de pessoas abaixo da linha de pobreza o IBGE somou a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total foi dividido pelo nº de moradores, sendo considerado abaixo da linha de pobreza os que possuem rendimento *per capita* menor que 1/2 salário mínimo, no caso de indigência, este valor seria inferior a 1/4 de salário mínimo.

Então, considerando que na amostra 33 famílias são constituídas por 4 a 8 pessoas, e que das setenta, 51 declararam possuir renda de um a dois salários mínimos, conclui-se que estes classificam-se na linha de pobreza ou abaixo, por apresentarem renda *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo, situando-os assim, juntamente ao nível educacional em condições de vulnerabilidade quando atingidos por desastres naturais.

Assim, os dados da amostra revelam diferenças socioeconômicas entre os moradores dos bairros pesquisados, apontando melhores condições financeiras e de escolaridade nos que moram no centro da cidade e a existência de um considerável contingente com piores níveis de renda, educação e exposição aos riscos ambientais nos demais bairros. Essas condições tornam essas pessoas com maior vulnerabilidade a qualquer agente perturbador, como as inundações, pois dificulta a tomada de atitudes individuais de melhoria e segurança na moradia, devido às

precárias condições socioeconômicas. Tal realidade sinaliza aspectos das desigualdades nos diferentes grupos sociais revelando que os mais pobres, por não dispor de melhores recursos, são os mais ameaçados pelas condições ambientais.

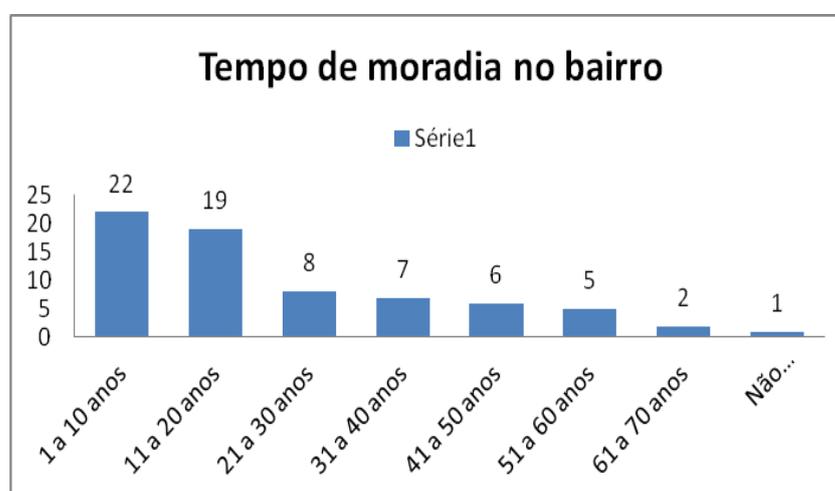
Sobre o tempo que residem nos bairros pesquisados (Tabela 7), 22 moradores alegam morar no local de 1 a 10 anos o que corresponde a 31% da amostra, 19 responderam de 11 a 20 anos (27%), 8 de 21 a 30 anos (12%), 7 de 31 a 40 anos (10%), 6 entre 41 e 50 anos (9%), 5 de 51 a 60 anos (7%), 2 de 61 a 70 anos (3%) e uma pessoa não informou (Gráfico 4).

**Tabela 7** – Relação dos bairros conforme o tempo de moradia

TEMPO DE MORADIA	BAIRRO CENTRO	MATADOURO VELHO	COQUEIRO E INVASÃO	VIRADOURO
1 – 10 anos	03	06	08	05
11 – 20 anos	07	04	04	04
21 – 30 anos	03	01	03	01
31 – 40 anos	04	01	-	02
41 – 50 anos	04	02	-	-
51 – 60 anos	02	01	-	02
61 – 70 anos	02	-	-	-
Não informou	-	-	-	01

Fonte: Elaborada por Fragoso, 2012.

**Gráfico 4** - Tempo de moradia no bairro



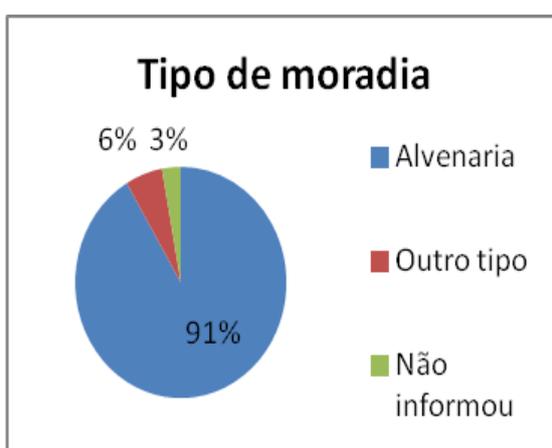
Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

Quanto ao tipo de moradia 91% tem residência de alvenaria, 6% diz ser de outro material, mas não especificaram o tipo e 3% não informou (Gráfico 5).

Considerando a identificação da vulnerabilidade das moradias em função do padrão de risco, o Ministério das Cidades e o Serviço Geológico do Brasil alegam que as casas de alvenaria se enquadram no padrão de vulnerabilidade média a baixa dependendo da qualidade da ocupação e as de madeira na vulnerabilidade alta. Portanto, na amostra quanto ao tipo de moradia 91% reside em casa de alvenaria, o que conforme a classificação da CPRM se incluem na vulnerabilidade de média a baixa, uma vez que, foi detectado residências em boas condições, principalmente no bairro Centro, e em situação precária, nos demais bairros, apresentando dentre os problemas, reboco com presença de buracos, pisos quebrados, rachaduras, infiltrações e outras.

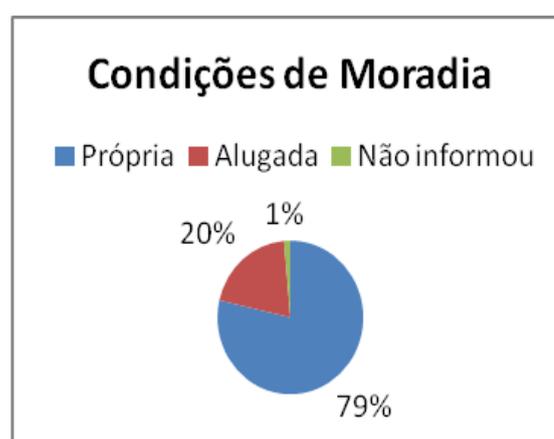
Em relação as condições de moradia 79% responderam que a casa é própria, 20% alugada e 1% não informou (Gráfico 6). Questiona-se também se são proprietário de outra casa em outro bairro e obteve-se as seguintes respostas: 86% diz que não e 14% alegam que sim.

**Gráfico 5** - Tipo de moradia



Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

**Gráfico 6** - Condições de moradia



Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

Na avaliação social do risco de enchentes é percebido nos moradores a partir de questionamentos que o fato de ser proprietário da residência, interfere na sua decisão de continuar vivendo na área de risco, pelo fato de ser praticamente o único bem da família, o que limita a tomada de decisão.

No item há quanto tempo reside no bairro, observa-se que os moradores mais antigos, residem no bairro Centro, onde foi identificadas pessoas que moram no local a mais de 60 anos. Situação justificável pelo fato do bairro ser uma das primeiras áreas de povoamento da cidade e estar situado próximo a escolas, casas comerciais, padaria, farmácias, sendo local atrativo onde geralmente blocos carnavalescos, eventos religiosos (procissão) e desfiles cívicos acontecem. Percebe-se nesse caso, a partir do depoimento de moradores do local, que o risco de viver próximo ao rio Ipojuca se encontra justificado diante da satisfação que é viver em um bairro próximo aos principais serviços e aparelhos urbanos.

Em entrevista com uma moradora que reside no citado bairro há 50 anos, constata-se que mesmo sendo vítima das enchentes por mais de vinte vezes, ter perdido bens materiais e sofrido consequências graves com a filha que foi acidentada durante uma inundação, expressou o desejo de construir um primeiro andar, mas continuar morando no bairro.

Ressalta-se também, que a área ocupada pelo bairro Centro, segundo Plano Diretor Municipal (2006) além de ser o local onde se iniciou a ocupação da cidade apresenta as melhores condições de infraestrutura urbana, porém, já se encontra bastante consolidada e adensada, sendo preciso ampliar a oferta de espaços públicos de lazer e inibir novas ocupações.

Assim, pelo descrito, percebe-se que o comportamento dos moradores diante do risco de enchentes e inundações no município se classifica conforme Park (1985), Burton, Kates, White (1993) como risco percebido, mas que é aceito de forma passiva, pois são consideradas uma espécie de preço pela moradia.

Em relação aos serviços que são oferecidos no bairro todos afirmam existir água encanada. Quanto a coleta de lixo apenas dois moradores salientam que há deficiência no serviço, três criticaram a iluminação precária das ruas, dois se referiram ao calçamento quebrado como situação problema e dois sobre o fornecimento de energia elétrica.

Quando questionados sobre o serviço de rede de esgoto trinta moradores entendem que são assistidos e quarenta denunciam a falta do serviço, principalmente no bairro Invasão do Coqueiro, onde afirmam conviver com esgoto a céu aberto próximo de suas residências, sujeira, mal cheiro e com vetores transmissores de doenças (Fig.14 e 15).

Dados do IBGE (2010) sobre o município apontam que 81,4% dos domicílios tem acesso à rede de água geral e que 38,5% possuem formas de esgotamento sanitário consideradas adequadas. O que aponta para uma maioria da população na cidade que não dispõem do serviço de esgotamento sanitário adequadamente, indicador que revela exposição ao risco ambiental e a má qualidade do ambiente pela presença de vetores causadores de doenças.

**Figura 14 e 15** - Proximidade das residências na Invasão do Coqueiro em Escada com o esgoto a céu aberto.



**Foto:** Fragoso, 2012.



**Foto:** Fragoso, 2012.

Desta forma, apesar do serviço de coleta de lixo ser considerado pela maioria como eficiente percebe-se nos bairros acúmulo de lixos nas ruas (Fig. 16 e 17), nos canais e no rio Ipojuca. Várias reclamações de moradores do bairro Centro quanto ao despejo de lixo orgânico e inorgânico por moradores de outros bairros no canal que desemboca no rio Ipojuca. O cenário reflete a necessidade de campanhas de educação ambiental com os moradores, situação também sugerida pela CPRM (2012) na cidade.

**Figura 16 e 17** - Acúmulo de lixo no Bairro do Coqueiro (Invasão) Município de Escada.



**Foto:** Fragoso, 2012.



**Foto:** Fragoso, 2012.

O convívio com o lixo e esgoto torna essas pessoas mais vulneráveis ao desenvolvimento de doenças. O Portal ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio ([www.portalodm.com.br](http://www.portalodm.com.br)) divulgou que no município, entre 2001 e 2009, conforme dados do Ministério da Saúde – DATASUS, houve 379 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 116 casos de leishmaniose e 263 notificações de dengue. Em 2010 o DATASUS registra na cidade que de 16.551 crianças pesadas pelo Programa Saúde Familiar, 2,1% estavam desnutridas. O número de óbitos de crianças menores de um ano, de 1995 a 2010, foi de 674. A taxa de mortalidade de menores de um ano estimada a partir do Censo do IBGE (2010) é de 12,5 a cada 1.000 crianças menores de um ano.

Realidade que associada aos riscos de conviver próximo ao rio Ipojuca, ao esgoto a céu aberto e com o lixo amontoado no bairro, coloca essa população em risco aos desastres naturais e com comprometimento na saúde.

No bairro Invasão do Coqueiro moradores salientam a falta de atitudes por parte do Poder Público no que diz respeito ao reconhecimento oficial do bairro, situação que dificulta a realização de melhorias no mesmo, uma vez que impossibilita o pagamento do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) pelos moradores por não ter o bairro cadastrado e conseqüentemente, repercute na tomada de providências para minimizar os problemas pela prefeitura. A falta de reconhecimento do bairro é justificada pelo fato do mesmo ser localizado em área de risco de deslizamento e alagamento, sua ocupação contrária a legislação vigente.

Por outro lado, a população que reside no local não pode ser considerada invisível ao poder público, havendo a necessidade de tomada de atitudes para resolução da citada problemática.

Conforme depoimento do presidente da associação de bairro, obtido através de entrevista, atitudes para melhorias no local são tomadas de forma individual ou por meio de ações planejadas e desenvolvidas pelos próprios moradores, como por exemplo, a limpeza do canal com esgoto a céu aberto, o combate a vetores transmissores de doenças e a construção da associação, realizada através da iniciativa dos moradores, com recursos próprios e por meio de mutirão. Apesar de reivindicações da comunidade aos órgãos competentes através de abaixo assinado e visitas ao bairro por representantes do poder público a situação permanece a mesma.

Quanto ao bairro do Viradouro o presidente da associação denuncia o lixo acumulado as margens do rio Ipojuca, enquanto um agravante para a população ribeirinha no que se refere a ocorrência de doenças e riscos de enchentes. Informou que apesar do trabalho de conscientização dos moradores, realizado pela associação, falta atitudes por parte das autoridades competentes na problemática apresentada .

Os dados obtidos com os representantes da associação de bairro através das entrevistas, reafirmam o que os moradores denunciam quanto a pouca atuação do poder público nas comunidades ribeirinhas. Consideram enquanto problemática nos bairros, a carência de serviços de saneamento básico, a adoção de medidas apenas emergenciais em caso de enchentes e a ausência de trabalho de conscientização da população sobre os riscos de enchentes.

Os resultados revelam que a condição socioeconômica em que se enquadra a maioria dos moradores no que se refere as variáveis: renda familiar, nível de escolaridade, o local da moradia, o lixo acumulado e seus prejuízos, esgoto a céu aberto, exposição a vetores transmissores de doenças, evidenciam a sobreposição dos riscos ambientais as diversas formas de desigualdade social (ACSERALD, 2009) o que coloca as pessoas em situação de alta vulnerabilidade e sinaliza que os mais pobres por não dispor de melhores recursos, são os mais ameaçados pelos desastres naturais associados as enchentes e inundações.

### **2.3 Modos como os sujeitos percebem o risco de enchentes e inundações**

Para entender a relação sociedade x natureza é necessário conhecer o significado que os indivíduos atribuem ao meio ambiente, fazendo uma análise de seus atos e percepções de forma individual e coletiva. Pois, apesar do crescente interesse pelas questões ambientais nos últimos anos é diferente o modo como as pessoas sentem e agem perante as preocupações ambientais.

O risco e a incerteza constitui um problema para a sociedade contemporânea, caracterizada por Giddens (1991) e Beck (2006) como sociedade de risco. Nesta o homem passa a ser responsável pela geração e remediação de seus próprios males (FREITAS e GOMES, 1997), é ao mesmo tempo agente e ator. Portanto, compreender a importância do papel social dos diferentes protagonistas na gestão dos riscos e perceber as situações que cada indivíduo seleciona como ameaçadora é imprescindível no estudo dos riscos aos desastres.

Para Kates (1978) na análise do risco ambiental deve ser considerado o papel desempenhado pela percepção tanto na avaliação leiga quanto na avaliação técnica e científica dos riscos, visando estabelecer interrelação entre o objetivo (operacional) e o subjetivo (percebido). A partir da percepção que o sujeito tem do ambiente entende-se as formas como compreende e se comunica com o mesmo, as respostas ou manifestações que decorrem desse contexto são expressas por meio de julgamentos, atitudes e decisões que são tomadas por cada pessoa ou grupo social.

Assim, buscou-se investigar como os eventos de enchentes e inundações no município de Escada são percebidos pelos moradores ribeirinhos e como agem para minimizar os seus efeitos.

Com essa perspectiva, optou-se pela ocorrência de enchentes no período de 2000 a 2011 pelo fato que nos anos que compõem esse período ocorreu uma sequência e frequência de grandes enchentes e inundações no município. Além de considerar que os piores desastres começam a se apagar da memória das vítimas em média de 5 ou 10 anos de sua manifestação, em se tratando da memória sobre inundações Tucci (2005) salienta que a mesma se dissipa com o passar do tempo e a população deixa de considerar o risco.

Portanto, partindo desse pressuposto e de que apesar da vida ser repleta de riscos, existe uma tendência das pessoas imaginarem que as coisas ruins só

acontecem com os outros, questionou-se os moradores sobre a ideia que tinham da proximidade de sua residência para com o rio Ipojuca, obteve-se as respostas apresentadas no gráfico 7.

**Gráfico 7** - Proximidade da residência dos ribeirinhos em relação ao rio Ipojuca.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Apesar de 35 moradores declararem que sua residência está localizada a uma distância de até 50m do rio Ipojuca, percebe-se nesses e nos demais moradores incertezas quanto a esse aspecto, pois a maioria demonstrou não saber exatamente a resposta, mesmo os que opinaram; ficando evidente que convivem com o risco bem próximo (Fig.18), sem se preocupar com o perigo constante, que só torna-se importante quando ameaçados pelas enchentes. Concebem a situação como de normalidade e mesmo que percebam o risco, entendem que ele não se materializa todos os dias. Para Park (1985), Burton, Kates e White (1993) os indivíduos com este comportamento não têm consciência da ameaça, pois julgam sua manifestação ou seus efeitos pouco prováveis.

Para Lima (1997) indivíduos quando se encontram perante um risco estabelecem estratégias cognitivas de adaptação e tendem eliminar o risco, concebendo o ambiente em que vivem como mais seguro. Tal comportamento é visto pelo autor como uma vantagem em termos de adaptação a situação de risco, mas uma dificuldade na adoção de ações de prevenção.

No caso das residências do bairro Centro a proximidade com o rio Ipojuca é de poucos metros, (Fig. 18). Percebe-se a partir dos depoimentos dos moradores,

que a situação só incomoda nos períodos de fortes chuvas quando existe ameaça de enchentes.

**Figura 18** - Residências no bairro Centro em Escada e sua proximidade com o rio Ipojuca.



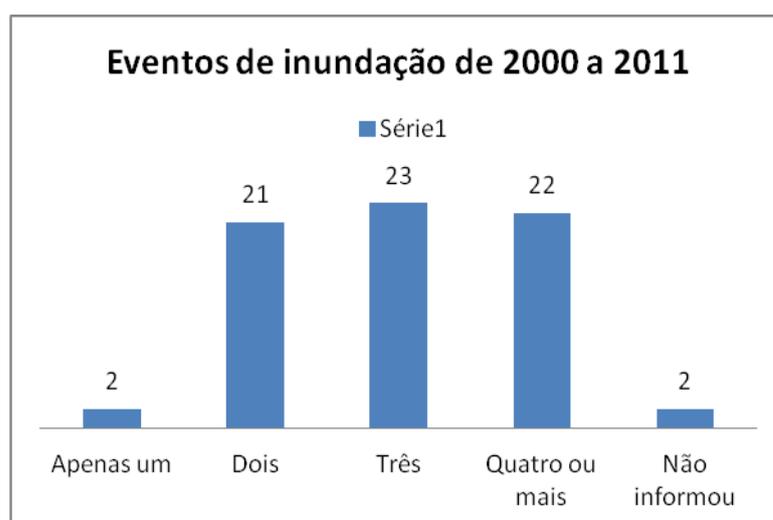
**Foto:** Serviço Geológico do Brasil (CPRM), abril de 2012.

Perguntou-se, aos entrevistados, sobre a quantidade de eventos de enchentes e inundações que vivenciaram no período de 2000 a 2011, vinte e três moradores (33%) alegaram ter sofrido três, vinte e dois (31%) quatro ou mais, vinte e um (30%) dois eventos, duas pessoas (3%) salientam ter vivenciado um e duas pessoas não informaram (Gráfico 8).

No entanto, com o trabalho de campo foi possível perceber que entre os moradores há uma concepção de que só são vítimas das enchentes e inundações apenas quando suas casas são invadidas pelas águas provocando prejuízos diretos e perdas materiais, desconsideram os problemas enfrentados por terem suas atividades comprometidas pelo alagamento das ruas, além das consequências na saúde. Tal concepção reflete o que afirma Kates (1978) quanto ao fato de que existem riscos que são aceitos pelas pessoas e outros que são rejeitados e para Veyret (2007) ao admitir que correm-se riscos que são assumidos, recusados, estimados, avaliados ou calculados. Ressalta-se também que existem condições sociais e econômicas que conduzem ao aceite do risco, pois na impossibilidade de mudar a situação se resignam a ela.

Assim, pelos resultados obtidos, entende-se que é preciso considerar o pensamento que o sujeito tem de risco de enchentes, sua cultura, seus valores e os modos de agir perante as incertezas para perceber as situações que selecionam individualmente ou em grupo social como ameaçadora, na elaboração de estratégias de prevenção de desastres. Observa-se nos resultados que o risco é aceito, ao considerar a quantidade de eventos de enchentes sofridos e a permanência no local, porém por razões diferenciadas como: condições socioeconômicas, apego ao local, tempo de moradia, localização do bairro, e outras.

**Gráfico 8** - Número de eventos de inundações vivenciado pela população ribeirinha do município de Escada/PE no período de 2000 a 2011.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Outra questão direcionada aos moradores foi sobre o que contribui para intensificação das inundações na cidade, apresentando para livre escolha as seguintes alternativas: castigo de Deus, revolta da natureza, falta de políticas públicas, residência precária, proximidade da casa com o rio, acúmulo de lixo ou outros problemas. No caso de fazer opção por outros o indivíduo precisaria justificar. As respostas obtidas foram organizadas e agrupadas de acordo com as seguintes variáveis: as atribuídas a população; ao fenômeno natural em si ou a falta de atuação do poder público, conforme tabela 8 abaixo:

**Tabela 8** - O que contribui para intensificar os efeitos das enchentes e inundações, conforme os moradores ribeirinhos.

<b>POPULAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acúmulo de lixo: <b>48 moradores;</b></li> <li>• Local de construção das casas próximas ao rio: <b>29 moradores;</b></li> <li>• Residências precárias: <b>2 moradores.</b></li> </ul>
<b>FENÔMENO NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revolta da natureza: <b>14</b> moradores;</li> <li>• Castigo de Deus: <b>4</b> moradores.</li> </ul>
<b>FALTA DE ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de políticas públicas: <b>33</b> moradores.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborada por Fragoso, 2012.

Observou-se nas respostas que a maioria dos moradores apontam como condicionantes da intensificação dos efeitos das enchentes e inundações na cidade as atitudes da população ( destino inadequado que é dado ao lixo e a construção de residências nas proximidades do rio) e a pouca atuação do poder público, pela falta de políticas públicas.

É bem certo que esses elementos contribuem para aumentar a vulnerabilidade desses indivíduos as enchentes e sinalizam no município para a necessidade de políticas de prevenção e precaução de desastres naturais. Tal realidade reflete a situação presente em nosso país, pois apesar do aumento das catástrofes naturais nos últimos anos, apenas 6,2% dos municípios brasileiros dispõem de plano municipal de redução de riscos, relacionados a enchentes, deslizamentos e secas (IBGE, 2011). Medida que se adotada pelos municípios reduziria o número de vítimas e os gastos para recuperação dos danos provocados por esses acontecimentos.

Outra questão a considerar é que apesar da cidade dispor de serviço de coleta de lixo, falta junto as comunidades, trabalho de Educação Ambiental e implementação de programas de coleta seletiva do lixo, o que evitaria o seu acúmulo nas proximidades e dentro do rio Ipojuca. Pois, mesmo o município dispondo de

aterro sanitário que atende, inclusive a cidades circunvizinhas, não é realizada a coleta seletiva. Quanto ao saneamento básico, a obra que foi iniciada na cidade, encontra-se no momento com as atividades paralisadas.

Percebe-se, então que as consequências das enchentes são atribuídas pelos moradores a questões de ordem social e política e não ao fenômeno natural propriamente dito, uma vez que apenas 18 pessoas julgam o problema enquanto castigo de Deus ou como revolta da natureza. Isso significa por outro lado que, a intensificação dos efeitos dos desastres, no município estudado, estão associados ao crescimento urbano e suas consequências de modo a se compreender que a frequência e intensidade das inundações nos últimos anos pode ser explicada pela falta de planejamento do espaço urbano que não permitem a gestão antecipada dos desastres e de seus efeitos para que se possa construir uma cultura de prevenção de desastres.

O que permite entender diante da percepção da população e pelas atitudes tomadas pela mesma, como por exemplo, de jogar lixo no rio, a questão da satisfação/insatisfação, que é extravasada através de ações construtivas ou destrutivas.

Quanto a forma como os moradores classificam os eventos de enchentes e inundações, apresentou-se três alternativas para escolha: pouco perigoso, perigoso ou muito perigoso. A maioria (50 pessoas) consideram como muito perigoso, 16 como perigoso, 3 pouco perigoso e 1 não informou. Os resultados obtidos pela minoria que consideram os eventos como perigosos ou pouco perigosos, reflete a concepção apresentada pelos sujeitos que só se veem como vítimas das enchentes e inundações quando a água atinge de fato sua casa, enquanto que na maioria que foi atingida por três ou mais eventos de inundações, que dispõem de um histórico de perdas e sofrimentos ainda maior, demonstram perante o fenômeno a constatação de um evento muito perigoso.

Para identificar na concepção dos moradores quais os responsáveis pelos riscos de inundações na comunidade, foi proposto uma questão aberta onde questiona-se sobre a respectiva indagação. Os dados obtidos foram organizados de acordo com as seguintes variáveis: os que atribuem a população; ao fenômeno natural em si, a falta de atuação do poder público ou a população e poder público conjuntamente (Tabela 9).

**Tabela 9** - Responsáveis pela construção dos riscos de enchentes e inundações conforme população ribeirinha do município de Escada/PE.

<b>A POPULAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A população em si: <b>17 moradores</b>;</li> <li>• Local de construção das casas próximas ao rio: <b>2 moradores</b>;</li> <li>• Acúmulo de lixo no rio e nas ruas: <b>4 moradores</b>.</li> </ul>
<b>PODER PÚBLICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de políticas públicas: <b>20</b> moradores;</li> <li>• Falta de barragens: <b>1</b> morador;</li> <li>• Falta de saneamento: <b>1</b> morador.</li> </ul>
<b>FENÔMENO NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chuvas intensas: <b>2</b> moradores;</li> <li>• Revolta da natureza: <b>3</b> moradores;</li> <li>• Castigo de Deus: <b>1</b> morador</li> <li>• O acaso: <b>1</b> morador.</li> </ul>
<b>POPULAÇÃO E PODER PÚBLICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povo e falta de políticas públicas: <b>8</b> moradores.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborada por Fragoso, 2012.

A maioria responsabiliza a falta de políticas públicas (20 pessoas) e as atitudes da população (17 pessoas) como os responsáveis pelos riscos de inundações. Ressalta-se também que dos entrevistados três moradores não conseguem atribuir responsabilidades dos riscos a ninguém, o que representa a aceitação do risco de forma passiva, com exposição ao perigo sem contestações.

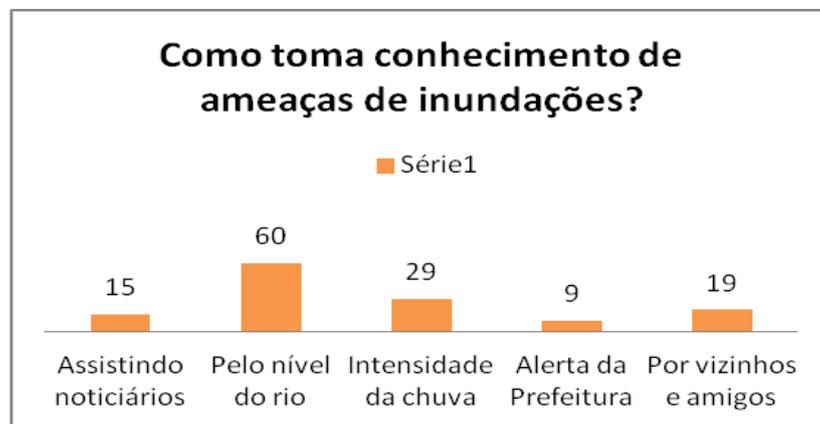
Os resultados obtidos fortalecem as respostas do questionamento anterior em que os moradores atribuem os efeitos das enchentes e inundações a população pelo acúmulo de lixo e a falta de políticas públicas pela pouca atuação do poder público. O que sinaliza diante dos dados para implementação de políticas de prevenção de desastres com o envolvimento das várias instâncias do poder público e da população que habita as áreas de risco.

Desta forma, percebe-se então, que para o gerenciamento de riscos de enchentes no município sem o envolvimento da comunidade afetada dificulta atender as expectativas para mitigar os efeitos dos desastres naturais, pois atitudes da população, como por exemplo, a colocação de lixo no rio e em canais que contribuem para esses acontecimentos, continuarão existindo.

Portanto, a participação das populações que habitam as áreas de risco, na tomada de decisões, o reconhecimento das condições socioeconômicas dessa população, a investigação dos impactos ambientais ocasionados ao rio Ipojuca, a análise da forma de uso e ocupação do território, constitui-se enquanto medida central na mitigação do risco de enchentes e inundações e conseqüentemente na redução da vulnerabilidade.

Os moradores foram, ainda, interpelados se conseguem prever as ocorrências de inundações, então, 67% responderam que não, 31% que sim e 2% não souberam responder. É certo que a previsão depende de onde a chuva mais cai na bacia e de um sistema de alerta de enchentes e inundações, inexistente na cidade. Ao questionar de que maneira tomam conhecimento das ameaças de enchentes e inundações na cidade, 60 pessoas afirmaram que observando o nível do rio, 29 pela intensidade das chuvas no local, 19 através de vizinhos e amigos, 15 assistindo a noticiários e 9 a partir do alerta da prefeitura (Gráfico 9).

**Gráfico 9** - Maneira como a população ribeirinha toma conhecimento das ameaças de enchentes e inundações em Escada.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Os resultados revelam que frente as ameaças de enchentes os sujeitos da amostra se apropriam de experiências que foram acumuladas por eventos de inundações já vivenciados, uma vez que a maioria (66 famílias) já sofreram de dois ou mais episódios de inundações no período de 2000 a 2011. Desta forma, com base na percepção de fatores considerados de risco, como o aumento do nível do rio, a intensidade da chuva e pela experiência de vida, julgam o grau do perigo para

tomada de iniciativas. Assim, verifica-se o quanto a percepção de risco desses sujeitos tem se demonstrado um referencial para a construção das estratégias sociais para o enfrentamento dos desastres, mas a situação socioeconômica deles precisa ser resolvida.

Quanto a opção por órgãos que atuam (Prefeitura e Defesa Civil), alertam e desenvolvem ações de prevenção das enchentes, os resultados revelam, que a procura por esses órgãos pela comunidade ribeirinha é bastante reduzida. Em entrevista com representantes da Coordenadoria da Defesa Civil municipal questionou-se sobre a atuação desse órgão junto as comunidades, obtendo-se as seguintes respostas: que dificuldades são enfrentadas pela equipe para realização do trabalho junto as comunidades, como por exemplo: conseguir a atenção dos moradores no que se refere a orientação e conscientização dos riscos, resistência no monitoramento das áreas de risco, mas também por parte da equipe, devido a entraves de ordem financeira, disponibilidade de tempo reduzida e falta de funcionários para se desenvolver um trabalho contínuo, o que contribui para o descrédito da população.

Outra situação que dificulta a atuação da Defesa Civil local é o acúmulo de funções, pois os representantes desenvolvem outras atribuições simultâneas, como: guardas municipais, guarda de trânsito, atuam na captura de animais silvestres, em casos de primeiros socorros a vítimas de trânsitos, acidentes com animais, e outros, ficando difícil atender as necessidades específicas de prevenção de riscos de desastres naturais.

Com relação a adoção pelos moradores de outras formas de conhecimento das ameaças de enchentes, como alerta de vizinhos e amigos (19 moradores) e noticiários (15 moradores) fica a indagação, se por serem de fácil acesso as informações, ou devido a dificuldade de atuação e articulação da COMDEC nos bairros?

Outro elemento a considerar é a memória de acontecimentos de inundações já vividos e registrados pelos moradores ribeirinhos, que se destacam como relevantes na tomada de atitudes diante das ameaças, sendo um indicador importante para a elaboração e execução de políticas públicas

Questionou-se também os moradores sobre suas concepções a respeito da palavra risco (Gráfico 10) apontando as seguintes alternativas de escolha: perigo,

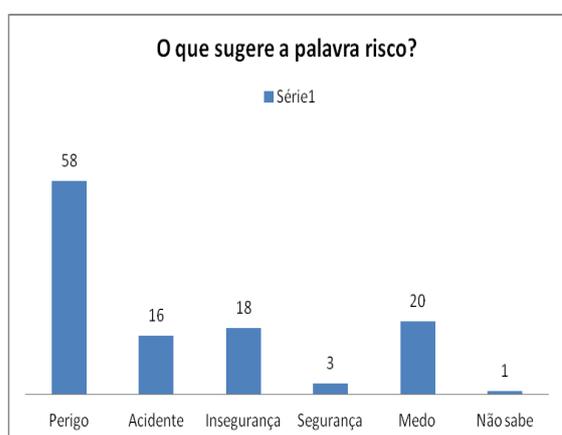
acidente, insegurança, medo ou outros. As respostas obtidas revelam que para a maioria o risco está associado ao perigo (58 moradores) e ao medo (20 moradores).

No intuito de compreender como os moradores percebem o risco com a ocorrência de enchentes e inundações, perguntou-se sobre como classificam os respectivos eventos fazendo opção entre os seguintes itens: muito perigoso, perigoso ou pouco perigoso. A maioria, 72% classificam como muito perigoso, 23% como perigoso, 4% pouco perigoso e 1% não sabe responder (Gráfico 11).

Ao perguntar aos moradores mais antigos que residem no bairro Centro, quanto ao risco de conviver com ameaças de enchentes, declararam que tem consciência do perigo pelo fato de morar próximo ao rio Ipojuca e pelas consequências já sofridas devido aos eventos de inundações já vivenciados, mas que não tem intenção de sair da localidade, razão pela qual reforçam a estrutura de suas casas para conviverem melhor com o risco.

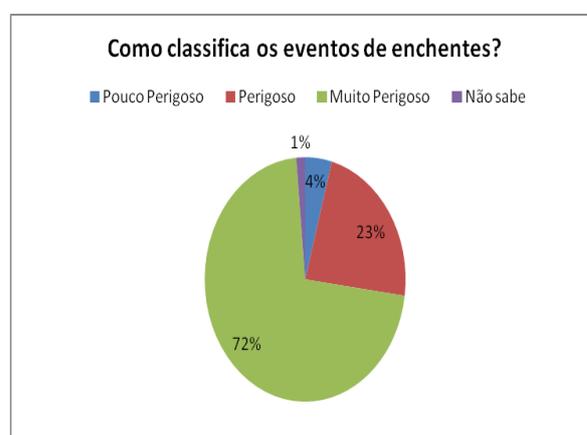
Desta forma, a percepção que os atores apresentam do perigo, é que o risco de enchentes é percebido e contribui para construir a ideia de que vivem em uma situação ameaçadora na qual os efeitos podem ser sentidos, mas que são assumidos e com ele convivem por meio de práticas individuais de adaptação. É bem certo que são inúmeras as razões que justificam a permanência desses sujeitos nas áreas de risco, mas que independente de qual seja a decisão tomada os órgãos públicos ao planejar medidas de prevenção e precaução dos desastres naturais, devem considerá-las. O problema é que os chamados “leigos” quase nunca são ouvidos.

**Gráfico 10** - Concepção dos moradores sobre a palavra risco



Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

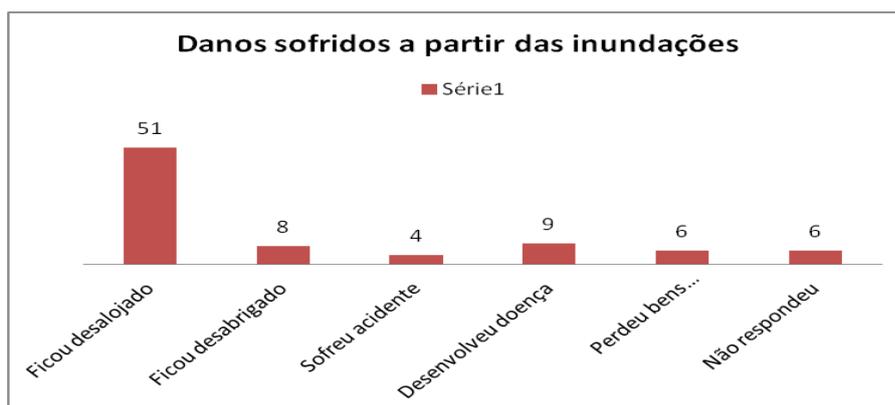
**Gráfico 11** – Como os moradores classificam os eventos de enchentes ou inundações.



Fonte: Elaborado por Fragoso, 2012.

Quanto aos danos já sofridos a partir das enchentes a maioria (51 pessoas) salientam ter ficado desalojado, nove já desenvolveram algum tipo de doença relacionada as consequências das enchentes, oito ficaram desabrigados, seis tiveram perdas materiais e grandes prejuízos econômicos e seis não responderam (Gráfico, 12). Percebe-se que apesar dos prejuízos sofridos em decorrência das enchentes ou inundações, estes são compensados com outros benefícios, como a vantagem da casa estar próxima do centro da cidade, do local de trabalho, o fato de ser proprietário da residência, elementos estes que interferem na decisão dos sujeitos de continuarem vivendo ou migrarem daquela área de risco, uma vez que os benefícios são mais significativos, enquanto que o desastre é apenas uma possibilidade, um risco.

**Gráfico 12** - Danos sofridos pelos moradores a partir das inundações.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Conclui-se, que para gestão dos riscos de enchentes e inundações o papel social dos diferentes protagonistas deve ser considerado. Para entender como o sujeito percepção essas situações é necessário entender a sua concepção de risco, o contexto social onde acontecem e as situações que julgam como perigosas. Logo, estudos que considerem a percepção de riscos tanto na avaliação técnica e científica como na avaliação leiga podem contribuir para uma cultura de prevenção, construída a partir da elaboração de estratégias de comunicação, de Educação Ambiental e de participação popular.

### *Capítulo III*

## **3. ENTRE AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELA POPULAÇÃO E AS DECISÕES DO PODER PÚBLICO FACE AOS RISCOS SOCIOAMBIENTAIS**

Partindo do pressuposto que o risco de desastre é um fator que raramente é levado em conta no processo de desenvolvimento urbano, pois nesses ambientes a população cresce mais rapidamente que a capacidade das autoridades urbanas planejarem a infraestrutura básica, principalmente por falta de vontade política, acredita-se que, por isso a cidade de Escada é também um local de ameaças, de surgimento de novos riscos e de aumento da vulnerabilidade das populações.

É bem certo que em matéria de desastres e riscos em nossa sociedade a velocidade do problema supera a velocidade da solução, principalmente pela falta de uma cultura de prevenção que priorize ações em todas as etapas de um desastre natural (antes, durante e depois). No caso das inundações, que são inevitáveis, seus efeitos pode ser reduzido, amenizando-se os danos e prejuízos às comunidades, desde que se estabeleçam políticas públicas de prevenção que considerem não apenas medidas estruturais (obras de contenção, drenagem, reurbanização, relocação de moradias), mas também medidas não estruturais (planejamento urbano, planos preventivos de defesa civil, legislação, educação e capacitação) no combate ao problema.

Assim, nesse capítulo abordam-se as estratégias adotadas pela população atingida por enchentes e inundações no município de Escada, as políticas públicas de prevenção a esses acontecimentos e as estratégias adotadas pelo Poder Público no gerenciamento dos riscos.

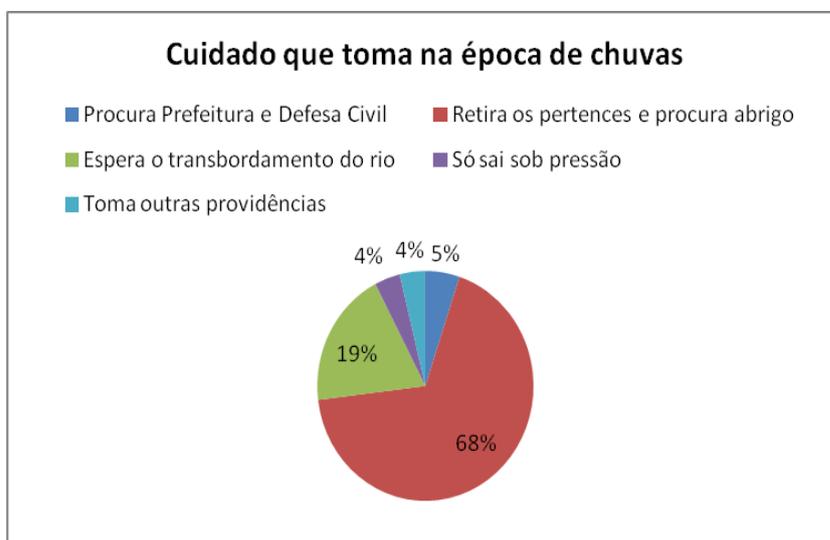
### **3.1 Estratégias adotadas pela população atingida por enchentes e inundações em Escada: ajustamentos individuais e coletivos**

O processo de urbanização não tem que necessariamente aumentar os riscos aos desastres naturais, pois havendo planejamento e organização de estratégias que sendo aplicadas adequadamente podem contribuir para reduzi-los. Segundo Kates (1978) a redução da vulnerabilidade ou da ameaça é realizada mediante os

diferentes tipos de ajustamentos, que se trata de um conjunto de posturas e de medidas práticas adotadas para mitigar os efeitos dos desastres naturais. Classificam-se como ajustamento incidental (pode surtir efeitos sobre a redução da vulnerabilidade em casos de acidentes) ou de forma proposital (planejados, podendo ser realizado individualmente ou de forma coletiva).

Nesse sentido no intuito de entender as estratégias adotadas pela população ribeirinha para lidar e conviver com o risco de inundações questionou-se quais cuidados são tomados na época de intensificação das chuvas onde há possibilidade de ocorrência de enchentes. 68% dos moradores responderam que retiram os pertences das residências e procura abrigo, 19% espera que aconteça o transbordamento do rio para tomada de providências, 5% afirmam que procuram órgãos como a prefeitura e defesa civil para orientações e 4% só sai do local quando pressionados ou buscam adotar outras medidas. Gráfico 13.

**Gráfico 13** - Cuidados que a população ribeirinha adota na época de intensificação das chuvas e risco de enchentes.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Pela falta, no município, de uma cultura de prevenção de desastres, um sistema de alerta que informe a comunidade antecipadamente da ocorrência de eventos extremos, as pessoas tendem a adotar medidas individuais a partir do seu próprio julgamento quanto à classificação do perigo. Muitas vezes; por não terem

ideia da dimensão do risco dificultam o trabalho da Defesa Civil local por não admitirem ausentar-se de suas residências durante as enchentes.

A falta de envolvimento da população em organizações de grupos de autodefesa contra desastres naturais (GADN) constituídos por entidades governamentais e não governamentais (associações de moradores, de pais, de professores, e outros) é um dos fatores que dificulta o gerenciamento dos desastres e o entendimento por parte dos sujeitos dos riscos de enchentes na cidade.

Quando questionados sobre a quem pede ajuda em caso de inundação a maioria (21 pessoas) respondeu que aos familiares, 19 afirmam que aos vizinhos e 14 aos amigos e familiares. As respostas da maioria sinalizam a falta de articulação com os órgãos públicos (Defesa Civil e prefeitura), pois, apenas dois moradores salientam buscar ajuda da prefeitura quando se sentem ameaçados. A falta de uma atuação mais efetiva dos respectivos órgãos nas áreas de risco é percebida pelos dados obtidos. Em entrevista com representantes da Defesa Civil local foi salientado que só são procurados pelos moradores para solicitação de socorro durante enchentes e inundações.

A falta por parte da comunidade de iniciativas quanto à cobrança aos órgãos competentes para tomada de atitudes no que se refere aos riscos de enchentes, reflete a falta de organização nos bairros de núcleo de defesa civil (NUDEC) que segundo a COMDEC existe na informalidade. Ao questionar se já houve reivindicações por parte dos moradores sobre a citada problemática 89% responderam que não, 10% que sim e 1% não respondeu. Três moradores da Invasão do Coqueiro alegam ter procurado a prefeitura por conta própria para fazer denúncias, mas que não obtiveram respostas satisfatórias.

Em entrevista com representantes dos bairros, questionou-se se já houve participação junto a COMDEC de discussões e orientações quanto aos riscos de enchentes na cidade, responderam que não. O presidente da associação do bairro do Coqueiro salientou já ter participado de curso sobre a respectiva temática em Recife e o do bairro Viradouro que o contato que teve com a coordenadoria foi para buscar ajuda na enchente de 2010 devido a oito famílias que ficaram alojadas na associação durante seis meses.

Foi perguntado também sobre as medidas que são utilizadas pelos moradores para mitigar os riscos de enchentes no próprio bairro. A maioria, 26 moradores informou que nenhuma atitude, e 10 responderam que por meio da

realização de mutirões de limpeza. As demais respostas evidenciaram a solidariedade durante as enchentes, alerta em caso de risco de inundação, não colocar lixo no rio, conscientizar quanto ao lixo e que cada um na medida do possível faça a sua parte.

É bem certo, que existe situações que precisam ser resolvidas de forma coletiva, pois ultrapassam os limites individuais e dependem para sua eficácia da participação da população e do Poder Público no cumprimento de responsabilidades. Medidas paleativas que são adotadas e pouco eficientes contra os riscos, deveriam ser um dos motivos para comunidade exigir do poder público adaptações na legislação e nas políticas públicas locais para medidas mais eficazes. O que caracteriza a falta de entrosamento do poder público com a sociedade.

Quanto aos meios adotados pelos moradores para reivindicações de melhorias para o bairro, os representantes das respectivas associações alegam apenas a elaboração de abaixo assinado com solicitação de providências da prefeitura para a limpeza de canais, coleta de lixo, calçamento, dentre outros. Não obtendo resultados positivos, a comunidade deixa de acreditar na possibilidade de resolução do problema, não insistindo em outras questões.

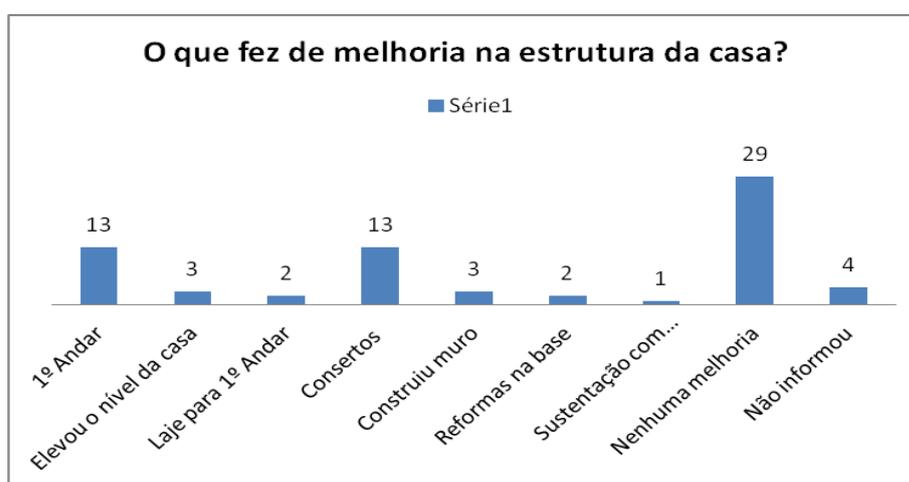
Dessa forma, constata-se na amostra que a falta de articulação entre os moradores na busca de alternativas para diminuir os riscos de enchentes no bairro e a fragilidade quanto a tomada de atitudes conjunta, representa um dos desafios para mitigar os riscos de enchentes nos respectivos bairros. Admite-se que a informação, a conscientização das comunidades de áreas de risco e a participação dessa população nas políticas públicas locais, constitui-se como medida importante na mitigação dos respectivos riscos.

Assim, com o objetivo de detectar as estratégias adotadas pelos moradores para lidar com os riscos e a vulnerabilidade a enchentes foi solicitado que apontassem as atitudes para reduzir os riscos de inundações em sua residência. 31 pessoas responderam não jogar lixo no rio Ipojuca, 28 informaram não ter desenvolvido nenhuma atitude e os demais em menor proporção, que conscientizam sobre o lixo, limpam os canais, esperam a coleta do lixo ou realizam reformas na residência (construir primeiro andar) para resistir as enchentes.

Questionou-se sobre o que já fez de melhoria na estrutura da casa para reduzir o risco de inundações, 29 sujeitos salientaram não ter realizado nenhuma

melhoria, 13 que construíram 1º andar para facilitar o deslocamento durante as enchentes e a segurança da família, 13 que realizaram consertos em pisos, paredes, telhados, 4 não informaram, e os demais que elevou o nível da casa (3), construiu muro (3), colocou laje para construir 1º andar (2), reformas na base (2), sustentação com vigas(1). Os resultados estão representados no gráfico 14:

**Gráfico 14** - Melhorias na estrutura da casa para reduzir riscos de inundações.



**Fonte:** Elaborado por Fragoso, 2012.

Os dados revelam que as medidas adotadas pelos moradores estão relacionadas ao reforço da estrutura da casa como forma de precaução das enchentes. No caso da maioria que salienta não ter realizado nenhuma melhoria, justificam que o motivo é a falta de condições financeiras para fazer as reformas necessárias, ou pelo fato de não ser proprietário da casa. Entende-se que as condições precárias de moradia resultante da condição socioeconômica em que a população está submetida e a falta de políticas públicas, condicionam a pobreza, o abandono e aumenta a situação de calamidade pública aos desastres naturais. As medidas adotadas são paleativas e órfãs dos poderes públicos, pois são medidas não planejadas.

Quando questionados sobre as atitudes adotadas individualmente para reduzir o risco de inundação, 35 moradores responderam que não jogam lixo no rio, pois admitem ser um grave problema que contribue para intensificar os efeitos das enchentes, 28 salientam não desenvolver nenhuma atitude, 3 que conscientizam os

vizinhos sobre o lixo, 2 construíram 1º andar e 2 não especificaram. Assim, quanto aos sujeitos que admitem não apresentar esforços para redução dos riscos de enchentes, salientam também não participar de decisões junto a comunidade para reivindicar melhorias para o bairro.

Por outro lado, a maioria dos moradores se apropriam de estratégias para redução dos riscos, com a utilização de ajustamentos individuais planejados, com propósitos específicos de enfrentamento dos riscos a enchentes, no âmbito da moradia (Figura 19), para diminuir a vulnerabilidade diante do fenômeno. É o caso observado principalmente em residências do bairro Centro com construções de primeiro andar.

**Figura 19** - Ajustamentos individuais com construção de 1º andar por moradores do bairro Centro Escada/PE para minimizar os riscos de enchentes.



Foto: Registrada por Fragoso, 2012.

Ressalta-se ainda, que apesar da importância da providência adotada pelos moradores individualmente, se faz necessário tomadas de decisões coletivas a partir de parceria entre Poder Público, Organizações não governamentais e a sociedade civil para implementação de ações e de políticas públicas locais no que se refere a gestão da redução dos riscos a inundações e a vulnerabilidade da população.

Na intenção de levantar as estratégias adotadas pelo Poder Público para reduzir os efeitos das enchentes na cidade na visão dos moradores, questionou-se sobre quais medidas foram tomadas pela prefeitura no bairro para diminuir os efeitos das enchentes. Assim, 53 pessoas informaram que nenhuma atitude foi adotada, 5

não souberam informar, 3 apontam a coleta do lixo, 3 a limpeza do rio Ipojuca, 2 admitem que todas as atitudes já foram adotadas, e os demais entrevistados que a prefeitura disponibiliza caminhões em casos de enchentes, aciona a defesa civil e que conscientiza os moradores quanto ao lixo.

Foi solicitado também que apontassem quais medidas deveriam ser tomadas pela prefeitura para reduzir os riscos de enchentes, obteve-se da maioria as seguintes respostas: limpeza do rio (10 pessoas), construção de barragens (7 pessoas), não sabe responder (6), limpeza dos canais e bueiros (5), canalização de esgotos (4), retirada dos moradores da área de risco (4), além de prestar socorro e alertar a comunidade em casos de ameaças de enchentes, indenização dos moradores das áreas de risco, conscientização dos moradores ribeirinhos, abrigo para os atingidos, coleta seletiva do lixo e monitoramento das áreas de risco.

As medidas apresentadas visualizam o que é almejado pela comunidade no atendimento as necessidades da coletividade para mitigar os riscos a enchentes e a vulnerabilidade em que estão submetidas e apontam mais uma vez para decisões do poder público e da população no controle das situações de risco . Fica evidente que os sujeitos percebem os riscos de enchentes, constroem estratégias individuais para reduzi-los e esperam do poder público providências cabíveis para superá-los.

As propostas desejadas pelos moradores para redução dos riscos, sintetizam a falta de atendimento as questões básicas da população, no que tange ao saneamento básico e sinalizam para a necessidade de investimento na preparação para a emergência.

Ressalta-se diante do exposto que decisões do poder público com intervenção apenas do tipo estrutural (obras de engenharia, contenção de cheias, construção de barragens, alargamento de rios, e outros) quando utilizado como via única de mitigação de risco apresenta limitações, não eliminam o risco a enchentes, mas criam essa ilusão. Portanto, planejamento urbano com medidas de uso e ocupação do território, planos preventivos de desastres naturais, legislação atuante e Educação Ambiental devem ser priorizadas para reduzir os efeitos das catástrofes naturais. Como nos diz Porto (2007) na investigação dos riscos ambientais se faz necessário integrar as diversas dimensões (econômica, cultural, política, social, ambiental, ética) para se entender o problema em sua totalidade e construir ações que sejam eficazes.

### **3.2 Políticas públicas de prevenção de desastres e as estratégias adotadas pelo Poder Público**

Dentre os temas eleitos pelo Secretariado da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, destaca-se a redução de riscos de desastres e a construção da resiliência, visto que os desastres constitui-se na atualidade uma problemática global, principalmente para os países em desenvolvimento.

A combinação entre o crescimento das cidades, os impactos climáticos extremos e as condições socioeconômicas das populações tem contribuído para o surgimento de novos riscos e dificuldades adversas na sociedade, o que exige adoção de medidas emergenciais na esfera global, nacional e local.

No plano internacional, segundo relatório Final da Comissão sobre Defesa Civil (2011) as estratégias para redução do risco de desastre vêm sendo adotadas no decorrer dos últimos anos de forma gradativa de acordo com o nível de compreensão da temática pelas nações.

Na década de 70, o tema era centrado na resposta aos desastres naturais na perspectiva de aliviar o sofrimento dos afetados. Em 1994, foi criado o primeiro plano de ação para redução de riscos. Em 2000 a ONU (Organização das Nações Unidas) instituiu a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD) com a missão de catalisar, facilitar, mobilizar os recursos e o compromisso em âmbito nacional, regional e internacional, para construir resiliência nas nações e nas comunidades em face de desastres.

No ano de 2002, foi incluída no plano para o desenvolvimento sustentável uma seção com enfoque integrado, para tratar o tema da vulnerabilidade, a avaliação de risco e a gestão de desastre. Em 2005, a ONU adotou o Marco de Ação de Hyogo, com linhas prioritárias de ação, destinadas a aumentar a resiliência das nações e comunidades relativamente aos desastres.

Assim, partindo de um enfoque global para a redução de desastres a ONU busca a participação dos indivíduos e das comunidades, com o objetivo de reduzir a perda de vidas humanas, os reveses socioeconômicos e os danos ambientais provocados pelas ameaças naturais. Com essa perspectiva a EIRD para redução do risco de desastre prioriza os seguintes objetivos:

1. Incrementar a consciência pública para a compreensão do risco, da vulnerabilidade e da redução de desastres em escala mundial;
2. Obter o compromisso das autoridades públicas para implementar as políticas e ações para a redução de desastres;
3. Estimular o estabelecimento de alianças interdisciplinares e intersetoriais, incluindo a ampliação de redes para a redução de desastres;
4. Melhorar o conhecimento científico sobre a redução de desastres (BRASIL, 2011)

Nos anos noventa, a ONU declarou como a Década Internacional de Redução de Desastres Naturais focalizando como tema principal a Construção de uma Cultura de Prevenção. Dentre os 180 países signatários da Estratégia Internacional para Redução de Desastres, inclui-se o Brasil que vem atuando, nesse aspecto desde a década de 1990, porém com resultados pouco visíveis a ação oficial, como afirma a Associação Municipalista de Pernambuco (AMUPE, 2010).

Assim, diante desse cenário surge a necessidade de países como o Brasil construírem políticas e metodologias de gerenciamento de riscos a desastres que possam se adequar e atender a realidade nacional, regional e local. Propostas que priorizam apenas aspectos técnicos, como normalmente acontecem, sem contextualizar o problema, tem-se mostrado limitada para implementação de políticas públicas e no desenvolvimento de ações que venham atender as populações vulneráveis.

Visando essa perspectiva, em âmbito Federal foi sancionada no Brasil, a Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012 que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) com a finalidade de autorizar a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Ressalta-se na citada Lei em seu Art. 2º enquanto dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre.

Para prevenir novas tragédias naturais foi elaborado o Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Naturais, onde os ministérios da Integração, Planejamento, Cidades, Ciência e Tecnologia e da Casa Civil, elaboraram conforme prevê na citada Lei o cadastro nacional com mais de 300 municípios mais vulneráveis a deslizamentos, enxurradas e enchentes.

Nesse sentido, observa-se no país, com a finalidade de reduzir os desastres em âmbito nacional, um conjunto de esforços entre universidades, governos, institutos de pesquisa, centros de monitoramento e da Defesa Civil no desenvolvimento de ações para atender ao respectivo objetivo.

Outra decisão relevante foi à criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres naturais (CEMADEN) que funciona desde o final de 2011 com a missão de desenvolver um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas de risco em todo o Brasil, atuando na identificação de vulnerabilidade no uso e ocupação do solo e no aumento da consciência da população em risco, induzindo ações efetivas e antecipadas de prevenção e redução de danos.

O CEMADEN é vinculado à Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisas e Desenvolvimento (SEPED) do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) e conta com uma equipe multidisciplinar de pesquisadores para o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre desastres naturais.

Para o monitoramento, o CEMADEN exige dos municípios que apresente como condição básica o mapeamento de suas áreas de risco de deslizamentos, de alagamentos e de enxurradas, além da estimativa da extensão dos prováveis danos decorrentes de um desastre natural.

É bem certo que a busca do governo federal por ações estruturantes chega com atraso, após grandes tragédias ocorridas no país, como as enchentes nas cidades da Mata Sul de Pernambuco em 2010 e 2011, que deixou um saldo incalculável de destruição. Desastre como o citado evidencia a falta de preparo do país para lidar com fenômenos climáticos recorrentes. Assim, com o Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Naturais, que define para os municípios a elaboração de um sistema de informação com monitoramento de desastres e planejamento para evitar tragédias, o país dá um passo à frente para mitigar essa grande problemática.

Em nível estadual, enquanto providência tomada no Estado de Pernambuco vale destacar a avaliação de áreas de risco em 19 municípios realizada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) órgão ligado ao Ministério de Minas e Energia. O estudo é realizado a partir da articulação entre os governos federal, estadual e os municipais, tendo no estado a participação da Coordenadoria da Defesa Civil (CODECIPE), da Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco

(CONDEPE/FIDEM) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e visa alertar as defesas civis municipais sobre a ameaça de desastres, para atuação na retirada da população em risco.

Segundo a Agência Condepe/Fidem (2012) os municípios selecionados para o mapeamento em Pernambuco apresentam áreas com grau de Risco Alto (R3) e Muito Alto (R4) e estão localizados na Região Metropolitana do Recife e Matas Norte e Sul. Sendo eles: **Escada**, Palmares, Barreiros, Água Preta, Vitória de Santo Antão, Caruaru, Catende, Cortês, Barra de Guabiraba, Quipapá, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho, Recife, Olinda, São Lourenço da Mata, Camaragibe, Paulista e Abreu e Lima.

Enquanto medida tomada pelo governo de Pernambuco para evitar novas enchentes na Mata Sul do estado, destaca-se a construção de cinco novas barragens para compor o Sistema Integrado de Contenção de Cheias. Sendo, que quatro serão construídas na bacia do rio Una e uma na bacia do rio Sirinhaém. Com um investimento segundo Dolores (2011) de R\$ 650 milhões com recursos do governo do estado e do governo federal.

Quanto à barragem do rio Ipojuca (aguardando início de obras) sendo uma obra de contenção de água, pode provocar inundação de terras produtivas, afetar localmente a fauna e a flora, além de deslocar moradores e comunidades das áreas ribeirinhas, o que é previsto enquanto preocupação da população dos municípios que serão diretamente beneficiados, Escada e Ipojuca.

Ressalta-se então, que apesar da construção de barragens ser uma medida necessária para evitar novas enchentes na Mata Sul e trazer benefícios para a população que, além de se protegerem contra as enchentes, poderão utilizar a água represada para abastecimento, irrigação e atividades de turismo e lazer é inegável o impacto social, econômico e ambiental que irá ocasionar na região. A desapropriação de moradias, a destruição de trechos de Mata Atlântica, a destruição de canaviais e lavoura e de patrimônio histórico, são questões que conforme Dolores (2011) inquieta os moradores da região.

Acrescenta-se também, a possibilidade do clima ficar mais seco e as chuvas, mais escassas na região, devido à redução da umidade atmosférica por conta da retirada da vegetação, situação que é prevista no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da barragem de Serro Azul, que aponta 58 tipos diferentes de impacto ambiental que poderão ocorrer na Mata Sul, a partir da construção da barragem.

Nesse sentido, programas de controle e monitoramento ambiental estão na pauta do governo do estado na tentativa de promover o desenvolvimento com sustentabilidade na região da Mata Sul, sobretudo nos locais onde a população será atingida pela construção das barragens.

As ações para contenção de enchentes e inundações devem ser planejadas e traduzidas por meio de instrumentos legais, como os Planos Diretores Municipais e o zoneamento de áreas inundáveis, que segundo Santos (2007) define as regras para uso e ocupação das áreas de maior risco de enchentes e inundações, visando minimizar perdas materiais e humanas face as grandes enchentes e contribui para a atuação dos órgãos da Defesa Civil nos momentos de ocorrência desses acontecimentos.

Planos de uso e ocupação da terra e do solo nos municípios têm por finalidade limitar a urbanização de áreas inundáveis e a partir desses procedimentos, conforme Santos (2007) devem ser desenvolvidos planos de defesa civil, com ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas para minimizar os desastres e restabelecer a normalidade social.

Ressalta-se também que toda tomada de decisão relativa às águas de um município deve respeitar a Lei Federal nº 9433 de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecendo instrumentos necessários para gestão dos recursos hídricos (SANTOS, 2007). Entre eles, o plano de recursos hídricos, que deve ser realizado em nível de bacia hidrográfica.

No município de Escada as enchentes e inundações figuram entre as catástrofes naturais que ocasionam à população maiores danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais, sendo necessário constituir-se enquanto preocupação principal do poder público, pois esses eventos deixam prejuízos incalculáveis e são cada vez mais caros para os cofres públicos.

Assim, enquanto procedimentos legais e organizacionais adotados no município que apresentam ações que podem minimizar os impactos dos desastres provocados por enchentes e inundações incluem-se os seguintes instrumentos:

O Plano Diretor Participativo, instrumento básico de política municipal territorial para o desenvolvimento sustentável do meio ambiente urbano e rural, em seu Art. 1º objetiva cumprir a premissa constitucional da garantia das funções sociais da cidade e da propriedade, instituída nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, no Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, através de um dos

seus instrumentos que é o Plano Diretor, bem como do art. 117 da Lei Orgânica Municipal.

No que se refere à política urbana, a Lei Orgânica Municipal, no capítulo III determina que as margens do rio Ipojuca sejam de interesse social, sendo proibido todo e qualquer tipo de construção até 20 (vinte) metros do seu leito. No Plano Diretor em seu Art. 37 as respectivas áreas, como também de riachos e de açudes situadas na área urbana do município, são classificadas como Área de Proteção Permanente (APP). No Art. 38 do citado plano, ressalta que o trecho de APP que está situado nas áreas urbanas já consolidadas e ocupadas, localizadas nas margens do rio Ipojuca, principalmente no Centro da cidade, é considerado Área de Consolidação Restrita (ACR) onde deve acontecer a preservação da vegetação e o impedimento de novas construções.

Outra determinação no Plano Diretor quanto à utilização das margens do rio Ipojuca sujeita a alagamentos em períodos de enchente é seu uso para recreação e lazer (plantio de árvores, implantação de ciclovia, pista de Cooper, e outros) com o objetivo de oferecer um espaço público que permita uma melhor qualidade de vida dos moradores. Nessas áreas deve ser evitada a construção de edificações de qualquer natureza que obstrua a paisagem.

Nesse sentido, ressalta-se o que determina o Ministério das Cidades (2007) que na regulamentação para a reurbanização de áreas de riscos devem ser considerados estudos específicos de análise de risco. Nas áreas onde a habitação humana não é recomendável devido ao alto risco, ações de relocação da população e reabilitação da área para outra finalidade, como recreação é interessante do ponto de vista de custo benefício. E em locais onde o risco for menor será permitida a construção de moradias, desde que apresente condições para suportar os impactos das inundações.

Para minimizar na cidade os problemas causados pelas chuvas, os danos provocados por enchentes e inundações e nortear as ações da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC, 2011) e demais órgãos municipais foi elaborado no município o Plano de Contingência com a finalidade de focar ações de prevenção e socorro para áreas consideradas vulneráveis ao desastre, preservar vidas e restabelecer a situação de normalidade na cidade.

Para efetivação das ações do Plano o município é monitorado por uma equipe multidisciplinar composta por engenheiros, arquitetos, assistente social, psicóloga,

Diretor da Secretaria de Infraestrutura, encarregados, pedreiros e auxiliares que em suas áreas de atuação desempenham ações para emergência, resposta, assistência e reconstrução dos cenários atingidos.

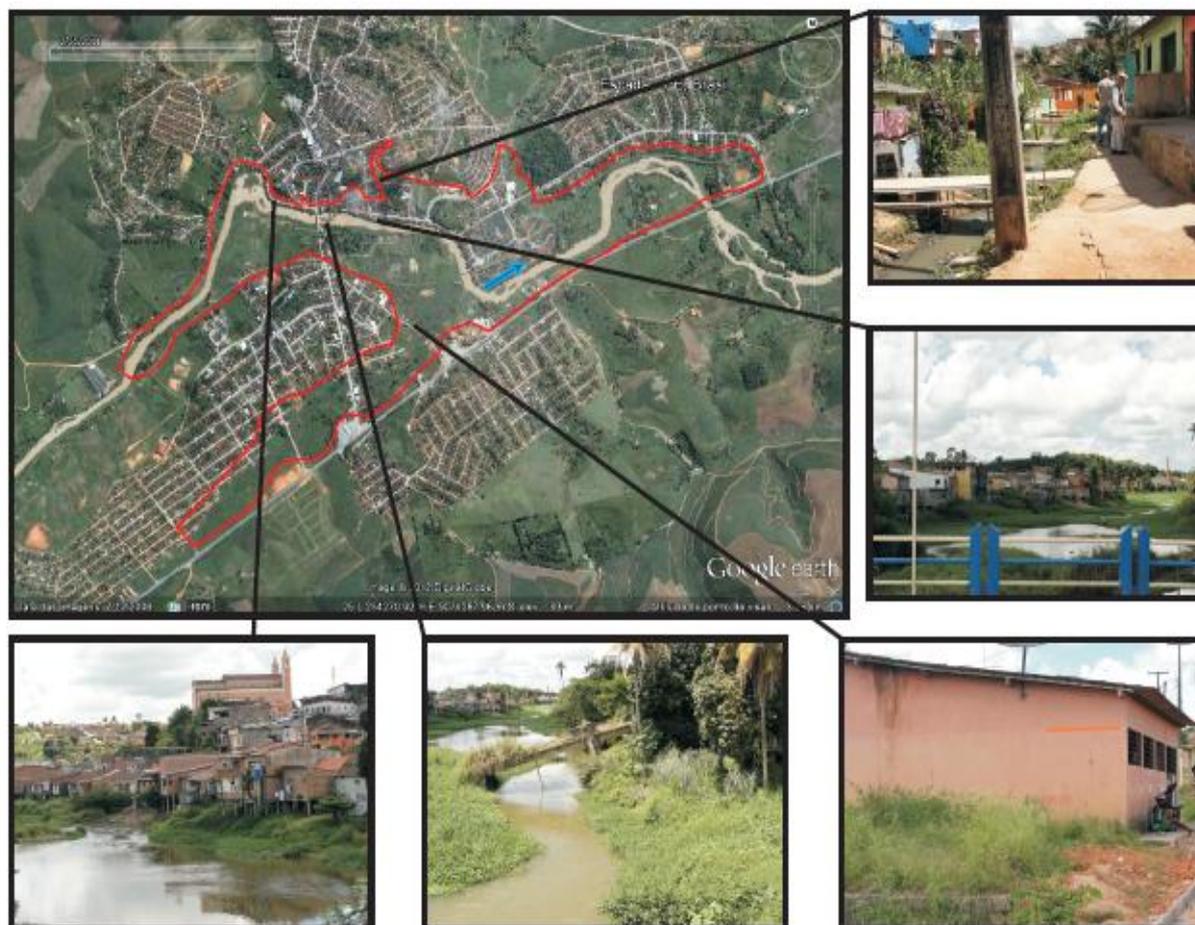
Apesar das determinações legais observa-se no município desacordos quanto a tais recomendações, pois residências e casas comerciais são localizadas muito próximas das margens do rio Ipojuca, contrariando a legislação vigente. Tal situação tem como pano de fundo o processo histórico de urbanização desordenada que se estabeleceu no município e a má aplicação de uma política de habitação e de desenvolvimento urbano que levou pessoas a ocuparem áreas ambientalmente frágeis, especialmente as margens do rio, ou pela ausência de alternativas de moradores que são proprietários antigos de residências no local e não dispõe de condições financeiras para reforçarem a estrutura e suportarem os impactos gerados pelas inundações.

Outra questão a se destacar são os impactos negativos provenientes da eliminação de lixo orgânico e inorgânico pela população ribeirinha e o despejo de esgoto das residências dentro e nas proximidades do rio Ipojuca. Além da falta de mata ciliar que contribui para o assoreamento do rio com a deposição de materiais a partir das chuvas.

Considerando medidas já adotadas, ressalta-se o mapeamento de treze áreas de risco alto e muito alto realizado no município pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2012) em parceria com a Defesa Civil local (Fig.20).

A partir do mapeamento, foi descrito pelo CPRM (2012) que a cidade encontra-se situada na planície de inundação, com muitas moradias margeando o rio Ipojuca e alguns afluentes, localizadas em área sujeita a enchentes e inundações. Em períodos de chuvas intensas esses moradores das áreas de risco podem sofrer com alagamentos e danos que pode levar a perdas de imóveis e provocar vítimas fatais. Registraram-se na zona urbana, aproximadamente 1.500 imóveis situados em áreas de risco, e um número aproximado de 6.000 pessoas vulneráveis ao perigo.

**Figura 20** – Mapeamento das áreas de risco na zona Urbana no município de Escada/PE



**Fonte:** Serviço Geológico do Brasil (CPRM), abril de 2012.

Enquanto tomada de atitudes a nível local, foi implantada no ano de 2005, a Coordenadoria da Defesa Civil, mas oficializada pela Lei nº 2341/2012 com a finalidade de coordenar as ações da defesa civil, em nível municipal, tendo como foco a prevenção. A mesma tem buscado conhecer e identificar os riscos de desastres no município, para o respectivo gerenciamento e apoiado o órgão Estadual de Defesa Civil, da qual recebem comunicações em casos de alerta de inundações e aciona o Plano de Contingência quando necessário.

Considerando que para uma COMDEC atuante, as ações devem ser organizadas para preparar a população antes, durante e depois do desastre, prestando orientações sobre como proceder nas situações adversas, entrevistou-se os representantes da Coordenadoria da Defesa Civil local sobre as medidas adotadas para minimizar os efeitos das enchentes, antes, durante e depois do acontecimento. Foi apresentado enquanto medida prévia o monitoramento das áreas

de risco, com avaliações de risco de deslizamento de barreiras, de desmoronamento de residências, bem como a realização de palestras em escolas e comunidades, sobre o que fazer e como fazer, em situações de desastre.

Outra questão apresentada é o contato que se estabelece com o município de Primavera e Caruaru, em períodos de chuvas intensas, a respeito do nível da água do rio Ipojuca, pois a situação quando preocupante nessas cidades é motivo de alerta em Escada.

Durante as enchentes, prestam socorro às vítimas e fazem encaminhamento para abrigos temporários. Após as enchentes, serviços de entrega de alimentos, colchões, água, além da notificação dos prejuízos ocasionados ao município, com descrição da área afetada, descrição do evento e suas características, danos materiais e humanos e comunicação aos órgãos competentes, como Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) e Coordenadoria Regional de Defesa Civil (CORDEC).

Questionou-se também se a equipe participa de treinamento periódico e com qual frequência, foi salientada a participação a partir do cronograma de cursos que são promovidos pela Defesa Civil através dos órgãos: Codecipe, Condepe/Fidem; ITEP, UFPE, e também sobre o cadastro como voluntários, na instituição não governamental, Cruz Vermelha.

Conforme parecer técnico da CODECIPE (2012) a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Escada, está estruturada e atua de forma efetiva na proteção e defesa civil municipal, apoiando o trabalho da Secretaria Executiva de Defesa Civil do Estado de Pernambuco. Por esta razão, por ter cumprido com as exigências a cidade será contemplada com a doação de equipamentos e materiais para fortalecimento de órgãos locais de proteção e defesa civil no âmbito do Programa de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres.

Outra medida adotada no município desde julho de 2011 é o registro diário da medida da chuva que cai na cidade, através do seu recolhimento em um pluviômetro que fica situado na Escola Técnica Estadual Luiz Dias Lins. Os dados diários são registrados e enviados para Codecipe e para o Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP.

Então, apesar do município ter apresentado avanços no tratamento aos desastres naturais, no caso específico das enchentes e inundações, no que tange às políticas públicas de prevenção, em se tratando de uma problemática que exige o

conhecimento dos vários aspectos correlacionados, como saúde, saneamento, educação, meio ambiente, percebe-se a falta de articulação entre as citadas dimensões para que se tenha um tratamento da situação em sua totalidade e políticas públicas que atendam a população nas suas necessidades básicas.

Pois, faltam políticas eficazes de saneamento básico, de educação ambiental, de controle de doenças e de uma cultura de prevenção contínua para reduzir os desastres provocados por enchentes e inundações. Como afirma o Ministério das Cidades (2007) que um sistema municipal de gerenciamento de riscos para que seja eficaz deve ser articulado e integrado com as políticas de habitação, saneamento e defesa civil.

Quanto à estruturação da Coordenadoria da Defesa Civil local, para que haja um tratamento mais específico de suas atribuições é necessário que a equipe seja efetiva, pois a sobrecarga de funções dificulta o planejamento e a aplicabilidade de ações que garantam uma resposta adequada aos desastres e minimize riscos e prejuízos.

Outro fator a considerar é a necessidade de uma maior integração da COMDEC com a sociedade, situação que foi percebida nos bairros campo de pesquisa, para que os moradores se sintam também corresponsáveis com a participação e a tomada de atitudes junto a Defesa Civil local. Percebe-se também a necessidade de unir forças para dar respostas eficientes aos desastres, por meio da orientação para prevenção mais efetiva, o que seria possível com a implantação dos Núcleos Comunitários de Defesa Civil – NUDEC.

Enquanto sugestões apontadas pelo CPRM (2012) após mapeamento das áreas de risco no município, destaca-se: a criação de um sistema de alerta estruturado e eficiente para orientação da população em casos de chuvas intensa; remoção dos moradores em período de cheias e a construção de barragem para amortecimento de cheias na bacia do rio Ipojuca, a montante da cidade.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dos desastres naturais constitui-se, por sua atualidade temática, como uma preocupação de grande relevância, sobretudo no Brasil, que é um dos países mais atingidos por fenômenos naturais perigosos, com destaque para ocorrência de enchentes, inundações e das secas. É bem certo que esses fenômenos estão relacionados às mudanças climáticas que alteram os padrões de temperatura e a distribuição de chuvas pelo planeta, mas que não se constitui enquanto causa principal das tragédias naturais no país. As calamidades acontecem por um conjunto de fatores não só climáticos, mas também por ações antrópicas.

A urbanização desenfreada e mal planejada, as carências de infraestrutura, a pobreza, a falta de aplicação ou o desrespeito à legislação ambiental e urbanística, a carência de serviços urbanos, aliada a ocupação de espaços expostos a perigos naturais, contribuem para geração de intensa vulnerabilidade na sociedade, pois limita a capacidade das pessoas de responderem aos impactos provocados por fenômenos naturais.

A ocupação das planícies de inundação, bem como a ocupação de encostas sem nenhum critério técnico ou planejamento tem sido os principais causadores de mortes e de grandes perdas materiais. Não se observa dispositivo de prevenção da ocupação das áreas de risco de enchentes e, a sociedade é mal informada quanto à possibilidade de ocorrência de sinistros, oriundos dos perigos naturais.

Outra questão é a predominância do poder econômico sobre o poder público, principalmente na gestão do uso e ocupação do território, e o uso de medidas paliativas no gerenciamento do risco a desastre, com adoção de ações emergenciais que não resolvem o problema, e deixa na sociedade a falsa impressão de situação controlada.

Tal problemática ocorre em cidades brasileiras, como as localizadas na zona da Mata Sul de Pernambuco, acometidas por tragédias ocasionadas pela intensificação de enchentes e inundações, mas sem dispor de uma cultura de risco, e sim de uma gestão de crise, pois problemas que persistem historicamente na região, como a falta de acesso a terra, a falta de condições de trabalho, o desemprego e a migração para o espaço urbano, só vem a contribuir para a instalação de pessoas em áreas de risco e para a formação de aglomerados

subnormais, o que aumenta a vulnerabilidade socioambiental das pessoas aos desastres naturais.

Diante de situações socioeconômicas precárias, a população passa a conviver com os cenários de risco, haja vista a ineficiência das políticas e das ações de planejamento e controle do uso e da ocupação do solo urbano. A ausência de alternativas habitacionais, falta de um programa sistemático de controle de enchentes e inundações que possa analisar o antes, o durante e o depois de sua ocorrência e a adoção de medidas emergenciais de curto prazo no controle desses acontecimentos, são aspectos que contribuem para intensificar os efeitos dos desastres naturais na região.

Pensar os desastres naturais exige-se entender a sua complexidade e compreender a intrincada rede de componentes do ponto de vista natural, econômico, social, cultural e político, pois partindo do conhecimento dos processos geradores dos desastres pode-se planejar e elaborar instrumentos de gestão para o desenvolvimento de uma cultura de prevenção.

A gestão da redução do risco é sem dúvida o caminho mais econômico e eficiente para minimizar as tragédias, pois gastos públicos são enormes após as catástrofes e há pouco investimento em prevenção. Faz-se necessário para essa perspectiva, planejamento urbano e financeiro, além de compromisso da sociedade e dos gestores públicos em longo prazo.

O estudo das enchentes e inundações no município de Escada acrescenta dados relevantes para o entendimento dos desastres naturais do ponto de vista das estratégias adotadas pela população e pelo Poder Público no que se refere ao uso e ocupação do território. A cidade dispõe de uma população ribeirinha situada as margens do rio Ipojuca com diferentes níveis socioeconômicos. Para conviver com os riscos de enchentes os que detêm melhores condições financeiras adotam a estratégia de reforçar a estrutura da residência para construir um primeiro andar, visando melhorar a segurança para continuar no local.

Por outro lado, naqueles em que as condições financeiras não são favoráveis para realização de melhorias na casa, vivem em uma situação limite de risco que é percebida, mas por diferentes circunstâncias aceita. Essa população almeja decisões do Poder Público para minimizar os riscos, porém na perspectiva de se manter no local. Os esforços que são adotados, pelos moradores das áreas pobres

de forma individual ou em grupo objetivam diminuir a vulnerabilidade as enchentes para permanência no local.

Então, percebe-se no município a aceitabilidade do risco de enchentes por compensações que justifiquem a exposição ao perigo, no caso estudado, a localização do bairro, o acesso aos serviços urbanos, tempo de moradia no local, proximidade do trabalho e da escola e outros fins. Entende-se que as vantagens oferecidas superam o medo de enchentes.

Outra questão é que o aumento do risco de enchentes na cidade resulta da confluência de dimensões sociais, políticas e econômicas que condicionam a ocupação irregular das margens do rio, as condições de habitação, de saúde, de educação, de destruição ambiental e das condições socioeconômicas dos moradores ribeirinhos. Acrescenta-se também a carência de políticas públicas, componentes que torna a população vulnerável a esses acontecimentos.

Assim, a intensificação dos efeitos das enchentes ocorridas no período de 2000 a 2011 está relacionada com o aumento da população no município, principalmente devido à crise do sistema sucroalcooleiro da região e a recente atração pelo desenvolvimento econômico desencadeado pela posição estratégica da cidade em relação ao Complexo Industrial Portuário de Suape. Além disso, observa-se também a degradação ambiental, a exemplo da destruição da mata ciliar, do despejo de lixo dentro e nas margens do rio Ipojuca e da falta de saneamento básico que aumenta a vulnerabilidade socioambiental da população.

Assim, apesar do município apresentar avanços no gerenciamento dos desastres naturais com a criação da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, com a elaboração de plano de contingência, com o mapeamento das áreas de risco, as ações adotadas são de caráter emergencial, focada mais nos efeitos das enchentes do que na sua prevenção. Percebe-se que no tratamento dos riscos e da vulnerabilidade da população não é considerado as diversas condições em que a população está inserida, bem como a percepção da comunidade em relação ao perigo de enchentes o que dificulta entender o problema em sua totalidade. Neste caso, medidas que não considerem esses aspectos tem sua eficácia comprometida.

Portanto, os resultados reafirmam a hipótese considerada nesse estudo de que as estratégias de uso e ocupação do território pela população e pelo Poder Público no município de Escada, tem sido insuficientes para mitigar os efeitos das enchentes e inundações, devido à falta de formulação e execução de políticas

públicas na gestão da redução dos riscos e das precárias condições socioeconômicas da população ribeirinha.

A questão proposta para investigação nesse estudo sobre em que medida a inexistência de uma política de uso e ocupação do território tem apontado para adoção de estratégias do Poder Público e da população para diminuir a intensificação dos efeitos das enchentes e inundações, remete ao entendimento de que a população se utiliza de estratégias em sua residência, como construção de primeiro andar, mas sem conhecimento técnico, falta dos órgãos competentes orientação, fiscalização e monitoramento. Quanto ao Poder público apesar de no Plano Diretor o uso e a ocupação de áreas impróprias e sujeitas a riscos de enchentes está fundamentada em bases legais, na prática falta controle da ocupação urbana, alternativas para as áreas passíveis de serem ocupadas ou já ocupadas e recuperação de áreas ambientalmente impróprias para evitar novas ocupações.

Diante destes resultados o estudo sinaliza a necessidade de adotar no município, além de medidas estruturais no controle de enchentes, programas de ações não estruturais, como por exemplo, de Educação Ambiental, implantação de um sistema de alerta, controle efetivo do uso e da ocupação do solo, implantação de Núcleos de Defesa Civil (NUDECs) e a inserção no Plano Diretor do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR).

Pois, apesar das enchentes e inundações serem fenômenos inevitáveis, pode-se reduzir significativamente os danos e prejuízos, com análises que esclareçam os processos geradores de vulnerabilidades e que propicie a elaboração de políticas para a sua superação.

Então, sendo o estudo dos desastres, risco e vulnerabilidade socioambiental na Mata Sul de Pernambuco de grande relevância acadêmica e social e sabendo que a discussão sobre o mesmo não se esgota aqui, ressalta-se a necessidade de aprofundamento de pesquisas que permitam suscitar o debate acadêmico e a sensibilidade pública sobre as enchentes e inundações recorrentes na região. Assim, deixa-se enquanto indicações para as lacunas do conhecimento percebidas no estudo, outros elementos que podem ser explorados e aprofundados em futuras investigações, tais como:

- As enchentes nas cidades da zona da Mata Sul de Pernambuco e a saúde pública dos afetados, visto que as iniciativas que são tomadas com as vítimas

no que se refere ao controle das doenças são de caráter emergencial, após enchentes, falta na região acompanhamento dos prejuízos ocasionado por esses acontecimentos à saúde dos atingidos a médio e em longo prazo;

- Aprofundamento da discussão sobre percepção de risco e ajustamento individuais ao risco, pois o entendimento do modo como os sujeitos percebem, selecionam e lidam com os riscos são indicadores relevantes para elaboração de planos de redução de risco aos desastres naturais;
- Gerenciamento de risco em áreas sujeitas a desastres naturais e a inserção do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) no Plano Diretor do município, haja vista a necessidade de legislação que defina os instrumentos necessários à gestão de situações de risco para as áreas suscetíveis, evitando a ocupação de outras áreas perigosas e de apoio técnico para as populações ribeirinhas que são ameaçadas por enchentes e inundações;
- Cultura de prevenção enquanto instrumento para reduzir os efeitos dos desastres naturais na Mata Sul de Pernambuco e a Educação Ambiental enquanto sistema que responde as mudanças de comportamento da população, visto que, ainda é precário na região trabalhos que promovam a participação e mobilização social em ações que visem minimizar vulnerabilidade as enchentes.
- Utilização de medidas estruturais, como a construção de barragens de contenção de enchentes na Mata Sul e sua relação com a realidade de vida e aceitabilidade da população. Condição que precisa ser explorada em estudos posteriores por se tratar de uma tomada de decisão que interfere diretamente nas relações sociais da comunidade, na história de conquista por um espaço que é desfeito pela desapropriação de moradias, pela destruição de plantações, do patrimônio histórico, e principalmente pela indefinição da população quanto ao seu destino;
- As desigualdades de gênero potencializadas em decorrência dos desastres naturais, pois falta na região aprofundamentos que apontem com precisão a realidade dos desastres naturais considerando as especificidades da condição feminina e que venha contribuir para a incorporação de políticas públicas que atendam as necessidades de homens e mulheres em situação de desastre natural;

- O papel das mulheres na reconstrução dos municípios atingidos pelas enchentes na zona da Mata Sul de Pernambuco. Pois, considerando que no que concerne ao papel social assumido pela mulher na região, mesmo sendo marcado por uma cultura machista imposta pelo capitalismo patriarcal e neoliberal, é inegável a sua luta contra todas as adversidades para manutenção da família.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Vulnerabilidade ambiental**, processos e relações. *In: Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais*, FIBGE, Rio de Janeiro, 2006.

\_\_\_\_\_, Henri. **O que é Justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALVES, H.P.F.; TORRES, H.G. **Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo**: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, Fundação Seade, v.20, n.1, p.44-60, jan/mar. 2006.

AYRES, J.R; *et al.* **Vulnerabilidade - prevenção em tempo de AIDS** *In: Parker, R. et al. Sexualidade pelo avesso: Direitos, Identidades e Poder*. São Paulo: Editora 34. p. 49 – 72, 1999.

ANDRADE LIMA, Dárdano (1960) . **Estudos Fitogeográficos de Pernambuco**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, v.4, p.243-274, Recife, 2007.

ASSOCIAÇÃO MUNICIPALISTA DE PERNAMBUCO (AMUPE). **Plano Emergencial para Redução de Riscos nos Municípios de Pernambuco**. Suscetibilidade e Desastres Naturais e Mapeamento dos Riscos Hidrometeorológicos e Geológicos. Recife, 2010. Disponível em [www.amupe.org/amupe.amupe@gmail.com](http://www.amupe.org/amupe.amupe@gmail.com). Acesso em: 29.jul.2011.

ATINGIDOS pelas chuvas em Pernambuco passam de 140 mil, diz Defesa Civil. **DO G1**, em São Paulo. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/05/atingidos-pelas-chuvas-em-pe-passam-de-140-mil-diz-defesa-civil.html>/ Acesso em: 12 ago. 2012.

BARCELOS, Frederico Cavadas; OLIVEIRA, Sônia Maria M.C. **Novas Fontes de Dados sobre Risco Ambiental e Vulnerabilidade Ambiental**. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd../GT11-848-561-20080509105611>. Acesso em: 29 jul.2011.

BATISTA, Micheline. De cidade dormitório a polo industrial. **Diário de Pernambuco**. Recife, 22 jan. 2012.

BRAGA, T.M.; OLIVEIRA, E.L.; GIVISIEZ, G.H.N. **Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associadas a mudanças climáticas**. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, Fundação Seade, v.20, n.1, p. 81-95, jan/mar. 2006. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>> Acesso em: ag. 2011.

BRAGA, Ricardo. **Instrumentos para a gestão ambiental e de recursos hídricos**. Recife, Editora Universitária da UFPE, 2009.

BRASIL. Lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano** e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) . Acesso em: 05 de dez. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, e altera o artigo 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

\_\_\_\_\_. Lei 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA**, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem **diretrizes gerais da Política Urbana e dá outras providências**.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT – **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. **Políticas públicas de prevenção e resposta aos desastres**: as ações da SEDEC de 2003 a 2006. Relatório de Atividades. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Desastres Naturais e Geotecnologias**: Conceitos Básicos. INPE Santa Maria, 2007.

\_\_\_\_\_. **Ministério das Cidades**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> Acesso em: 05 de set. 2012.

\_\_\_\_\_, Senado Federal. **Relatório Final da Comissão Temporária Interna sobre Defesa Civil**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=101025&tp=1>. Acesso em 1 de jun. de 2012.

\_\_\_\_\_, **CEMADEN**. Disponível em <http://www.cemaden.gov.br/missao.php> Acesso em 13 de out. de 2012.

BECK, U. Incertezas fabricadas. Entrevista. In: **Revista do Instituto Humanitas da UNISINO – Sociedade de Risco: o medo na contemporaneidade**. Ed. 181 de 22 de mai de 2006.

BURTON, I.; KATES, R. W.; WHITE, G. F. **Emerging Synthesis**. The Environment as Hazard. Second Edition. New York/London, The Guilford Press. 290 p. 1993.

CAMPOS, A. S. **Educación y prevención de desastres**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, 1999.

CASTRO, A.L.C. **Manual de planejamento em defesa civil**. Ministério da Integração Nacional/Departamento de Defesa Civil. Brasília, 1999.

CARDONA, O.D. **La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para La gestión**. Bogotá: CEDERI, jun. 2001.

CARVALHO, C.S e GALVÃO, T.(Org.). Ministério das Cidades/ CITIES ALLIANCE: **Prevenção de riscos de deslizamentos de encostas**. Guia para elaboração de políticas públicas municipais. Brasília, 2006.

CERRI, L. E. S.; AMARAL, C. P. **Riscos Geológicos**. In: OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. (eds.). Geologia de Engenharia. ABGE. São Paulo, 1998.

CODECIPE, Coordenadoria de Defesa Civil de Pernambuco. Parecer Técnico nº 006/2012 – GETOP. **Avaliação da estrutura e atuação do órgão Municipal de Proteção e Defesa Civil**. Recife, 2012.

COLARES, Juliana. Depois da tempestade, a reconstrução. **Diário de Pernambuco**. Recife, 22 jan. 2012.

CONDEPE/FIDEM, Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca**. Recife, 2005.

\_\_\_\_\_. **Bacias Hidrográficas de Pernambuco: estudo regional de ações estruturadoras na unidade de planejamento hídrico do rio Ipojuca**. Recife, 2011.

COORDENADORIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL – COMDEC/ESCADA. **Plano de contingência de defesa civil**. Escada, 2011.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. In: GUERRA, Antonio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista (org.). **Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos**. 4.ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2001.

CUTTER, S. **The Changing Nature of Risks and Hazards**. American Hazardscapes. The regionalization of Hazards and Disasters. Washington, D.C. Joseph Henry Press. 2001.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio, JUNIOR, Salvador Carpi. Risco ambiental: conceitos e aplicações. In: **Revista de climatologia e estudos da paisagem**. n.2 julho/dezembro/2007. Disponível em:

<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/climatologia/article/viewPDFInterstitial/1026/958>. Acesso em 30 de jun 2008.

DOLORES, Ana Cláudia. Entre a cruz e a espada. **Diário de Pernambuco**. Recife, 8 nov. 2011.

EM-DAT. Emergency Events Database. **The OFDA/CRED International Disaster Database**. Disponível em: <http://www.emdat.be/maps-2007>. Acesso em 12 de ago. 2012.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Solos do Nordeste**. Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Pernambuco. Embrapa, 2000. Disponível em: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/pe/escada.pdf>. Acesso em 26 de dez. de 2012.

ESCADA. Lei Orgânica da Escada. A Câmara Municipal Constituinte da Escada, no exercício de suas atribuições constitucionais, em Sessão Solene de 04 de abril de 1990, **promulga a Lei Orgânica do Município**.

\_\_\_\_\_, Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC). **Avaliação de danos**. COMDEC, 2010.

\_\_\_\_\_, Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC). **Notificação preliminar de desastre**. COMDEC, 2011.

\_\_\_\_\_, Lei nº 2341/2012. **Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do Município da Escada/PE e dá outras providências**.

FAUSTINO, J. **Planificación y Gestión de Manejo de Cuencas**. Turrialba: CATIE, 1996.

FILIZONA, Adriana Caetano Paula. Dilma lança plano de prevenção de desastres. **Diário de Pernambuco**. Recife, 7 ago. de 2012.

FERNANDES, Nelson F. & AMARAL, Cláudio P. do. **Movimentos de massa**: uma abordagem geológico-gemorfológica. In: GUERRA, Antonio T. & CUNHA, Sandra B. da. Geomorfologia e meio ambiente. 3ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p.123-194.

FREITAS, C. M; XIMENES, E.F. **Enchentes e saúde pública**: uma questão na literatura científica recente das causas, consequências e respostas para prevenção e mitigação. Revista Ciência e saúde coletiva [online]. v.17, n.6, p. 1601-1616. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000600023&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000600023&script=sci_arttext). Acesso em 13 de ago.2012.

\_\_\_\_\_, C.M; *et al.* **Vulnerabilidade social, redução de riscos de desastres e construção de resiliência** – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Revista Ciência e Saúde Coletiva, v.17 n.6. Rio de Janeiro, jun, 2012.

FRAGOSO, Maria de Lourdes de Carvalho; GEHLEN, Vitória.R.F; SILVA, Tarcísio.A. Alves. **A condição das mulheres diante das situações de desastres naturais**. Revista Brasileira de Geografia Física (RBGF): estudos ambientais, Recife, v. 5, n.3, p.473-487, 2012.

FREIRE, Gilberto. **Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil**. 7.ed. Global Editora. São Paulo, 2004.

FREITAS, Carlos Machado de., GOMES, Carlos Minayo. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. In: **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, vol. III (3)Nov. 1996 -Feb. 1997.

GEHLEN, V. Do rural ao urbano: **A conversão do uso da terra na zona da Mata Sul de Pernambuco**. Edital MTC/CNPQ 01/2007 Nº do Processo 5030091/2007-3, GRAPP/PE, 2006.

GIDDENS, A. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo, Edusp.177 p. 1991.

HOGAN, Daniel Joseph. **Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social**. Revista Brasileira de Estudos de População. São Paulo, Abep, v.22, n.2, p. 323 – 338 jul/dez, 2005.

\_\_\_\_\_, D.J.; MARANDOLA Júnior. **Vulnerabilidade e riscos**: entre geografia e demografia. In: Revista Brasileira de Estudos de População, v.22, n.1, p. 29-53, jan/jun 2005.

IBGE.Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **Perfil dos Municípios Brasileiros, Meio Ambiente**. Pesquisa de informações Básicas Municipais. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30. jul. 2011.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico: Aglomerados subnormais: primeiros resultados**. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **Síntese de Indicadores Sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2010.

INFORME técnico inundações no Nordeste – Alagoas e Pernambuco. Disponível em:[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe\\_desastre/](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_desastre/) Acesso em 14 de ago.2012.

KATES, R.W. (1962). **Hazard and Choice Perception in Flood Plain Management**. University of Chicago, Department of Geography Research, Paper Nº 78.

\_\_\_\_\_, Robert.W. **Risk assessment of environmental hazard**. London: John Wiley & Sons, 1978.

KOBIYAMA, M.; *et al.* **Prevenção de desastres naturais: Conceitos básicos.** Curitiba: Organic Trading, 2006.

LAVELL, A. **Gestión de riesgos ambientales urbanos.** Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, Facultad Latinoamericana de Ciências Sociales. 1999.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade.** Tradução Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

LENOBLE, Robert. **História da ideia de natureza.** Portugal: Lisboa, Edições 70, 2002.

LIMA, Maria Luísa. **Contributos para o estudo da representação do risco.** Informação Técnica: Ecologia Social ITECS, Lisboa, 1997.

MARCELINO, E.V.; *et al* **Distribuição espaço-temporal de inundações bruscas em Santa Catarina** (Período 1980 – 2003). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES. Florianópolis, 2004. Anais Florianópolis: GEDN/USC, 2004.

\_\_\_\_\_, E.V.; *et al.* **Impacto do furacão Catarina sobre a região sul catarinense: monitoramento e avaliação pós-desastre.** Revista Geografia. v.30, n.3, p.559-582. São Paulo, 2005.

\_\_\_\_\_, E. V. **Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos.** Caderno Didático nº 1. INPE/CRS, Santa Maria, 2008.

\_\_\_\_\_, E. V. **Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos.** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE Santa Maria, 2007. Disponível em: <http://www.inpe.br/crs/geodesastres/imagens/publicacoes/conceitosbasicos.pdf>. Acessado em 01 de nov. de 2009.

MARANDOLA, Júnior.; HOGAN, D.J. **O risco em perspectiva: tendências e abordagens.** Geosul. Florianópolis, v.19, n.38, p.25-58, jul/dez, 2004.

\_\_\_\_\_; HOGAN, Daniel Joseph. **As dimensões da vulnerabilidade.** São Paulo em Perspectiva, v.20, n.1, p.33-43, jan./mar, 2006.

MENDONÇA, F. SANTOS, L.J.C. **Gestão das águas e dos recursos hídricos no Brasil: avanços e desafios a partir das Bacias hidrográficas – uma abordagem geográfica.** Revista Geografia v.31, p.103-117. São Paulo. Rio Claro, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (ORG.); ASSIS, Simone G.(ORG.); SOUZA, Edinilsa Ramos de (ORG.). **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MOREIRA , V. C. S.; FRA TOLILLO, A. B. R. **Percepção ambiental de moradores em áreas de riscos nas encostas favelizadas de Vitória: um estudo de caso no Morro Jesus de Nazareth.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6., 2004, Goiânia. *Anais...* Goiânia:

IESA / UFG / AGB, 2004.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

\_\_\_\_\_, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Ed. Bagaço, 2005.

PARK, C. **Environmental hazards**. London: Macmillan Education, 1985.

PASCHOAL, Wanda. **As inundações no Cambuci**. 1981. 123p. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.

PERNAMBUCO, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco**. Recife, 2006.

\_\_\_\_\_. **Enchentes de A-Z**. Disponível em:

[http://www.peaz.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=337:enchentes&catid=45:fenomenos-naturais&Itemid=105](http://www.peaz.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=337:enchentes&catid=45:fenomenos-naturais&Itemid=105). Acesso em 06 de out. de 2012.

\_\_\_\_\_, CONDEPE/FIDEM.  
[http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepe-fidem/exibir\\_noticia?groupId=19941&articleId=1977837&templateId=82535](http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepe-fidem/exibir_noticia?groupId=19941&articleId=1977837&templateId=82535) Acesso em 13 de out. de 2012.

POMPILIO, Maria J. **O homem e as inundações na Bacia do Itajai**: uma contribuição aos estudos da Geografia do comportamento e da percepção, na linha da percepção ambiental. 1990. 268p. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Uma ecologia política dos riscos** – princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2007.

\_\_\_\_\_, Marcelo Firpo de Souza. **Vulnerabilidade e situações de risco em grupos populacionais expostos a riscos ocupacionais e ambientais no contexto brasileiro**. Disponível em:

[http://www.abep.nepo.unicamp.br/iussp2001/cd/GT\\_Pop\\_Amb\\_Porto\\_Text.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/iussp2001/cd/GT_Pop_Amb_Porto_Text.pdf)  
Acesso em 14 de out. de 2012.

PLANO DIRETOR. **Município de Escada**. Lei nº 2155/2006.

PORTAL ODM - INDICADORES MUNICIPAIS. **Acompanhamento Municipal dos objetivos de desenvolvimento do milênio**. Disponível em:  
<http://www.portalodm.com.br/relatorios/pe/escada#> Acesso em: 08 de Nov. de 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008**. Combater as alterações climáticas: solidariedade humana num mundo dividido. Tradução CEQO – Consultoria linguística e Ensino. New York, USA, 2007.

REBELO, F. **Uma experiência europeia em riscos naturais**. Coimbra: Minerva Coimbra, 2005.

SANTOS, Jader de Oliveira. **Vulnerabilidade ambiental e áreas de risco na bacia hidrográfica do rio Cocó**. Fortaleza, 2006. 210f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade do Estado do Ceará.

SANTOS, R. F., (org.) **Vulnerabilidade Ambiental desastres naturais ou fenômenos induzidos**. MMA, Brasília, 2007, 192p.

SEDEC – **Secretaria Nacional de Defesa Civil**. Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/index.asp> Acesso em jul. de 2009.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Informe técnico - **inundações no Nordeste**: Alagoas e Pernambuco. Inundações: monitoramento da situação de saúde. Edição n.4, jun. 2010. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe\\_desastres\\_6julho\\_final.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_desastres_6julho_final.pdf). Acesso em: 27 de Nov. de 2012.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea** – Diagnóstico do município de Escada, Estado de Pernambuco. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

\_\_\_\_\_ (CPRM). **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa** – Escada/Pernambuco, 2012.

SIENA, M; VALENCIO, N. **Gênero e desastres**: uma perspectiva brasileira sobre o tema. In VALENCIO, Norma *et al.* (orgs) Sociologia dos desastres – construção, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RIMA Editora, 2009. 268 p.

SILVA, Tarcísio Augusto Alves da. **Percepção de risco e conflito socioambiental: um estudo sobre a instalação de um aterro sanitário em área de assentamento rural em Igarassu, Pernambuco**. Tese de doutorado – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SOUZA, C.R. de G. **A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada, 9(1): 17-37. ISBN: 1677-4841, 2009. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/revista9f1.html>. Acesso em: 8 de jan. de 2013.

TOBIN, G.A; MONTZ, B.E. **Natural hazards**: explanation and integration. The Guilford Press. New York, 1997.

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

TORRES, H.G. **A demografia do risco ambiental**. In: TORRES, H.G. e COSTA, H (org). População e meio ambiente: debates e desafios. SENAC, São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_, Haroldo da Gama e MARQUES, E. **Reflexões sobre a hiperferiferia: novas e velhas faces da pobreza no entorno metropolitano**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, n.4, 2001.

\_\_\_\_\_, H.G.; ALVES, H.P.F. **Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, Fundação Seade, v.20, n.1, p.44-60, jan/mar. 2006.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão das Inundações Urbanas**. Porto Alegre – RS/ Brasil, 2005.

VALENCIO, Norma *et al.* **Sociologia dos desastres**. São Carlos: RiMa Editora, 2009.

VEYRET, Ivette. **Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

VENDRUSCOLO, S.; KOBAYAMA, M. **Interfaces entre Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Defesa Civil, com relação aos desastres hídricos no Brasil**. In: PROHIMET - Jornada Internacional de Gestão de Risco de Inundações e Deslizamentos, São Carlos. PROHIMET. São Carlos: USP/EESC/DHS/NIBH, v. 1. p.1-21, 2007.

XAVIER, H. **Percepção geográfica dos deslizamentos de encostas em áreas de risco no município de Belo Horizonte, MG**.1996. 222 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO APLICADO COM A POPULAÇÃO RIBEIRINHA

#### 1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS

- 1.1 Município: \_\_\_\_\_  
1.2 Nome do Bairro: \_\_\_\_\_  
1.3 Nome do morador (a): \_\_\_\_\_  
1.4 Profissão: \_\_\_\_\_  
1.5 Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino  
1.6 Estado civil: ( ) casado(a) ( ) solteiro(a) ( ) viúvo(a) ( ) divorciado (a)

#### 2 - CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

##### 2.1 Grau de instrução do chefe de domicílio:

- ( ) Analfabeto  
( ) Ensino Fundamental I incompleto  
( ) Ensino Fundamental I completo  
( ) Ensino Fundamental II incompleto  
( ) Ensino Fundamental II completo  
( ) Ensino médio incompleto  
( ) Ensino médio completo  
( ) Superior incompleto  
( ) Superior completo  
( ) Especialização

##### 2.2 Renda familiar (em salários mínimos)

- ( ) até 1 salário mínimo  
( ) de 1,1 a 2 salário mínimo  
( ) de 2,1 a 4 salário mínimo  
( ) de 4,1 a 6 salário mínimo  
( ) de 6,1 a 8 salário mínimo  
( ) de 8,1 a mais

##### 2.3 Tipo de moradia

- ( ) casa de taipa ( ) casa de alvenaria ( ) outro tipo

##### 2.4 Condição de moradia

- ( ) casa própria ( ) casa alugada

##### 2.5 É proprietário de outra casa?

- ( ) sim ( ) não

##### 2.6 Proximidade da residência com cursos d' água (rio, córrego, riacho)

- ( ) de 0 a 50m

- ( ) de 51 a 100m
- ( ) mais de 100m
- ( ) sem informação

**2.7 Tempo de moradia no bairro:** \_\_\_\_\_

**2.8 Nº de pessoas residentes por moradia:** \_\_\_\_\_

### **3 – INFRAESTRUTURA URBANA**

#### **3.1 Serviços que são oferecidos em seu bairro**

- ( ) Água encanada
- ( ) Rede de esgoto
- ( ) Coleta de lixo
- ( ) Energia elétrica
- ( ) Iluminação da rua
- ( ) Calçamento da rua
- ( ) Informações e orientações por agentes de saúde

### **4 – PERCEPÇÃO: COMO OS INDIVÍDUOS PERCEBEM OS EVENTOS DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES?**

#### **4.1 Quantos eventos de enchentes e inundações você já vivenciou em seu bairro no período de 2000 a 2011?**

- ( ) apenas um
- ( ) dois
- ( ) três
- ( ) quatro ou mais

#### **4.2 Em sua opinião o que contribui para a intensificação das enchentes e inundações em seu bairro?**

- ( ) castigo de Deus
  - ( ) revolta da natureza
  - ( ) falta de políticas públicas
  - ( ) residências muito próximas do rio
  - ( ) precariedade das residências
  - ( ) acúmulo de lixo e entupimento de canais
  - ( ) Outros
- Se outros, apontar qual (is)?

---



---



---

#### **4.3 Como você classifica os eventos de enchentes?**

- ( ) pouco perigoso ( ) perigoso ( ) muito perigoso

#### **4.4 Quem você considera responsável (is) pelos riscos de inundações onde você mora?**

---

---

---

**4.4 Você consegue prever quando vai acontecer uma inundação?**

( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo como?

---

---

---

**4.5 De que maneira você toma conhecimento das ameaças de inundações em sua cidade?**

( ) assistindo ou ouvindo noticiários em rádio ou televisão

( ) observando o nível do rio

( ) pela intensidade da chuva

( ) a partir do alerta da prefeitura

( ) através de vizinhos e amigos

**4.6 O que lhe sugere a palavra risco?**

( ) perigo

( ) acidente

( ) insegurança

( ) segurança

( ) medo

( ) outros

Se outros, apontar qual (is)? \_\_\_\_\_

---

---

**4.7 Qual (is) dano(s) já sofreu a partir das consequências de enchentes?**

( ) ficou desabrigado(a)

( ) ficou desalojado(a)

( ) sofreu algum tipo de acidente

( ) desenvolveu algum tipo de doença

( ) houve desaparecimento de alguma vítima

( ) caso de morte

( ) perdeu bens insubstituíveis

Em caso de acidente ou doença especificar qual o tipo.

---

---

**4.8 Já houve movimento por parte dos moradores do seu bairro para reivindicar aos órgãos competentes tomada de atitudes quanto aos riscos de enchentes?**

( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo justificar.

---

---

## 5 – ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM CASO DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES

### 5.1 Quando atingido por enchente ou inundação a quem pede ajuda?

---

---

### 5.2 Que tipos de cuidados você toma na época das chuvas, em que há grande risco de enchentes?

- ( ) procuro órgãos como prefeitura e defesa civil para pedir ajuda
- ( ) retiro imediatamente os pertences e procuro abrigo
- ( ) espero que aconteça o transbordamento do rio para tomar providências
- ( ) permaneço no local e só saio sob pressão
- ( ) tomo outras providências

Neste caso justificar qual (is)?

---

---

---

### 5.3 O que você já fez de melhoria na estrutura de sua casa para reduzir o risco de inundação?

---

---

---

### 5.4. Qual (is) atitude (s) você tem tomado em seu bairro para reduzir o risco de inundação em sua casa?

---

---

### 5.5 Qual (is) medida (s) são adotadas por moradores do seu bairro para evitar que as enchentes ou inundações ocasione prejuízos a população?

---

---

---

## 6. ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELO PODER PÚBLICO EM CASOS DE RISCOS DE ENCHENTES OU INUNDAÇÕES

### 6.1 Quais medidas já foram tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de enchentes em seu bairro?

---

---

---

### 6.2 Quais as medidas que ainda deveriam ser tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de enchentes e inundações em seu bairro?

---

---

## APÊNDICE B

### MODELO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Entrevistado (a): Presidente de associação de bairro

Nome: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

- 1) Em sua opinião o que contribui para intensificação das enchentes e inundações no seu bairro?
- 2) Quais medidas já foram adotadas pelos moradores e pelos órgãos competentes para minimizar os efeitos das enchentes e inundações em sua comunidade?
- 3) A comunidade conhece algum tipo de fiscalização por parte do poder público nas áreas de risco de inundações?
- 4) Em caso de ameaças de enchentes e inundações quais providências são adotadas pela associação de moradores para atender a comunidade?
- 5) Enquanto representante de bairro, já participou de alguma discussão junto a Coordenadoria da Defesa Civil local sobre os riscos de enchentes e inundações?
- 6) Já houve por parte da associação de moradores reivindicações junto ao poder público para melhorar os serviços oferecidos no bairro? De que forma?
- 7) O que deve ser realizado de forma emergencial em seu bairro para diminuir os riscos de enchentes e inundações?
- 8) Como você descreve a preocupação dos moradores, antes, durante e depois das enchentes?

## APÊNDICE C

### MODELO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Coordenadoria da Defesa Civil Municipal

Entrevistado (a): \_\_\_\_\_

- 1) Quando foi instituída a Coordenadoria da Defesa Civil Municipal (COMDEC)?  
Quais as atribuições na cidade?
- 2) A quais instâncias municipais a Coordenadoria Municipal da Defesa Civil se articula?
- 3) Para minimizar os efeitos de enchentes e inundações, quais medidas são desenvolvidas, antes, durante e depois do acontecimento?
- 4) Como é realizado o monitoramento das áreas de risco de enchentes e inundações?
- 5) Quais profissionais compõem a equipe da COMDEC?
- 6) A equipe dispõe de treinamento periódico? Quais os órgãos envolvidos na questão? Com qual frequência acontece?
- 7) Dispõe de planos de redução de riscos? São específicos para cada tipo de risco? Conta com a participação da comunidade?
- 8) Dispõe de Núcleos Comunitários de Defesa Civil?
- 9) Desenvolvem atividades de orientações e informações junto às comunidades que moram em áreas de risco de enchentes e inundações? De que forma?
- 10) Recebem a partir da comunidade reivindicações para atuação nos bairros? De qual maneira? Com qual frequência?

**ANEXOS**

**ANEXO A – Lei nº 2341/2012 que cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) no município de Escada/PE**



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA

**Lei nº 2341/2012**

**EMENTA:** Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do Município da Escada/PE, e dá outras providências.

O Prefeito do Município da Escada  
**FAÇO SABER** que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** - Fica criada a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC do Município da Escada/PE, diretamente subordinada ao Prefeito ou ao seu eventual substituto, com a finalidade de coordenar, em nível municipal, todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade.

**Art. 2º** - Para as finalidades desta Lei denomina-se:

I. **Defesa Civil:** o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistencial e reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.

II. **Desastre:** o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais;

III. **Situação de Emergência:** reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando danos superáveis pela comunidade afetada.

IV. **Estado de Calamidade Pública:** reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

**Art. 3º** - A COMDEC manterá com os demais órgãos congêneres municipais, estaduais e federais estreito intercâmbio com o objetivo de receber e fornecer subsídios técnicos para esclarecimentos relativos à defesa civil.

**Art. 4º** - A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC constitui órgão integrante do Sistema Nacional de Defesa Civil.

*“Anseio de um progresso contínuo”*

Trecho do Hino do Município - Autora: Mariinha Leão Portela

## ANEXO B – Parecer Técnico nº 006/2012 – GETOP. Avaliação da estrutura e atuação do órgão Municipal de Proteção e Defesa Civil

### 1.0. CARACTERIZAÇÃO DO PARECER

O presente parecer tem como objetivo fundamentar o chamamento público com vistas dar publicidade e transparência às ações da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, no intuito de implementar e estruturar os órgãos municipais de Defesa Civil, divulgando os municípios aptos a receberem doações, conforme as regras, o detalhamento dos critérios, os prazos e os documentos necessários para tanto, em edital de chamamento público nº 01, de 07 de agosto de 2012.

### 2.0. OBJETIVO

Com a finalidade de fortalecer os órgãos Estaduais e Municipais de Defesa Civil, promovendo uma melhor articulação e preparo entre os integrantes do SINDEC, planejando e organizando recursos humanos, materiais e financeiros no âmbito do SINDEC, para enfrentamento de desastres e atuação preventiva na gestão de riscos de desastres.

### 3.0. DA ANÁLISE:

O município de Escada sofreu com desastres recorrentes nos anos de 2010 e 2011, adquirindo a consciência da importância da participação da comunidade na segurança global, o Governo Municipal consolidou a COMDEC no trabalho de capacitação e conscientização dos entes Municipais e das associações comunitárias que visem à segurança da coletividade.

Neste contexto, o Governo Municipal percebeu a importância da estruturação do órgão responsável pela proteção global da população, a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, sendo de competência do Poder Executivo Municipal incentivar a sua criação e implantação no município.

Com uma COMDEC atuante, as ações realizadas organizam a população, que é preparada e orientada sobre o que fazer e como fazer, em situações de Desastre, levando a comunidade a prevenir e dar respostas eficientes nos desastres. Desta forma a COMDEC trabalha unindo forças com a sociedade por intermédio da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, com um trabalho de estruturação e implantação dos Núcleos Comunitários de Defesa Civil – NUDEC.

As ações desenvolvidas pela COMDEC tem como foco a prevenção, com o objetivo de evitar que o desastre ocorra. É uma COMDEC atuante que trabalha antes do desastre, no

período de normalidade. É também, na normalidade, que a comunidade é preparada para enfrentar a ocorrência do desastre, evitando danos e prejuízos.

A COMDEC de Escada tem capacitado sua equipe para desenvolver planos bem elaborados, com a participação da comunidade nas atividades de Defesa Civil, estruturando a implantação e organização de NUDEC's, que irão auxiliar a COMDEC, desde o momento de planejamento até a execução das ações de Defesa Civil.

A COMDEC tem buscado conhecer e identificar os riscos de desastres no município. A partir deste conhecimento está se preparando para gerenciá-los, com a elaboração de planos de contingência estabelecendo o que fazer, como fazer, e quando deve ser feito.

É uma COMDEC que se prepara para atuar, de forma eficaz, nas ações de: prevenção, para reduzir a incidência dos desastres, ou minimizar seus efeitos adversos e na preparação, organizando o município, e a comunidade, para garantir uma resposta adequada aos desastres e minimizar os danos e prejuízos.

A COMDEC de Escada tem apoiado o Órgão Estadual de Defesa Civil, cumprindo os atos legais que lhe competem para sua atuação, tanto no período de normalidade quanto no período de anormalidade.

### 5.0. PARECER TÉCNICO

Fundamentado nos fatos materializados acima e de acordo com o levantamento realizado no município de Escada, conforme EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 001, DE 07 DE AGOSTO DE 2012, DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS PARA RECEBIMENTO DE DOAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA FORTALECIMENTO DE ÓRGÃOS LOCAIS DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTAS A DESASTRES – O SECRETÁRIO NACIONAL DE DEFESA CIVIL, considerando o disposto no art. 6º, inciso IV, da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a PNPDEC e dispõe sobre o SINPDEC, com a divulgação da abertura do período de adesão de municípios prioritários para doação de equipamentos e materiais, a equipe técnica da CODECIPE é de PARECER, que: a COORDENADORIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DE ESCADA do Estado de Pernambuco, está estruturada e atua de forma efetiva na Proteção e Defesa Civil Municipal, apoiando o trabalho da Secretaria Executiva de Defesa Civil do Estado de Pernambuco.

Este é o parecer.

Recife-PE, 10 de Setembro de 2012

CASSIO SINOMAR QUEIROZ DE SANTANA – Ten Cel BM  
Coordenador de Defesa Civil

CONFERE  
Carlos Alberto D'albuquerque Maranhão Filho - Ten Cel PM  
Secretário Executivo de Defesa Civil