



***PERCEÇÃO DE  
RISCOS AMBIENTAIS:  
Teoria e Aplicações***

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministro da Educação**

Fernando Haddad

**Universidade Federal do Ceará****Reitor**

Prof. Jesualdo Pereira Farias

**Vice-Reitor**

Prof. Henry de Holanda Campos

**Editora UFC****Editor**

Prof. Antônio Cláudio Lima Guimarães

**Conselho Editorial****Presidente**

Prof. Antônio Cláudio Lima Guimarães

**Conselheiros**

Prof<sup>ª</sup>. Adelaide Maria Gonçalves Pereira

Prof<sup>ª</sup>. Angela Maria R. Mota de Gutiérrez

Prof. Gil de Aquino Farias

Prof. Ítalo Gurgel

Prof. José Edmar da Silva Ribeiro

**Coleção Estudos Geográficos****Coordenação Editorial****Presidente**

Prof. Eustógio Wanderley Correia Dantas

**Membros**

Prof. Ana Fani Alessandri Carlos

Prof. Antônio Jeovah de Andrade Meireles

Prof. Christian Dennys Oliveira

Prof. Edson Vicente da Silva

Prof. Francisco Mendonça

Prof. Hérve Théry

Prof. Jordi Serra i Raventos

Prof. José Borzacchiello da Silva

Prof. Jean-Pierre Peulvast

Prof<sup>ª</sup>. Maria Elisa Zanella

Lucas Barbosa e Souza  
Maria Elisa Zanella

***PERCEPÇÃO DE  
RISCOS AMBIENTAIS:  
Teoria e Aplicações***



EDIÇÕES  
**UFC**

Fortaleza  
2009

## **Percepção de Riscos Ambientais: Teoria e Aplicações**

© Copyright by Lucas Barbosa, Souza e Maria Elisa Zanella.

Impresso Brasil / Printed in Brazil

Efetuada depósito legal na Biblioteca Nacional

### **TODOS OS DIREITOS RESERVADOS**

Coleção Estudos Geográficos – Edições UFC

Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFC

Campus do Pici, Bloco 911, Fortaleza - Ceará - Brasil

CEP: 60445-760 - tel. (85) 33669855 - fax: (85) 33669864

internet: [www.posgeografia@ufc.br](http://www.posgeografia@ufc.br) - email: [edantas@ufc.br](mailto:edantas@ufc.br)

### **Divisão de Editoração**

#### **Coordenação Editorial**

Moacir Ribeiro da Silva

### **Revisão de Texto**

Leonora Vale de Albuquerque MTB 320/CE-JP

### **Normalização Bibliográfica CRB 3-801**

Perpétua Socorro Tavares Guimarães

### **Capa**

Júlio Amadeu

### **Programação Visual**

Luiz Carlos Azevedo

#### *Catálogo na Fonte*

*Bibliotecária Perpétua Socorro T. Guimarães CRB 3 801-98*

S 710 p Souza, Lucas Barbosa e

Percepção de Riscos Ambientais: Teoria e Aplicações. / Lucas Barbosa, Souza e Maria Elisa Zanella. – Fortaleza: Edições UFC, 2009.

240 p. ilustr.;

Isbn: 978-85-7282-372-2

(Coleção Estudos Geográficos, 6)

1. Geografia 2. Riscos ambientais I. Souza, Lucas Barbosa e II. Zanella, Maria Elisa III. Título

CDD: 910

Editora Filiada à



Associação Brasileira das Editoras Universitárias

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	7
CAPÍTULO 1 – RISCOS AMBIENTAIS: AMEAÇA E VULNERABILIDADE .....	11
CAPÍTULO 2 – PERCEPÇÃO DOS RISCOS E PREVENÇÃO DE ACIDENTES .....	29
CAPÍTULO 3 – PERCEPÇÃO DOS RISCOS DE ESCORREGAMENTOS NA VILA MELLO REIS, JUIZ DE FORA (MG) .....	71
CAPÍTULO 4 – PERCEPÇÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÃO NO GENIBAÚ II: FORTALEZA – CE .....	153
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .....	215
BIBLIOGRAFIA .....	221



# INTRODUÇÃO

Desde o início da civilização, o homem tem se defrontado com oportunidades e riscos na sua relação com a natureza. As oportunidades são representadas pelos recursos naturais essenciais à vida, tais como o alimento, a água, os melhores solos, as fontes de energia. Esses recursos se tornam critério fundamental no processo de decisão sobre a localização espacial dos grupos humanos, inclusive motivando inúmeros conflitos ao longo da história. No entanto, ao decidir se instalar em um determinado local, com o intuito de melhor aproveitar seus recursos e sua posição, o homem também passa a se relacionar com determinados fenômenos naturais que poderão ameaçá-lo. Essa relação, marcada por oportunidades e riscos, não é diferente da que vivemos hoje, embora novos elementos tenham sido introduzidos pela urbanização e pela desigualdade social.

Os riscos ambientais têm sido abordados segundo um ponto de vista objetivo, empregando-se os métodos e as técnicas típicos das ciências naturais. Porém, diante de tantas perguntas sem respostas, tornou-se inevitável a adoção de abordagens alternativas, que pudessem auxiliar a compreensão da controversa

relação entre o homem e os riscos. Tal relação não se estabelece simplesmente a partir de aspectos objetivos, mas, ao contrário, é profundamente influenciada por questões subjetivas. Portanto, sem que se compreenda a percepção que temos dos riscos, é pouco provável que possamos chegar a conclusões razoáveis e, mais ainda, a interferir nessa relação.

Os primeiros geógrafos que se preocuparam com a percepção dos riscos foram os norte-americanos. Os trabalhos mais expressivos nesse campo do conhecimento foram elaborados a partir da década de 1960 e, em pouco tempo, passou a existir um arcabouço teórico capaz de sustentar as pesquisas em outros países. No entanto, as principais obras de referência nesse campo do conhecimento ainda carecem de versões em português, o que dificulta sua ampla divulgação entre o público brasileiro.

Talvez por motivos como esse, poucos estudos foram realizados sobre a percepção de riscos no Brasil, sendo que a produção normalmente se restringe a teses, dissertações, monografias e artigos publicados em periódicos científicos. Ainda que restritos a poucas localidades, esses trabalhos têm atingido resultados bastante esclarecedores no que diz respeito à relação das pessoas com os riscos, contribuindo para a formulação de estratégias voltadas à prevenção de acidentes. Por isso, pode-se vislumbrar uma enorme gama de possibilidades quanto a novas pesquisas, que considerem nossa realidade social e que privilegiem os tipos de riscos ambientais mais comuns no país.

Essas novas investigações, tomadas não apenas como potencialidades, mas também como necessidades, constituem o principal motivador deste livro. Busca-se, pois, colaborar para a divulgação dos principais fundamentos no plano teórico e oferecer algum subsídio, em língua portuguesa, a estudantes e profissionais que busquem pesquisar novas localidades e novos

contextos, com foco nos riscos ambientais enquanto fenômenos percebidos.

Os dois primeiros capítulos foram dedicados aos aspectos teóricos: no Capítulo 1, procurou-se tecer uma discussão preliminar a respeito da noção de risco; no Capítulo 2, buscou-se enfocar a percepção de riscos de modo mais específico, por meio das obras fundamentais já produzidas com essa orientação. Já os dois últimos capítulos versam sobre duas pesquisas aplicadas, referentes à tese de doutorado e pesquisas dos autores: o Capítulo III se refere ao estudo de Lucas Barbosa e Souza sobre a percepção de riscos de escorregamentos em Juiz de Fora (MG) e o Capítulo IV a uma pesquisa realizada em áreas de risco de inundações em Fortaleza (CE).

Ainda que pesem as limitações certamente existentes, espera-se que os leitores possam encontrar parte das orientações teórico-metodológicas necessárias, ilustradas com estudos aplicados, sobre a percepção de riscos ambientais.



# **CAPÍTULO 1**

## **RISCOS AMBIENTAIS: AMEAÇA E VULNERABILIDADE**

É importante considerar que as noções de risco, de ameaça e de vulnerabilidade vêm sendo utilizadas em diversos campos disciplinares, o que dificulta o consenso quanto às ideias que possam representar. Desse modo, inúmeras são as interpretações e as discussões dos pesquisadores a respeito do tema. Entretanto, essa pluralidade e, em alguns casos, a falta de rigor conceitual, têm se mostrado comprometedoras no caso da investigação dos riscos ambientais, já que dificultam o diálogo entre os diferentes saberes envolvidos, sobretudo entre as ciências naturais e as ciências humanas. Kates (1978, p. 98) alerta para o fato de que “the creation of taxonomies or classifications of hazard events and consequences should be approached with caution”. Portanto, todo o cuidado é necessário a fim de que possíveis imprecisões não impli-

quem equívocos mais graves, especialmente sob o ponto de vista do método ou até mesmo no plano ideológico.

Sendo assim, o presente capítulo tem como objetivo destacar as principais noções e o tipo de abordagem empregados ao longo deste livro, o que reflete o posicionamento dos autores frente à questão dos riscos ambientais. Não se tem o desejo de esgotar as possibilidades conceituais, o que certamente exigiria uma revisão bibliográfica muito mais vigorosa. Tampouco seria possível negar a contribuição de outros tipos de enfoque. Porém, a partir de uma concepção específica, pretende-se legitimar as escolhas que guiaram a elaboração do texto e a realização de nossas pesquisas.

Entre vários pesquisadores do campo das geociências, a noção de risco é frequentemente tratada como um produto da probabilidade de ocorrência de um fenômeno natural indutor de acidentes pelas possíveis consequências que serão geradas (perdas econômicas ou sociais) em uma dada comunidade. Com base nessa ideia, a expressão  $R$  (risco) =  $P$  (probabilidade) x  $C$  (consequências) e suas derivações são difundidas por vários autores no Brasil e no exterior, dentre os quais podemos destacar Varnes (1985), Cerri (1993), Cerri e Amaral (1998), e Fernandes e Amaral (2000). Essa concepção também é considerada pela Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 1994), aprovada pela Resolução Nº 02 de 12 de dezembro de 1994 do Conselho Nacional de Defesa Civil, que define o risco como uma medida de danos expressa em termos de probabilidade estatística.

Ainda que pese sua ampla utilização, essa noção tem sido rejeitada por alguns autores, tais como Campos (1999), Lavell (1999) e Cardona (2001), que entendem que a situação de risco é caracterizada pela presença simultânea (ou pela interação) de dois componentes: a ameaça e a vulnerabilidade. A ameaça está relacionada às condições físico-naturais do terreno ou da área

ocupada, indicando sua maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de fenômenos que podem colocar o homem em situação de perigo, como os escorregamentos, as inundações, os terremotos, os furacões etc. Já a vulnerabilidade diz respeito às condições objetivas e subjetivas de existência, historicamente determinadas, que originam ou aumentam a predisposição de uma comunidade a ser afetada pelos possíveis danos decorrentes de uma ameaça (CAMPOS, 1999). Pautados nessa visão, Marandola Jr. e Hogan (2004, p.19) explicam que “o risco é uma situação ou uma condição.” À primeira vista, os conceitos de ameaça e de vulnerabilidade podem apresentar alguma similaridade com os conceitos de probabilidade e de consequência (componentes da expressão  $R = P \times C$ ), mas acabam por traduzir de maneira mais fiel as situações de risco, especialmente pela forma como são tratados, mantendo profunda dependência entre si e com isso apresentando uma menor dose de reducionismo.

Para Campos (1999), a expressão  $R = P \times C$  pode causar um erro de interpretação, oferecendo uma visão distorcida de que probabilidade e consequência podem ser multiplicadas simplesmente, segundo uma lógica matemática. Na verdade, as relações entre os componentes da situação de risco são muito mais complexas que uma operação aritmética. Por isso, Cardona (2001, p. 2) justifica o entendimento do risco como resultado da existência conjunta dos componentes ameaça e vulnerabilidade, afirmando que:

No se puede ser vulnerable si no está amenazado y no existe una condición de amenaza para un elemento, sujeto o sistema si no está expuesto y es vulnerable a la acción potencial que representa dicha amenaza.

Lavell (1999, p. 3) corrobora essa ideia ao comentar que:

Aún cuando para fines analíticos se suelen separar estos dos factores, estableciendo una aparente autonomía de ambos, en la realidad

es imposible hablar de amenaza sin la presencia de vulnerabilidad y viceversa. [...] Si no existe una propensidad de sufrir dano al encontrarse frente a un evento físico determinado, no hay amenaza, sino solamente un evento físico natural, social o tecnológico sin repercusiones en la sociedad.

Em Veyret (2007), o risco, objeto social, define-se como a percepção do perigo, da catástrofe possível e portanto, ele existe apenas em relação a um indivíduo, a um grupo social, uma sociedade que o apreende e com ele convive por meio de práticas específicas. Assim, segundo a autora, não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Acrescenta ainda que

[...] o risco e a percepção que se tem dele não podem ser enfocados sem que se considere o contexto histórico que o produziu e, especialmente, as relações com o espaço geográfico, os modos de ocupação do território e as relações sociais características da época. (p. 26).

De acordo com Veyret (2007), a ocorrência da álea (acontecimento possível e sua probabilidade de realização), podem afetar mais ou menos fortemente o funcionamento das sociedades humanas e que fatores socioeconômicos frequentemente aumentam a vulnerabilidade das populações ameaçadas.

A imprecisão da terminologia empregada no conceito de risco é ainda alimentada pelas diferentes traduções do inglês *hazard*, bastante comum na literatura norte-americana. Para Marandola Jr. e Hogan (2003, p. 5): “A verdade é que não há uma palavra correspondente em português (ou em outras línguas latinas, como o Espanhol e o Francês) que exprima o verdadeiro significado desta palavra.”

Em língua portuguesa, autores da Geografia têm interpretado o termo *hazard* ora como risco, ora como acidente. Xavier (1996) procurou adotá-lo como sinônimo de risco, já Monteiro

(1991) optou pela tradução como acidente. Na versão em português da obra de Gregory (1992), o termo foi traduzido como acaso. Em língua espanhola, Castro (2000) propôs a tradução de *hazard* como perigo, traduzindo mais fielmente o sentido da expressão em inglês e fornecendo um significado similar à ideia de ameaça, considerada enquanto possibilidade. No artigo em que se discute a terminologia no campo dos riscos ambientais, Castro (2000, p.6) afirma:

En definitiva, se observa en todos los casos que la tendencia general es que los diccionarios geográficos usan indistintamente los términos riesgo, peligro y a veces catástrofe para significar el mismo fenómeno, creando así gran confusión conceptual.

Smith (2001, p.6), por sua vez, apresenta um expressivo esclarecimento sobre o significado dos termos *risk* e *hazard*:

Risk is sometimes taken as synonymous with hazard, but risk has the additional implication of the chance of a particular hazard actually occurring. Hazard is best viewed as a naturally occurring or human-induced process, or event, with the potential to create loss, that is, a general source of future danger. Risk is the actual exposure of something of human value to a hazard and is often regarded as the product of probability and loss.

Empregando outras palavras, Marandola Jr. e Hogan (2003, p.5, grifo dos autores) endossam a explicação anterior: “o que é estar em risco? É estar suscetível à ocorrência de um hazard”. Portanto, pode-se entender o termo *hazard* como sinônimo de ameaça ou perigo, enquanto *risk* refere-se à existência conjunta de ameaça (ou perigo) e vulnerabilidade, aproximando-se da proposta de Campos (1999), Lavell (1999) e Cardona (2001).

Dentro dessa linha de raciocínio, a expressão *environmental hazard* é conceituada por Smith (2001, p.17) como:

Extreme geophysical events, biological processes and major technological accidents, characterized by concentrated releases of energy or materials, which pose a largely unexpected threat to human life and can cause significant damage to goods and the environment.

Partindo dessa definição e conhecendo-se a diferença entre *hazard* e *risk*, podemos inferir que a expressão risco ambiental refere-se a uma situação de ameaça ambiental (de ordem física, tecnológica e até mesmo social) atuando sobre uma população reconhecidamente vulnerável.

Logo, os riscos devem ser tratados como resultado da intrincada relação entre ameaça e vulnerabilidade, que apresentam uma profunda dependência entre si. A noção de risco se estabelece com base na relação conflituosa entre o homem e o seu ambiente, em um processo de mútua influência. Portanto, deve-se procurar também rejeitar a ideia maniqueísta da existência de um evento natural agressor atuando sobre uma sociedade que, por sua vez, é tida como vítima. As palavras de Gilbert (2002, p.15) reforçam essa perspectiva:

No domínio dito dos “riscos naturais”, colocam-se dificuldades cada vez maiores para defini-los em relação ao que seria imputável à natureza, considerando a relevância dos fatores antrópicos. Revela-se especialmente problemático apreender os riscos naturais, uma vez que não se baseiam mais principalmente, ou mesmo exclusivamente, no acaso como força ativa e as vulnerabilidades ligadas aos fatores antrópicos não são reduzidas a simples elementos passivos, ou simples “defesas”.

A classificação dos diferentes tipos de riscos ambientais pode ser construída com base nos fenômenos que constituem a ameaça. Nessa perspectiva, Cerri e Amaral (1998) propõem uma classificação para os riscos ambientais, apresentada na Figura 1. Tal classificação parte do princípio de que os riscos ambientais constituem a maior classe dos riscos que, por sua vez,

são subdivididos em classes e subclasses. Essa proposta encontra respaldo em Burton, Kates e White (1993), segundo os quais as ameaças ambientais podem ser agrupadas, por efeito de conveniência didática, em três setores: natural, tecnológico e social. Ideia parecida também é preconizada por Jones (1993b, p.162), que comenta que “[...] in reality, hazard and its more complex product, risk, is ubiquitous and more meaningfully portioned into three elements: environmental hazards [...], technological hazards [...] and social hazards [...]”. Entretanto, existem muitas outras formas de classificação dos riscos. Na Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 1994), por exemplo, a classificação considera também a evolução dos fenômenos (de natureza súbita, gradual etc.) e a intensidade ou porte do possível acidente, adicionalmente à origem da ameaça (de ordem natural, de ordem humana ou mista).



**Figura 1 - Proposta de Classificação dos Riscos Ambientais.**

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

De acordo com a proposta de Cerri e Amaral (1998), no grupo dos riscos tecnológicos estão os vazamentos de produtos

tóxicos, os acidentes nucleares, as explosões de material inflamável etc. No grupo dos riscos sociais encontram-se os riscos ligados ao terrorismo, às guerras, aos sequestros, aos homicídios, dentre outros.

Os riscos naturais apresentam uma maior subdivisão, envolvendo tanto os riscos físicos quanto os riscos biológicos. Os riscos naturais físicos estão organizados em três outros grupos menores: riscos atmosféricos (furacões, tornados etc.), riscos geológicos (terremotos, escorregamentos etc.) e riscos hidrológicos (inundações etc.). Já os riscos biológicos são divididos em riscos ligados à flora (pragas em lavouras etc.) e em riscos ligados à fauna (epidemias etc.).

Por sua vez, os riscos geológicos podem ser de dois tipos: decorrentes de processos exógenos (escorregamentos, quedas, fluxos etc.) ou decorrentes de processos endógenos (terremotos, erupções vulcânicas etc.).

Contudo, embora alguns processos possam estar operacionalmente inseridos no campo dos riscos naturais, muitos deles têm sua origem ou agravamento sob condições de influência humana, especialmente quando se manifestam em áreas urbanas. A esse respeito, Lavell (1999, p.5) comenta que:

Existe una serie creciente de eventos físicos que afectan a las ciudades, que aparentan ser naturales, pero en sua esencia son creados por la intervención humana. Estos eventos se gestan en la intersección de la sociedad con los procesos de la naturaleza, y pueden convenientemente denominarse eventos, o en su caso, amenazas sicionaturales.

Jones (1993b) recomenda a utilização do termo *environmental hazards* em detrimento de *natural hazards*, pois considera que o primeiro pode englobar também aqueles processos causados ou agravados pelas atividades humanas. Da mesma forma, Burton, Kates e White (1993) alertam para o fato de que, por

força de conveniência, os riscos ambientais podem ser classificados em tipos específicos, mas na verdade apresentam causas complexas. Natureza, sociedade e tecnologia se misturam para formar vulnerabilidade e também resiliência às ameaças. Não existem riscos puramente naturais, tecnológicos ou sociais, e suas consequências não podem ser examinadas separadamente das respostas humanas. Os riscos de inundações e de escorregamentos se inserem nessa perspectiva, em função da multiplicidade dos seus elementos condicionantes.

Na Geografia, o risco ambiental está diretamente vinculado à possibilidade da população ser negativamente afetada por um fenômeno geográfico excepcional, como, por exemplo, de ordem climática. Assim, as regiões, áreas e populações vulneráveis são aquelas que podem ser atingidas por algum evento desse tipo e que, adicionalmente, não possuem condições para suportá-lo. Por suas características geomorfológicas ou por sua localização geográfica, certas áreas são mais ameaçadas por tais eventos. Exemplo disso são as áreas de risco de inundações e de escorregamentos que, por sua condição geomorfológica e de localização (planície aluvial localizada junto aos rios ou encostas íngremes), aliada aos condicionantes climáticos (eventos pluviométricos concentrados) e à ocupação por populações carentes, tornam-se, no ambiente urbano, áreas altamente vulneráveis (DESCHAMPS, 2004).

Diante disso, o interesse pelo estudo dos riscos ambientais (ou riscos naturais, conforme alguns autores) e das suas consequências para o homem levou a União Geográfica Internacional (UGI) a criar, em 1968, a Comissão Homem e Ambiente, encarregada de promover pesquisas sobre o assunto. Os trabalhos realizados no período 1968-1972 foram posteriormente selecionados e editados por Gilbert White, presidente da referida comissão, em 1974: *Natural Hazards (local, national, global)*.

Também para White (1974), a existência do risco é entendida somente quando pessoas podem ser por ele afetadas. A atividade humana, tentando reduzir o impacto negativo do evento, é denominada “ajustamento” e está relacionada com a percepção que os indivíduos têm deste evento. Assim, foram estabelecidas algumas normas para as pesquisas nesse campo:

- estimar a extensão da ocupação humana nas áreas sujeitas aos eventos naturais extremos;
- examinar como os indivíduos percebem os eventos extremos e o risco decorrente dos mesmos;
- analisar o processo de escolha de ajustamentos pelas populações atingidas para redução do perigo;
- analisar e determinar a funcionalidade dos ajustamentos realizados pelas populações.
- estimar quais seriam os efeitos das variações das políticas públicas sobre estas respostas humanas.

O mesmo autor apresentou alguns temas para serem investigados por meio de pesquisas, formulados pela comissão da UGI:

- motivação da persistência da ocupação humana em áreas ameaçadas por eventos extremos da natureza;
- caracterização dos diferentes tipos de respostas das pessoas a referidos eventos;
- causa da variação na percepção e estimativa do risco;
- escolha das formas de ajustamento individual;
- tipo de avaliação da compensação econômica por indivíduos;
- escolha do ajustamento em âmbito coletivo.

Essas pesquisas, aplicadas pela Geografia do Comportamento e da Percepção, foram bastante desenvolvidas a partir da década de 1960.

A noção de vulnerabilidade também tem sido abordada em diferentes áreas do conhecimento. Na ciência econômica está atrelada ao desempenho macroeconômico diante dos “choques” externos e, mais recentemente, à integração econômica e, no contexto das famílias ou domicílios, no que se refere à redução de ingressos em crises econômicas (DESCHAMPS, 2004).

No final dos anos 1990, a noção de vulnerabilidade ganhou força nas ciências sociais, e seu conceito continua sendo discutido e aprimorado por diversos autores latino-americanos, (KAZTMAN, 1999, 2000 e 2001; RODRIGUEZ, 2000 e 2001; PIZARRO, 2001 e BUSTAMANTE, 2000; citados por DESCHAMPS, 2004) que o vêm aplicando ao tema população e desenvolvimento. Ao analisar os referidos autores, a autora menciona que:

Esses autores, em distintas abordagens, adotam a noção de vulnerabilidade vinculada à pobreza (reflexo da grande quantidade de movimentos de entrada e saída dessa condição) e como componente de crescente importância dentro do complexo de desvantagens sociais e demográficas que se delineiam na “modernidade tardia”. A noção de vulnerabilidade no âmbito das relações entre população e desenvolvimento pode igualmente ser vista como o aspecto negativo mais relevante do modelo de desenvolvimento baseado na liberalização da economia e na abertura comercial, e também como a manifestação mais clara da carência de poder que experimentam grupos específicos, mas numerosos, da humanidade. (DESCHAMPS, 2004, p.18).

De acordo com Guimarães (1993), são vulneráveis aquelas pessoas cujas condições sociais, culturais, étnicas, políticas, econômicas, educacionais e de saúde apresentam-se com diferenças estabelecidas entre elas e a sociedade na qual se inserem transformadas em desigualdade.

Documento da CEPAL (2002) considera vulnerabilidade social como a condição de exposição a riscos, articulada com a possibilidade de controlar os efeitos da materialização do mesmo, ou seja, a capacidade de cada indivíduo, família ou comunidade de enfrentar os riscos, mediante uma resposta interna ou por meio de um apoio externo. A incapacidade para dar respostas pode ser devido à incapacidade de enfrentamento dos riscos ou pela inabilidade de adaptação a situação.

Para Kaztman (2000, p. 7), vulnerabilidade é

a incapacidade de uma pessoa ou de um domicílio para aproveitar-se das oportunidades, disponíveis em distintos âmbitos socioeconômicos, para melhorar sua situação de bem-estar ou impedir sua deterioração”.

Portanto, em alguns casos, o mercado, o Estado e a sociedade podem oferecer oportunidades, mas estes grupos não estão aptos a aproveitá-las.

Conforme aponta Cardoso (2008), a desigualdade de acesso às condições urbanas de vida se expressa também como desigualdade ambiental, pois as populações com menor poder aquisitivo tendem a se localizar nas chamadas áreas de risco, ou seja, áreas de maior exposição a situações insalubres (contaminação de água, do solo, e do ar) e inseguras (riscos de acidentes de diversos tipos).

Assim, a vulnerabilidade social encontra-se diretamente relacionada com grupos vulneráveis, ou seja, populações que, por determinadas contingências, são menos propensas a uma resposta positiva quando da ocorrência de algum evento adverso. Nesses termos, a noção de risco torna-se fundamental para o desenvolvimento do estudo da vulnerabilidade.

A sociedade moderna, caracterizada pela sua capacidade de gerar riquezas e distribuí-las desigualmente, em uma proporção até então desconhecida, ganha, na perspectiva de Beck

(1986), uma outra dimensão: deixa exclusivamente de ser uma sociedade baseada no princípio da escassez e torna-se uma sociedade cada vez mais saturada, mais cheia de imponderáveis e efeitos não previsíveis. “Nós ainda não vivemos em uma sociedade de risco, mas também não vivemos mais em uma sociedade de escassez caracterizada por conflitos de distribuição.” (BECK, 1986, p. 27). O autor fala, na verdade, dos países desenvolvidos, já que não é possível dizer que a grande maioria da população global vive em sociedades que superaram o problema da escassez de bens básicos e de sua distribuição desigual entre os diferentes grupos sociais.

A noção de risco na sociedade moderna está ligada às condições de incerteza, insegurança e falta de proteção, que se manifestam nas esferas econômica, ambiental, social e cultural, e em que se misturam progresso e risco, dialética apontada por Beck (1986). E os novos desafios a serem enfrentados são a globalização, a individualização, o desemprego, o subemprego, a revolução dos gêneros e os riscos globais da crise ecológica, dentre outros. (DESCHAMPS, 2004).

Giddens (1991) fala que o risco atual é “fabricado” e depende cada vez menos das contingências naturais e cada vez mais de intervenções sociais e culturais, que em alguns casos desencadeiam desastres “naturais”. Nesse sentido, o futuro é altamente incerto e todos os atores, a princípio, são passíveis de danos, ou seja, vulneráveis (CEPAL/CELADE, 2002). Exemplo disso são os riscos ambientais que atingem uma escala global, tais como a intensificação do aquecimento da atmosfera e todos os efeitos por ele derivados, também incertos. Essas incertezas colocam cientistas e políticos como intérpretes do perigo numa posição-chave. Assim, o risco pode sofrer minimização ou dramatização.

Para as metrópoles, a denominação “riscos ambientais urbanos”, segundo considera Jacobi (2004), pode englobar uma

grande variedade de acidentes. Em seu cotidiano, a população, principalmente a de baixa renda, está sujeita aos riscos de inundações, escorregamentos de encostas íngremes, poluição e contaminação do solo e da água, acidentes com cargas de material tóxico, convivência perigosa com minerações etc. Portanto, não há como negar a relação existente entre riscos ambientais e o uso e ocupação do solo nas áreas urbanas. Essa relação marca “[...] os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, onde mais se identificam competências de âmbito municipal.” (JACOBI, 2004, p.170).

Ao tratar dos riscos ambientais urbanos, Mendonça (2004b) direciona suas discussões para as concepções e tratamento dos problemas relacionados aos espaços dos cidadãos e ao ambiente urbano. Menciona que tais problemas foram tratados por um longo período na perspectiva de impactos urbanos, nos quais se privilegiou um tratamento de cunho naturalista, com destaque para estudos relacionados ao verde urbano, à degradação dos recursos hídricos, do ar e dos solos e às inundações e escorregamentos, entre outros.

Outros estudos utilizam para compreender os problemas ambientais urbanos, concepções relativas às diferenças no ritmo da natureza e da sociedade, tais como os de Serres (1989) e Santos (1996). Nessas análises, o tempo da natureza é lento e o da sociedade, particularmente em sua fase tecnológica presente, é rápido. Para essa concepção, Mendonça faz a seguinte consideração:

[...] esta perspectiva evidencia considerável generalização, pois nem todo fenômeno natural se processa de forma lenta e nem toda dinâmica social se dá de forma rápida. Ritmos lentos e ritmos velozes são, sobretudo, condições relativas do estado momentâneo de cada fato ou fenômeno, assim lentidão e rapidez são observados tanto na natureza quanto na sociedade, afinal os eventos catastróficos da

primeira (natural hazards), por exemplo (um terremoto, uma chuva torrencial concentrada, uma tempestade, etc.), desenvolve-se de forma muito rápida, ao mesmo tempo em que a parcela da sociedade desprovida de tecnologia (a maioria da humanidade) vive a mercê do tempo lento. (MENDONÇA, 2004b, p.140).

O referido autor também menciona que “[...]a parcela da população que vive no tempo lento é muito mais vulnerável aos impactos e riscos dos fenômenos ligados ao tempo rápido da natureza.” (MENDONÇA, 2004b, p. 141). Dessa maneira, ao se encontrar exposta a fenômenos naturais, tecnológicos ou sociais impactantes e de ordem eventual e/ou catastróficos, uma parte da população urbana, principalmente aquela que vivencia os problemas vinculados aos processos de exclusão e injustiça social, passou a evidenciar condições de risco ambiental, havendo necessidade de abordagens mais complexas dos problemas ali vivenciados. Assim, segundo Mendonça (2004b), a noção de risco ambiental liga-se às ciências da natureza e às ciências da sociedade, e conduz a uma abordagem dual e de interface que concebe os riscos urbanos como produto combinado de um fenômeno aleatório e de uma vulnerabilidade (DUBOIS-MAURY e CHALINE, 2002; apud MENDONÇA, 2004b). Neste sentido, Mendonça faz o seguinte comentário:

Nesta abordagem as condições de vida da população passaram a desempenhar importante papel na constituição e compreensão dos problemas ambientais urbanos e revelou, ao mesmo tempo, diferenças claras entre a cidade formal e a cidade informal. (MENDONÇA, 2004b, p.141).

Outro aspecto considerado por Mendonça (2004b) é que, ao se tratar de riscos ambientais urbanos, é necessário levar em conta suas diferenças em relação às eventualidades e permanências. A população urbana está permanentemente exposta a riscos cotidianos tais como incêndios e poluição, entre outros,

sendo que estes riscos não são geralmente levados em conta, ao passo que os eventos extremos, sim. Assim é que Dubois-Mauray e Chaline (2002), citados por Mendonça (2004b), apontam a necessidade de se estabelecer escalas de gravidade e uma hierarquia dos riscos constatados ou potenciais, que demandam critérios objetivos e também aspectos socioeconômicos, que variam de um país para outro.

Tendo como pressuposto a concepção de impactos e riscos ambientais, e em virtude da complexidade dos problemas urbanos atuais, novas abordagens têm sido lançadas para o entendimento dos referidos problemas. A análise socioambiental de Mendonça (2002), a sustentabilidade e a vulnerabilidade socioambientais são exemplos nos quais o espaço socioambiental é concebido como aquele onde vive e no qual se articulam sociedade e natureza indissolivelmente (GRAZIA e QUEIROZ, 2001).

Confalonieri (2003) menciona a importância da noção de vulnerabilidade no estudo dos problemas ambientais urbanos e na sua concepção

[...] o conceito de vulnerabilidade social [...] tem sido utilizado para a caracterização de grupos sociais que são mais afetados por estresse de natureza ambiental, inclusive aqueles ligados ao clima." (CONFALONIERI, 2003, p.200).

Ao elaborar estudo sobre a Vulnerabilidade Socioambiental da Região Metropolitana de Curitiba, Deschamps (2004) identificou áreas onde coexistem riscos ambientais e populações em situação de vulnerabilidade social (áreas habitadas por proporções elevadas de indivíduos e famílias que não possuem recursos de qualquer natureza para responder adequadamente à ocorrência de um evento ambiental adverso). Identificou que nas áreas sujeitas a inundações, por exemplo, estão localizadas

também as áreas classificadas nos estratos superiores de vulnerabilidade social, e conclui que:

Há uma estreita relação entre a localização espacial dos grupos que apresentam desvantagens sociais e aquelas áreas onde há risco de ocorrer algum evento adverso, ou seja, populações socialmente vulneráveis se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis. (DESCHAMPS, 2004, p.140).

Sendo assim, a expressão risco natural, apesar de sua forte vinculação com os fenômenos extremos da natureza, deve ser compreendida sob um ponto de vista mais amplo, que remete à noção de risco ambiental. Nesse sentido, esses riscos passam a ser tratados também como fenômeno social, já que atingem populações socialmente vulneráveis, como as que normalmente se instalam em áreas urbanas sujeitas a inundações e a escorregamentos. Tal perspectiva se reforça quando se trata de uma abordagem perceptiva dos riscos, aspecto que se pretende demonstrar ao longo deste livro.



## CAPÍTULO 2

# PERCEPÇÃO DOS RISCOS E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

*Todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido, e se queremos pensar a própria ciência com rigor, apreciar exatamente seu sentido e seu alcance, precisamos primeiramente despertar essa experiência do mundo da qual ela é a expressão segunda.*

(Merleau-Ponty, 1999, p.3)

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os principais aspectos teóricos acerca da percepção dos riscos, bem como as diferentes categorias por meio das quais ela se manifesta e pode ser empiricamente avaliada. Pretende-se também destacar que o estudo da percepção dos riscos pode auxiliar no trabalho de prevenção de acidentes, por exemplo, como base para a elaboração de estratégias de comunicação, de educação ambiental e de participação popular.

## 2.1 Evolução dos Estudos Sobre Percepção dos Riscos

Os primeiros estudos sobre os riscos ambientais foram realizados nos Estados Unidos, no início do século XX, quando o governo daquele país solicitou ao seu Corpo de Engenheiros que propusesse medidas para o controle das inundações que frequentemente assolavam várias cidades e áreas rurais. Visando à solução de um problema concreto, as primeiras investigações privilegiaram o aspecto técnico e a análise de custo-benefício correspondente à ocupação de áreas sujeitas a inundações. No ano de 1933, foram apresentados ao Congresso Federal estadunidense 308 informes, contendo análises e recomendações e constituindo o resultado final do trabalho realizado pela equipe (WHITE, 1973).

No entanto, muitas questões ainda pareciam sem respostas, como por exemplo, aquelas ligadas à avaliação dos riscos pelos próprios moradores e às decisões que estes tomavam frente às situações de ameaça. Diante do desafio em responder a essas perguntas, profissionais de outras áreas foram convidados a participar e nesse cenário surgiram os primeiros trabalhos sobre a percepção dos riscos. O emprego da abordagem perceptiva no estudo dos riscos tornou-se, então, difundido principalmente a partir da década de 1960, sob a responsabilidade de geógrafos como Gilbert F. White, Ian Burton e Robert W. Kates. (WHITE, 1973; CASTRO, 2000; MARANDOLA Jr. e HOGAN, 2004). Segundo White (1974), por meio dessas pesquisas pioneiras, buscava-se compreender as dependências recíprocas entre os fatos humanos e os fenômenos do ambiente físico-natural, procurando-se evitar certas concepções *a priori*, além dos exageros típicos do determinismo geográfico.

Entre os trabalhos precursores no campo da percepção dos riscos, destaca-se o estudo elaborado por Kates (1962), tendo como objetivo comparar a visão dos cidadãos comuns àquela dos técnicos e pesquisadores quanto aos riscos de inundações em diferentes cidades estadunidenses. Foi calculado o tempo de retorno das inundações, com base em técnicas convencionais empregadas pela hidrologia, o que serviu de parâmetro para avaliar a percepção da probabilidade de acidentes por parte dos sujeitos pesquisados. Além desse aspecto, ligado ao conhecimento e à experiência dos indivíduos, foram também estudadas suas atitudes e suas respostas em relação às situações de perigo.

Ainda na década de 1960, Kates (1967) levou a cabo outro importante estudo, dessa vez investigando a percepção dos riscos relacionados às tempestades tropicais que costumam atingir a costa leste dos Estados Unidos. A pesquisa demonstrou que uma parcela muito pequena dos moradores costeiros entrevistados tomava medidas mínimas para a redução do risco, enquanto a maioria parecia aceitar passivamente a situação. Alguns moradores inclusive se opunham às medidas preventivas, como a construção de barreiras para dissipar a energia das ondas, possivelmente por julgarem que seriam prejudiciais à atividade pesqueira da qual tiravam seu sustento.

Os primeiros estudos realizados, dentre os quais destacam-se os exemplos de Kates (1962 e 1967), mostraram-se extremamente reveladores e foram capazes de indicar que a imagem que os habitantes de lugares perigosos têm sobre a sua situação de risco e sobre as possíveis medidas de combate podem ser bastante diferentes daquela que têm os técnicos e os políticos (CASTRO, 2000). Ficou também comprovado que a percepção do risco representa um componente decisivo na estruturação de respostas ao perigo, influenciando vários aspectos da vida individual e coletiva.

O pioneirismo dos geógrafos norte-americanos no estudo da percepção dos riscos culminou, na década de 1970, com o lançamento de importantes livros sobre o assunto, traçando as linhas gerais que viriam orientar outras investigações em diferentes partes do mundo. Entre essas obras de referência merecem destaque as de Hewitt e Burton (1971), de White (1974), de Kates (1978) e de Burton, Kates e White (1978), esta última reeditada na década de 1990.

No Brasil, apesar de haver uma significativa demanda por estudos sobre a percepção dos riscos, foram realizados poucos trabalhos até o momento. No que diz respeito à percepção de riscos de escorregamentos, merece destaque a contribuição de Xavier (1996), em estudo realizado em áreas de risco do município de Belo Horizonte (MG). Ao contrário dos colegas norte-americanos, Xavier (1996) observou uma forte aproximação entre a visão popular e a visão técnica sobre as possíveis soluções para a questão dos riscos. Todavia, vários sujeitos pesquisados possuem a ideia de que a chuva é o principal fator responsável pelos acidentes. Diante da situação de risco, muitos moradores permanecem à espera da assistência do governo ou mesmo da ajuda de Deus. Tais informações mostraram-se de grande utilidade para o desenvolvimento de estratégias por parte do poder público, a fim de combater as situações de risco nas encostas estudadas.

Outra contribuição foi oferecida por Souza (1999), que procurou avaliar em uma escola pública de Juiz de Fora (MG) o quanto os alunos percebiam os riscos existentes no bairro (escorregamentos e inundações). Entre os principais pontos encontrados, destaca-se o fato dos acidentes e riscos ambientais nunca terem sido abordados pelos professores, embora os alunos apresentassem certo conhecimento empírico sobre o assun-

to, inclusive com sugestões válidas para a melhoria das condições de vida nos arredores da escola.

Em estudo mais recente, Moreira e Fratolillo (2004) detectaram um significativo descompasso entre a visão técnica e a visão popular sobre os riscos de escorregamentos em estudo realizado nas encostas favelizadas de Vitória (ES). O desconhecimento dos processos de risco, a falta de interesse com relação ao assunto e a baixa participação dos moradores nos processos decisórios são alguns motivos pelos quais Moreira e Fratolillo (2004) recomendam a adoção da abordagem perceptiva com o intuito de orientar futuras intervenções urbanísticas e programas eficazes de educação ambiental na área estudada.

Entre os trabalhos já realizados no campo da percepção dos riscos de escorregamentos, cabe ainda mencionar a contribuição de Chardon (1997), através de estudo realizado na cidade de Manizales (Colômbia). Entre os principais resultados, esse autor comenta que a população mais pobre tende a ignorar os riscos, porque tem preocupações mais imediatas, como a necessidade de alimentação, além da falta de perspectivas de melhoria social. Por essa razão, apenas cerca de 28% da população ameaçada admite que seu bairro se encontra em uma área de risco. Apesar de todos os problemas, mais de 75% dos entrevistados se dizem satisfeitos com o seu bairro, sendo que a questão ambiental e os riscos não constituem, a princípio, prioridades locais.

Já com relação às pesquisas sobre percepção de riscos de inundações, o primeiro trabalho brasileiro que se tem notícia foi o de Paschoal (1981), que investigou a percepção dos moradores do bairro Cambuci, localizado na cidade de São Paulo e palco de constantes episódios de inundações desde a década de 1960. O estudo revelou importantes aspectos, tais como a percepção sobre a área de influência das inundações; os episódios

mais lembrados; a consciência com relação aos danos e às perdas econômicas causados; a sensibilidade dos moradores com relação ao tempo meteorológico; e os ajustamentos adotados para a convivência com o risco. Um outro aspecto evidenciado por Paschoal (1981) foi a ausência de organização coletiva por parte dos moradores, o que poderia fortalecer as suas reivindicações junto ao poder público municipal de São Paulo.

Pompílio (1990) também desenvolveu pesquisa sobre a percepção dos riscos de inundações na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, no estado de Santa Catarina. Os atributos pesquisados pela autora foram: a consciência acerca do problema das inundações; a memória ou a reminiscência dos episódios; os principais prejuízos decorrentes; os ajustamentos adotados pelos indivíduos; e seu o juízo de valor frente à situação de risco. De acordo com o resultado da pesquisa, a autora evidenciou percepções e reações comuns entre os diferentes grupos analisados, em termos espaciais, de especialização de atividades e de suas características socioculturais. Entretanto, observou que quanto maior a homogeneidade interna dos grupos e quanto menores forem as escalas temporais e espaciais de observação, maiores são as variáveis que permitem percepção e reação comuns, indicando que elas estão na razão direta de suas experiências.

Conforme pode ser notado entre as pesquisas mencionadas, a investigação no campo da percepção dos riscos (seja es-corregamentos, inundações ou outros tipos de riscos) apresenta, entre seus principais objetivos, o reconhecimento das diferentes respostas humanas à tipologia de eventos extremos e às situações de perigo. Desse modo, a abordagem perceptiva sobre os riscos ambientais, por intermédio de diferentes categorias de análise, apresenta significativo potencial para colaborar com possíveis iniciativas em benefício da sociedade.

## 2.2 Abordagem Teórica Sobre a Percepção dos Riscos: Principais Categorias de Análise

As pesquisas sobre os riscos ambientais realizadas por meio da abordagem perceptiva têm se mostrado extremamente reveladoras aos geógrafos. Contudo, antes de qualquer coisa, é imprescindível que haja atenção ao embasamento teórico que deverá conduzir a argumentação e aos elementos através dos quais a percepção dos riscos será avaliada em termos práticos. Portanto, alguns aspectos temáticos delineados pela literatura devem ser convenientemente retomados, a começar pela própria noção de percepção dos riscos.

Whyte (1985, p.115) explica o significado da expressão *risk perception* como “the process whereby risks are subjectively, or intuitively, understood and evaluated.” Para essa autora, apesar do termo risco ser abordado, pelo menos a princípio, como um aspecto objetivo da realidade, alguns estudos têm demonstrado que mesmo os cientistas tendem a estimá-lo com base em uma boa dose de intuição. Burton, Kates e White (1993, p. 248) corroboram essa ideia e informam que

[...]an analysis of risk needs to take account to how it is perceived by the people directly affected, individuals and organizations involved in responding to risk, as well as the perceptions of scientific and technical analysts.

Para Kates (1978), influências cognitivas podem atingir até os cientistas mais experientes, que são capazes de avaliar erroneamente a probabilidade de um acidente. Essas influências seriam apenas mais dissimuladas do que as que atuam sobre o cidadão comum.

Desse modo, mesmo os indivíduos mais informados ou instruídos podem ser influenciados, em maior ou menor grau,

por fatores subjetivos e por isso deve-se considerar o papel desempenhado pela percepção tanto na avaliação leiga quanto na avaliação técnica e científica dos riscos. Portanto, não há como avaliar o risco ambiental senão a partir da inter-relação entre o objetivo (operacional) e o subjetivo (percebido).

Embora levando-se em consideração os prejuízos das comunidades afetadas por desastres ambientais, variações nas percepções podem ser identificadas em grupos socioeconômicos e culturais diferenciados. Entretanto, percepções e reações comuns também podem ser observadas. De acordo com Del Rio (1996, p.4), embora as percepções sejam “subjetivas para cada indivíduo, admite-se que existam recorrências comuns, seja em relação às percepções e imagens, seja em relação às condutas possíveis.”

Pompílio (1990, p.233), ao pesquisar as inundações da Bacia do Rio Itajaí, menciona em suas conclusões:

Não obstante os diferenciados grupos de análise, em termos espaciais, de especialização de atividades, e de características socioculturais, os mesmos revelaram algumas percepções e reações comuns conforme observadas com base em idênticas respostas obtidas junto aos informantes. Contudo, chamamos a atenção para o fato de que, quanto maior for a homogeneidade interna dos grupos de análises, e quanto menores forem as escalas temporais e espaciais de observações, maiores são os números de atributos que permitem identificação de percepção e reações comuns e vice-versa. Esta constatação comprova a hipótese de que as percepções e reações diferenciadas dependem das características próprias do indivíduo, e que percepções e reações comuns estão na razão direta de suas experiências face ao convívio com os sucessivos eventos.

Algumas características ou qualidades próprias das situações de risco (portanto, parte da sua realidade objetiva) são especialmente capazes de influenciar a percepção, atenuando ou agravando a avaliação que se faz da realidade. Dentre essas

características pode-se destacar a causa do risco, o tipo de consequência, as vítimas envolvidas e o possível cenário de destruição. Whyte (1985) apresentou um conjunto de fatores, relacionados aos fenômenos climáticos adversos e às suas consequências, que normalmente interferem na percepção e nas respostas dos indivíduos. O resultado pode ser averiguado no quadro 1.

Por sua vez, Burton, Kates e White (1993) também explicam os fatores intervenientes que atuam sobre os diferentes tipos de respostas humanas aos eventos extremos da natureza:

**A. Magnitude:** força com que o evento ocorre, indicada pela cota de inundação, volume de material movimentado nas encostas, velocidade dos ventos, valores pluviais, pontos na escala Richter etc.;

**B. Frequência:** tempo médio de retorno dos eventos extremos;

**C. Duração:** tempo de manifestação do fenômeno – minutos, horas, dias etc.;

**D. Extensão em área:** tamanho da área afetada pelo evento;

**E. Velocidade de deflagração:** rapidez com que o evento é desencadeado, de forma súbita ou gradual;

**F. Dispersão espacial:** padrão espacial da distribuição do evento, podendo ser linear, pontual etc.;

**G. Distribuição temporal:** padrão temporal da distribuição do evento, podendo ser anual, sazonal, aleatório etc.

### Quadro 1 – Características dos Processos Climáticos Capazes de Influenciar a Percepção e as Respostas dos Indivíduos

FORTE INFLUÊNCIA	FRACA INFLUÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta probabilidade de ocorrência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa probabilidade de ocorrência</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Curto intervalo de recorrência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos nunca experimentados</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Expectativa de que ocorra em breve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expectativa de que ocorra no futuro</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evento extremo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa variação em torno do habitual</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evento imaginável, de fácil definição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Início e fim difíceis de identificar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortes consequências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fracas consequências</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto direto sobre o bem-estar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efeitos indiretos sobre o bem-estar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdas de vidas humanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem perdas de vidas humanas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vítimas identificáveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vítimas tratadas estatisticamente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos concentrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos aleatórios</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Razoável certeza de que irá ocorrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incerteza de que irá ocorrer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos e efeitos inteligíveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos e efeitos não entendidos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos dramáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos pouco perceptíveis</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Whyte (1985, p.111).

Já para Lean (1991, p.26), a força do evento é o aspecto que mais exerce influência sobre a percepção, porquanto afirma que “public perception of events is very heavily weighted by their magnitude and very lightly weighted by their frequency.” Essa característica se deve aos impactos causados pelos eventos extremos, o que se explica especialmente pela sua magnitude (já que possuem baixa frequência). Em suma, pode-se dizer que apesar do peso de todos os componentes listados anteriormente, a intensidade dos impactos continua sendo o principal parâmetro no processo de avaliação subjetiva dos riscos, exatamente por estar relacionada aos prejuízos experimentados.

Tais impactos tornam-se mais concretos e evidentes, por exemplo, por meio do número de vítimas fatais ou dos valores financeiros das perdas materiais, o que para Burton e Kates

(1964) explica mais claramente as diferentes percepções e atitudes humanas em relação a um evento. Todavia, é óbvio que sua interpretação se reveste ainda de diferentes valores (culturais, religiosos etc.) e de outras características inerentes a cada indivíduo, sem os quais não seria dotada de subjetividade. A esse respeito, Whyte (1985, p. 115) conclui:

*In risk perception, all ways of death cannot be assumed to be equal, nor all lives equal in value. Nor, at the same time, can events with different causes (though similar consequences) be expected to be viewed by those at risk with equal acceptance, resignation or outrage.*

Nas variações de percepções sobre os riscos ambientais, deve-se considerar, ainda, aqueles que observam o problema a partir de um ponto de vista externo, como os gestores públicos. Esse fato tem sido notado por pesquisadores e mencionado na literatura. Por meio de dois exemplos práticos, Whyte (1977) aponta as diferenças de percepções entre grupos.

Trata-se, no primeiro exemplo, dos impactos das voçorocas localizadas nas encostas do Vale do Nochixtlan, no sudoeste do México. Enquanto a administração pública procurava conter os fenômenos por meio de medidas técnicas, os habitantes locais se ressentiam pela degradação gerada por tais medidas sobre os solos férteis para a lavoura, atividade econômica mais importante da região.

O outro exemplo refere-se à remoção de habitações precárias em algumas cidades da Inglaterra, devido às péssimas condições ambientais. Muitas vezes os indivíduos se angustiam no novo local aquinhado com melhor infraestrutura, sentindo-se solitários pela falta dos colegas e de outros fatores que lhes eram importantes na moradia anterior.

Desse modo, as soluções técnicas apresentadas para a tomada de decisão envolvem, frequentemente, análises de custo-

benefício assentadas em uma racionalidade exclusivamente econômica. Na maioria das vezes, esse modelo de otimização racional fracassa ao materializar-se.

Como é possível notar, variadas indagações poderão motivar as pesquisas sobre a percepção dos riscos. Por exemplo, procura-se compreender como diferentes indivíduos ou grupos sociais percebem os riscos e se comportam diante dele, por que alguns riscos são aceitos e outros são rejeitados, quais são as medidas adotadas pelas pessoas para que possam conviver com o perigo e, em primeiro lugar, por que os indivíduos vivem em áreas de risco.

A escolha pelo local de moradia constitui um resultado prático da percepção, ou seja, trata-se de uma ação desencadeada a partir de um processo cognitivo. Daí a afirmação de Park (1985, p.3): “why people choose (often knowingly) to play Russian Roulette with natural hazards remains an elusive aspect of human behaviour.”

Burton, Kates e White (1993) salientam que as perdas decorrentes da moradia em local de risco podem ser compensadas pelo reduzido custo da habitação ou por outros benefícios, como a proximidade do trabalho. Whyte (1985, p. 118) comenta que “it is often regarded as axiomatic that people will accept higher risks if they expect to be compensated directly or indirectly by higher benefits.” Dessa forma, Whyte (1985) defende a necessidade de se avaliar a percepção das pessoas a respeito da distribuição dos benefícios associados à moradia em local de risco. Essa realidade é atestada por Xavier (1996, p.171), segundo o qual:

Na definição das áreas de risco, onde se fixam moradias, fatores como a falta de opções alegadas pela população de baixa renda e de deficiente nível cultural; o fato de ser proprietário da residência; e a vantagem da proximidade do centro da cidade ou do local de traba-

lho, interferem na avaliação social do risco e, conseqüentemente, na decisão sobre continuar ou não vivendo em área de risco.

No caso das áreas de risco de inundações e de escorregamentos, os benefícios oferecidos pela moradia são imediatos à ocupação, enquanto o acidente é apenas uma possibilidade. A situação das famílias normalmente é tão degradante que os riscos são ignorados. Portanto, é possível verificar que a exposição ao risco, na maioria das vezes, constitui uma escolha forçada e não voluntária, já que representa a única alternativa de sobrevivência em um ambiente de forte exclusão socioespacial. A moradia em condições precárias, nesse caso, adquire alto valor de uso e não pode ser descartada com facilidade.

Em muitas ocasiões, os indivíduos estão conscientes de que deverão lidar com perdas futuras e já tomaram ou pretendem tomar medidas para a redução do perigo. Contudo, tais medidas quase sempre são casuais, improvisadas, ineficazes e distantes do ideal (KATES, 1962). A precariedade dessas medidas é ainda mais nítida quando se trata das famílias pobres que habitam os fundos de vale e as encostas localizados em meio urbano no Brasil.

Outro fator bastante afetado pela percepção diz respeito à avaliação da probabilidade de ocorrência de acidentes. Kates (1978) salienta que a estimativa do risco pode ser realizada com base na revelação (inspiração sobrenatural ou divina, sonhos, profecias astrológicas etc.), na intuição (pressentimento ou presságio, sem explicação aparente) ou na extrapolação (a partir da experiência acumulada pelas pessoas ao longo do tempo). Neste último caso, a experiência pode ser adquirida tanto no próprio local de moradia quanto em outros locais, com características semelhantes. No entanto, tais experiências são quase sempre limitadas e a estimativa poderá se distanciar consideravelmente da realidade.

Whyte (1985, p.115), ao traçar algumas linhas gerais sobre a percepção da probabilidade e incerteza dos eventos extremos na natureza, informa:

More attention, particularly by psychologists, has been given to the perception of probability than to the perception of consequences in risk perception research. This may be because perceived probabilities are more easily quantified and compared with mortality and morbidity statistics.

Em geral, as pessoas tendem a avaliar a probabilidade de um acidente desprovidas de informações sobre a frequência de eventos anteriores, isto é, se baseiam em amostras insuficientes para uma análise confiável. Além disso, são normalmente influenciadas por similaridades superficiais, coincidências ou estereótipos que induzem a uma percepção da realidade (WHYTE, 1985). Nesses casos, a avaliação encontra-se sob forte dependência da memória, que traz à tona lembranças de eventos marcantes do passado ou, em outros casos, somente os eventos mais recentes (por isso, mais facilmente lembrados).

Park (1985, p.15) reforça essa perspectiva e nota que a percepção dos riscos sempre afeta a avaliação da probabilidade de novos acidentes:

Human response to hazards usually fails to match the real probability of being affected by that hazard. We filter signals and stimuli from the environment throughout five senses, and the human mind then sorts, codes and stores this information. Neither our senses nor our minds are completely infallible, and so an individual's understanding of the environment is always less than perfect.

Kates (1978, p.31) também explica os diversos tipos de influências que poderão atuar sobre a estimativa do risco:

The perceived experience of hazard is lesser than the reality: human record is biased to the recent and identified, human memory

is biased to the recent and impressionable, cognition is biased to the ordered and determinate. It is also greater than the reality: it is possible to share in the memory of others, to experience by empathy, myth and symbol.

Chardon (1997) corrobora essas ideias, ao denunciar que a probabilidade de acidentes é, em geral, erroneamente avaliada pelos moradores das áreas de risco, sendo que os resultados mais satisfatórios estão entre aqueles moradores que já foram vítimas de acidentes no passado ou então entre os que residem em áreas recentemente afetadas.

Eventos que ocorreram há pouco tempo são mais bem conhecidos que aqueles cuja lembrança já foi atenuada pelo tempo. Coch (1995) estima que os piores desastres começam a se apagar da memória das pessoas em média depois de 5 ou 10 anos de sua manifestação. Os eventos que ocorrem com maior frequência são mais facilmente lembrados e, portanto, têm sua probabilidade melhor avaliada, em comparação àqueles mais esporádicos. Quando os impactos afetam diretamente a vida cotidiana da comunidade, os fenômenos também são avaliados com maiores índices de sucesso (KATES, 1978).

Por sua vez, Campos (1999, p.30) procura explicar a avaliação que se faz dos acidentes a partir das ascendências emotivas que atuam sobre os sujeitos:

Tratándose de fenómenos extraordinariamente emocionales y afectivos, los desastres suscitan ciertas reacciones típicas de negación o excepcionalismo (“eso no nos puede pasar a nosotros”, “aquí nunca han pasado esas cosas”) y de indefensión fatalista (“no podemos hacer nada”).

Uma avaliação incorreta (subestimando o risco) pode representar, por um lado, um dos motivos da escolha pela moradia em local de risco ou, por outro, um subterfúgio psicológi-

co visando à justificativa dessa escolha. Burton, Kates e White (1993) fazem uma boa leitura acerca dessa questão e enfatizam que, quando o evento é natural e de caráter aleatório, ou seja, quando não apresenta recorrência cíclica, não se pode afirmar categoricamente a sua probabilidade de manifestação. Assim, um evento extremo pode se manifestar em anos consecutivos, bem como se ausentar por longos períodos. Contudo, muitas pessoas julgam impossível o fato desses eventos ocorrerem por mais de uma vez em um curto período de tempo, como de um ano para outro. Há também a tendência de se atribuir uma lógica temporal aos eventos, negando-se sua condição fortuita. Em alguns casos, as pessoas se mostram incrédulas com a capacidade de se prever um evento extremo com antecedência, mesmo quando isso é tecnicamente viável.

A atribuição de causalidade sobre os acidentes e de responsabilidade sobre a situação de risco é também fator essencial à compreensão da percepção dos riscos, inclusive na condição de informação útil à elaboração de políticas públicas. As causas dos acidentes ainda são frequentemente imputadas a fatores abstratos, apesar dos inúmeros avanços científicos de que se tem notícia. Segundo Burton, Kates e White (1993, p. 229):

An overwhelming majority of the people asked about hazard and disaster in their own localities view the occurrence as either unaccountable or as an act of nature or of God (or gods) or some their supernatural force. Rarely is it viewed as an act of people.

A tradição tem demonstrado que os acidentes em áreas de risco têm suas causas relacionadas quase que exclusivamente aos fatores naturais, sendo que os fatores humanos têm sido relegados e a esperança por soluções tem residido exclusivamente nas pesquisas técnico-científicas. Entre trinta recomendações listadas pelo United Nations Department of Economics and Social Affairs, em 1972, visando ao combate aos desastres naturais no

planeta, apenas duas faziam referência ao comportamento humano (BURTON, KATES e WHITE, 1993). Acrescentaríamos também o fato de que a dimensão política é igualmente negligenciada nesses casos, isentando o próprio sistema de maiores responsabilidades. Campos (1999, p.47) salienta a importância dos fatores sociais na conformação da vulnerabilidade de comunidades que residem em encostas ameaçadas:

[...] una comunidad que vive expuesta a deslizamientos en las laderas de un cerro, se encuentra ante un evidente peligro físico, pero éste no es en sí mismo un “factor de vulnerabilidad”, por cuanto no puede ser separado de las causas socio-económicas e idiosincráticas que determinan el asentamiento de esas personas en el lugar. De lo contrario se estará sugiriendo, por omisión, que el uso racional y seguro del suelo es una decisión que cada grupo humano puede tomar a su libre albedrío (Grifo do autor).

Burton, Kates e White (1993, p.242) enfatizam a estreita relação entre a pobreza e os riscos ambientais, ao explicarem que “[...] the vulnerabilities of people are rooted in the precariousness of everyday existence as well as in the rare and extreme event.” Esse mesmo ponto de vista é compartilhado por Gonçalves (1992, p.223) que comenta: “[...] o grau de vulnerabilidade da sociedade envolvida é fator primordial para que os eventos pluviais assumam ou não características de catástrofes ou calamidades.” Consoante Park (1985), 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, conforme muitos pensam. Assim, certamente uma melhor distribuição de renda poderia amenizar os efeitos devastadores de muitos acidentes ou até mesmo evitá-los em alguns casos, devido à redução da vulnerabilidade. Mas, dependendo de como o assunto é tratado, essa característica poderá ser facilmente disfarçada.

Cardona (2001) chama a atenção para o fato de que algumas leituras impregnadas de ideologia tratam os acidentes como produtos do destino ou atos divinos, falta de sorte. Tal ideia pode chegar ao cúmulo de integrar a legislação de algumas comunidades de origem anglo-saxônica, que denominam oficialmente os desastres como “atos de Deus”. Tal concepção tem favorecido a manutenção de figuras jurídicas que liberam a culpa daqueles que têm agido de maneira negligente em seus deveres de proteger a sociedade e os seus bens.

Quanto ao papel dos próprios cidadãos, Xavier (1996, p.175) salienta que

[...] a maioria dos moradores da área de risco não se culpa pela ocorrência do deslizamento de encosta. Esta responsabilidade é atribuída ao governo, a Deus, à natureza ou aos outros moradores da encosta.

Esse tipo de postura é ainda mais marcante quando se trata de eventos de alta magnitude e de baixa probabilidade.

Assim, o que se verifica normalmente é uma constante espera pela assistência do poder público, reforçando o hábito clientelista já bastante conhecido. Machado (1988), ao estudar a valorização da paisagem da Serra do Mar, no litoral do Estado de São Paulo, encontrou entre vários moradores e trabalhadores da área de estudo a ideia de que a responsabilidade sobre sua preservação era exclusivamente das autoridades. Para Ferrara (1996, p.75), “o anonimato e a irresponsabilidade do espaço público agasalham e estimulam a ação igualmente desobrigada[...]”. Dessa forma, muitas pessoas se isentam de qualquer tipo de dever no que tange às condições ambientais de seu bairro, sendo que os bens coletivos são costumeiramente tratados como algo sem dono.

Todavia, é sabido que não se pode generalizar esse tipo de conduta, uma vez que muitas iniciativas têm se manifestado no

sentido contrário, de valorização e de responsabilidade comunitárias em localidades de periferia urbana, sobretudo nos últimos anos. Mas tal consciência não é tomada rapidamente, demandando tempo de moradia, afeição pelo lugar e identidade com os vizinhos, condições que não se conquistam de forma simples. Tuan (1983, p.190) nos explica que

[...] a classe operária e as pessoas pobres não vivem em casas e bairros planejados por elas [...] O sentimento, se é que existe, se desenvolveu tão lentamente quanto a familiaridade.

Como é possível constatar, a atribuição de causalidade sobre os acidentes e de responsabilidade sobre os riscos se relaciona com uma série de outros fatores e implica ora posturas ativas, ora posturas passivas frente ao problema, gerando consequências de ordem prática no combate ou na aceitação dos riscos.

A ação efetiva de um indivíduo no intuito de combater o risco demanda, portanto, que haja um estado prévio de sensibilidade e de desejo por mudança, geralmente atingido após certo grau de incômodo, medo ou em alguns casos, induzido através da construção de novos valores. Whyte (1977) chama de eficácia a capacidade de se transformar o pensamento em realidade, isto é, em atitude, em comportamento, em uma busca verdadeira por aquilo que é desejado. A ação somente é desencadeada a partir do momento em que é atingido um determinado limiar, que pode variar sensivelmente em cada caso, dependendo de fatores como, por exemplo, a severidade do risco e o grau de exposição às suas consequências, o valor dos bens materiais passíveis de perda, traços da personalidade do indivíduo (autocontrole, responsabilidade, medo etc.). Com base nas obras de Burton, Kates e White (1993) e de Park (1985) podem ser identificados quatro modelos diferentes de comportamento frente às situações de risco:

**A.** O risco não é percebido: nesse caso, os indivíduos não têm consciência da ameaça, pois julgam sua manifestação ou seus efeitos pouco prováveis. Geralmente, ainda não ocorreram perdas ou, se ocorreram, foram insignificantes e os seus impactos absorvidos com facilidade. Por isso, o risco não se converte em uma preocupação e a comunidade se mantém à mercê das circunstâncias. Comportamento típico em áreas ameaçadas por fenômenos com longos intervalos de recorrência (como as erupções vulcânicas) ou com evolução lenta e gradual (como a poluição atmosférica);

**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. O limiar da consciência foi atingido em decorrência da experiência com as situações perigosas, por isso os indivíduos sabem do risco, porém aceitam passivamente suas consequências, já que não encontram soluções para o problema. A resposta mais comum nesses casos é a evacuação da área e a busca por socorro, como em algumas situações de enchentes ou de escorregamentos envolvendo comunidades pobres;

**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. Os moradores tomaram consciência do risco e da importância das perdas, adotando ajustamentos mais efetivos para prevenção e controle. Comportamento típico de regiões mais desenvolvidas, cujos prejuízos econômicos são altos em casos de acidentes e a comunidade dispõe dos meios necessários para se ajustar (embora nem sempre tais medidas sejam ideais);

**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.

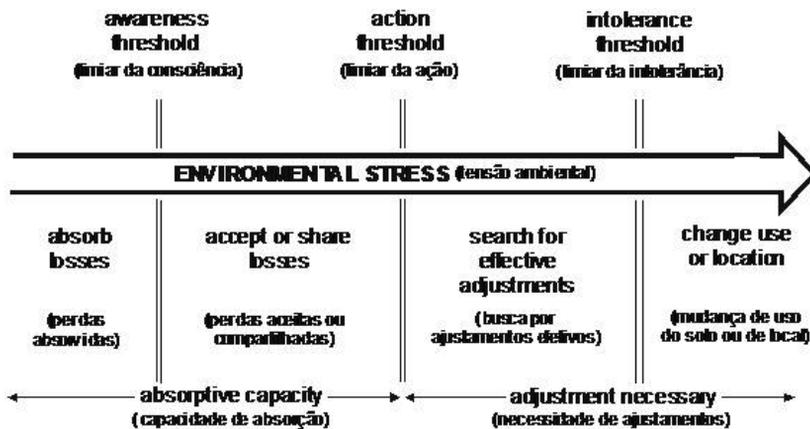
Os diferentes modelos de comportamento citados, juntamente com seus respectivos limiares, foram sintetizados na figura 1.

A aceitação dos riscos parece também estar vinculada ao caráter voluntário ou involuntário das atividades humanas. Nos casos em que os próprios moradores escolheram o local de moradia, devido a algum possível benefício (embora esta seja uma situação menos comum), o risco torna-se mais aceitável. Já nos casos em que o local de moradia foi definido por meio de uma imposição, como nos casos de transferência pelo poder público, o risco não é aceito de maneira tão passiva, gerando indignação e até mesmo conflitos. Whyte (1985, p.118) nos fornece outros exemplos, ao comentar que:

*In a climate context, we may infer that we will probably willingly tolerate higher levels of the risk of skin cancer from voluntarily sunning ourselves on the beach than we will from involuntary exposure to increased radiation because of our occupation or anthropogenic changes in the Earth's atmosphere.*

A redução da vulnerabilidade ou da ameaça, enquanto atitude positiva para uma melhor convivência com os riscos, é realizada mediante os diferentes tipos de ajustamentos, que são respostas de curto prazo, adotadas de forma incidental ou de forma proposital (KATES, 1978). As melhorias urbanísticas e a existência de serviços e equipamentos urbanos básicos podem ser entendidas como formas de ajustamento incidental, uma vez que podem surtir efeitos sobre a redução da vulnerabilidade

frente aos acidentes, embora esta não seja a sua função primordial. Tais medidas visam originalmente ao bem-estar da população ou até mesmo à melhoria dos ganhos econômicos. Um avanço no sistema de estocagem de alimentos e de água, a existência de linhas telefônicas ou uma melhoria viária que permita a chegada rápida de socorro, por exemplo, podem representar a salvação de muitas pessoas em casos de acidentes.



**Figura 2 – Comportamentos Frente ao Risco e Respetivos Limiares.**

**Fonte:** Extraído de Park (1985, p.31), versão em português de Lucas B. Souza, 2006.

Outros ajustamentos são planejados e possuem propósitos específicos de combate aos riscos, apresentando efeitos diretos. Podem apresentar caráter preventivo, somente funcionarem na iminência de acidentes ou até mesmo após a manifestação do problema; podem atuar sobre a ameaça ou sobre a vulnerabilidade, podem ser realizados individualmente, no âmbito exclusivo da moradia, ou de forma coletiva, envolvendo a vizinhança,

a comunidade do bairro, o município etc. No caso de escoregamentos, a construção de moradias mais reforçadas, a manutenção de vegetação nas encostas e a drenagem da água pluvial constituem exemplos de ajustamentos preventivos às condições de risco. Outras medidas possuem características mais imediatas e são comuns em períodos chuvosos, sob a iminência de acidentes, tais como ficar atento aos meios de comunicação para eventuais instruções da Defesa Civil, proteger os bens materiais contra a água da chuva, manter lanternas ou velas sempre à mão, remover temporariamente os moradores da casa etc.

Dessa forma, diversos são os tipos de ajustamentos possíveis e a sua eficácia pode variar sensivelmente em cada caso. Em geral, os ajustamentos integram um conjunto de posturas e de medidas práticas das quais não se pode prescindir nos casos de residência em local de risco. Park (1985, p. 26) explica que “adjustment to hazard threats is thus a basic feature of human survival and prosperity.” Pode-se afirmar, então, que praticamente todos os moradores de áreas de risco promovem ajustamentos, em maior ou em menor grau, para que possam permanecer no local onde estão instalados.

Infelizmente, os ajustamentos mais comuns são aqueles que auxiliam os moradores a suportar os efeitos dos acidentes, aceitando as perdas decorrentes. Medidas mais efetivas, como as que reduzem a vulnerabilidade ou levam à mudança da família, são menos observadas. A motivação para se empenhar esforços e recursos financeiros com ajustamentos é mais facilmente detectada entre aqueles que já tiveram perdas consideráveis no passado e que vislumbram possibilidades de novos prejuízos no futuro próximo ou distante. No entanto, se os eventos diminuem a frequência e passam a se manifestar de modo mais esporádico, existe a tendência das medidas se atrofiarem com o tempo, tornando-se frouxas ou inexistentes (KATES, 1962).

De fato, existe uma forte relação entre a frequência dos fenômenos naturais e a escolha dos ajustamentos que serão adotados, conforme explicitado por Park (1985, p.30):

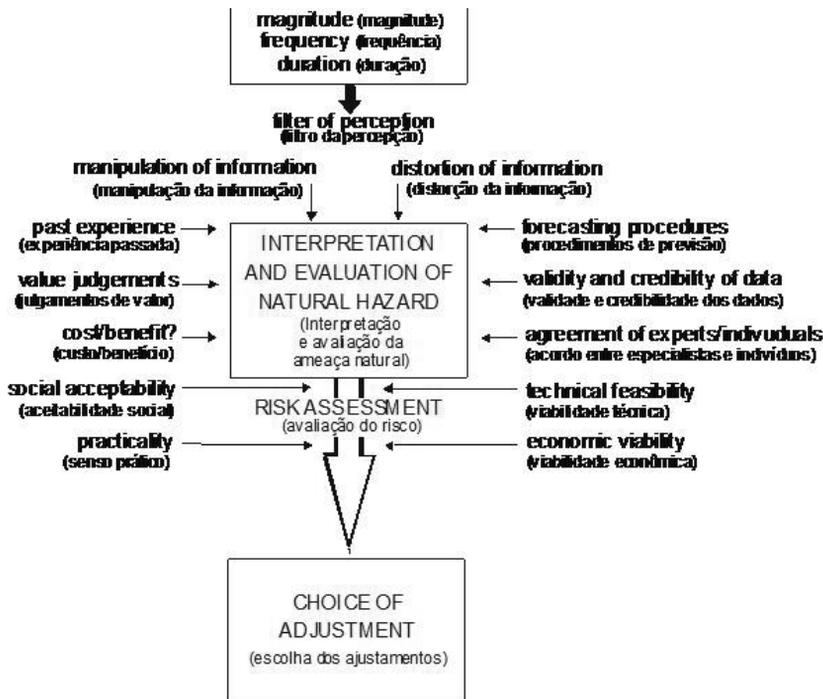
When the frequency of hazard events is low, and most people think that an event will not occur, adjustments are adopted by very few people. When the probability is high, and there is general certainty that an event will occur, a large number of people will adopt some form of adjustment, and most will favour similar adjustments (which offer optimum protection). Where there is an intermediate probability of occurrence, however, there is greater uncertainty in peoples' minds about future events. This uncertainty is reflected in high variability in the adoption of adjustments by people in similar circumstances.

Mas, além da frequência dos fenômenos, diversos outros fatores poderão interferir na decisão sobre os ajustamentos. A figura 2 apresenta um modelo para esse processo de escolha, que as palavras de Park (1985, p.28) conseguem sintetizar bem:

The selection of an appropriate adjustment for a particular hazard is based on evaluating the pros and cons of each adjustment for which information is available. This choice is affected by what we think, what we know, what we would like, what we can afford, what we think is necessary, and how we rationalize these often incompatible issues.

Mas o fato de determinados ajustamentos não serem adotados não quer dizer que não sejam conhecidos. Quando indagados a respeito das possibilidades de ajustamento, muitos moradores de áreas de risco apresentam um rol considerável de opções. Em alguns casos, as medidas não são adotadas pelos próprios moradores por serem consideradas desnecessárias. No entanto, como se trata de comunidades pobres, a barreira também pode ser a falta de recursos. Portanto, alguns grupos se expõem aos riscos de maneira irresponsável, não adotando ajustamentos

ou promovendo ajustamentos insuficientes ou inadequados, influenciados pela percepção que têm do risco. Em outros casos, a não adoção de ajustamentos pode ser uma situação imposta por suas condições de vida, principalmente no caso de ajustamentos com custos mais altos.



**Figura 3 – Diferentes Fatores que Interferem no Processo de Escolha por Ajustamentos**

Fonte: Extraído de Park (1985, p.29), versão em português de Lucas B. Souza, 2006.

A maior parte dos ajustamentos apresenta caráter individual, ou seja, cada morador tenta resolver o problema na sua própria habitação. Os ajustamentos coletivos são mais raros, pois

dependem de decisões comunitárias, do consenso entre os moradores e da união para a execução de tarefas práticas, como os mutirões. De acordo com Burton, Kates e White (1993, p. 126), “the choice of action taken by individuals and by collectivities, including governments, is strongly affected by their mutual sense of responsibility and their expectations of each other.” Por conseguinte, os ajustamentos coletivos são influenciados pela rígida noção do que é público e do que é privado, o que em determinadas ocasiões torna mais complexa a sua implementação.

Porém, independentemente da postura dos moradores, algumas medidas excedem a capacidade individual para a sua implementação e somente podem ser levadas a cabo se o poder público assumir a responsabilidade. Dessa forma, especialmente quando se trata de comunidades pobres, boa parte dos ajustamentos permanece a cargo exclusivo do poder público. Mas isso não representa nenhuma garantia de que serão executados, já que os governos também se mostram incapazes de solucionar o problema. Essa característica contribui ainda mais para a adoção de medidas paliativas e pouco eficientes contra os riscos.

A atuação do poder público no combate aos riscos dificilmente é igual em todas as partes de um país ou mesmo de uma cidade. A intervenção tende a ser mais bem-sucedida em determinados locais, bem como a disponibilização de recursos. Por exemplo, a opinião pública em Nova Orleans, cidade norte-americana destruída pela passagem do furacão Katrina, atribuiu a ineficiência do trabalho preventivo ao fato da maioria da população ser de afrodescendentes, invocando um componente discriminatório. Não se pode comprovar tal afirmação, mas é notório que existe seletividade social e espacial quando se trata de empenhar recursos públicos para a segurança e bem-estar da população.

Burton, Kates e White (1993) apontam ainda que uma ação coletiva de ajustamento poderia estimular adaptações na própria legislação e nas políticas públicas locais. Nesse caso, trata-se de medidas de longo prazo, incorporadas com o tempo aos hábitos da comunidade e que podem representar um passo concreto rumo à segurança dos moradores. Infelizmente, a experiência tem mostrado que tais adaptações somente acontecem após a ocorrência de desastres ou da instalação de alguma crise. Nos Estados Unidos, boa parte da legislação que diz respeito às inundações foi precedida por grandes acidentes.

As adaptações sob a forma de leis têm o papel de estimular ações individuais positivas e de inibir ações individuais negativas. Para isso, a legislação pode prever instrumentos estimuladores como, por exemplo, subsídios para a reforma das moradias, no sentido de torná-las mais seguras, e também instrumentos inibidores, como a aplicação de sanções para aqueles que infringirem as normas de ocupação e de construção.

O sucesso da prevenção de acidentes depende, portanto, da sinergia entre os diferentes tipos de ajustamentos e adaptações utilizados, a fim de que possam colaborar entre si. As estratégias no plano coletivo produzem efeitos no plano individual e vice-versa. Por isso, as decisões devem ser tomadas com cautela, já que suas implicações poderão tomar rumos inesperados, inclusive agravando a situação preexistente.

### **2.3 Comunicação, Educação Ambiental e Participação Popular**

É possível notar que os estudos sobre a percepção dos riscos podem revelar importantes aspectos acerca das relações estabelecidas entre as pessoas e os ambientes ameaçados por aci-

dentes, revestindo-se, portanto, de forte pragmatismo. Podem fornecer também subsídios valiosos ao planejamento e à gestão urbanos, já que se concentram em responder questões que estão fora da área de alcance dos métodos convencionais empregados pelas ciências naturais.

Lynch (1999, p.331), justifica o emprego da percepção no campo do planejamento urbano, ao afirmar que:

Talvez o mais difícil de tudo, e que se encontra exatamente no centro da experiência da cidade, seja encontrar um modo objetivo de registrar o que os residentes pensam acerca do local onde vivem: seus modos de o organizar e de o sentir. Sem que se verifique alguma espécie de conhecimento destes aspectos é extremamente difícil fazer uma avaliação, uma vez que os locais não são apenas o que são, mas a percepção que temos deles.

A abordagem perceptiva é capaz de esclarecer as formas como os recursos naturais são utilizados por um povo, ou ainda como as pessoas se conduzem diante de um risco ambiental ou de um acidente. Whyte (1985) explica que “[...] some of the most useful perception research has revealed to policy-makers both the value of folk environmental knowledge and the need to incorporate lay people’s values into scientific and policy models.” Burton, Kates e White (1993) denunciam que grande parte do conhecimento a respeito dos julgamentos e das escolhas realizados por comunidades expostas aos riscos ambientais tem sido objeto de especulação, o que torna complicada a elaboração de estratégias eficazes para a redução da vulnerabilidade.

No Brasil, Bley (1990) salienta que são despendidos recursos vultosos nos projetos urbanísticos sem que haja preocupação com a forma pela qual os moradores e usuários do local serão atingidos e responderão à nova situação. Por sua vez, Marandola Jr. (2004) também procurou demonstrar sua inquietação com a necessidade de se incorporar a dimensão existencial/

fenomenológica dos riscos no processo de elaboração de políticas públicas.

Portanto, é consenso que não se pode tratar de planejamento urbano e de gestão de áreas de risco sem que anteriormente seja investigada a percepção dos moradores sobre a situação e o lugar onde vivem. Além do mais, é indispensável averiguar o seu conhecimento acerca dos fenômenos que compõem a ameaça (escorregamentos, inundações, tornados, terremotos etc.) para, posteriormente, compreender as consequências advindas dessa percepção.

Valendo-se da crítica de Goodey e Gold (1986), o geógrafo deveria contribuir mais efetivamente com o planejamento e a gestão das cidades já que, em muitas ocasiões, mostra-se inseguro quanto ao seu papel e tímido ao tecer recomendações. Burton, Kates e White (1993, p.251) fortalecem o coro, denunciando que “in general, studies of differential vulnerability to natural hazards have been strong on societal critique and weak on practicable prescription”. Por intermédio dos estudos de percepção dos riscos, a Geografia pode auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção de acidentes, levando em consideração o conhecimento, os anseios e os valores da comunidade local.

Para tanto, é possível apontar três pontos fundamentais com os quais os estudos de percepção dos riscos poderiam contribuir de modo efetivo. O primeiro deles reside nas estratégias de comunicação, parte essencial nas campanhas públicas de combate aos riscos e na execução dos Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC's).

Vargas (2004), ao tratar da gestão de áreas urbanas deterioradas, enfatiza o papel da comunicação social, listando os seus objetivos, dentre os quais pode-se destacar: reforçar ou mudar comportamentos, estimular respostas, informar usuários e consumidores, levantar a moral do grupo, resgatar a identidade

urbana etc. Para Kates (1962), uma informação válida deve auxiliar no combate à ilusão de que os indivíduos podem se proteger por conta própria, sem orientação técnica, e demonstrar quais as reais oportunidades para permanecerem seguros. Os programas de comunicação, além de servirem para a difusão de informação, podem auxiliar na tarefa de tornar a comunidade mais sensível ou consciente de um determinado fato, estimulando-a a participar das discussões e das decisões que dizem respeito ao bairro ou à cidade.

Porém, cada tipo de local ou de grupo social requer uma estratégia específica de comunicação sobre os riscos. Tal estratégia só pode ser traçada após o reconhecimento das características objetivas do próprio risco, bem como da percepção, dos valores e das atitudes da comunidade afetada. Burton, Kates e White (1993, p.248) explicam:

Risk communication differs by the nature of the message, the channels used to communicate it, and the varied circumstances of age, gender, income, education, and experience in which people subject to risk find themselves.

Diante disso, entender quais são os problemas e as prioridades locais, as experiências anteriores dos moradores com as situações de risco, suas alternativas de sobrevivência econômica, de habitação definitiva e de abrigo temporário são algumas das necessidades prévias à elaboração das estratégias de comunicação.

A aceitabilidade e interpretação das informações dependem de como é realizada a comunicação e de quem é o portador da mensagem (cientistas, mídia, ONG's, agências públicas, vizinhos etc.). Logo, a percepção do risco poderá ser amenizada ou agravada, em função de aspectos subjetivos. Campos (1999, p.10) exemplifica essa afirmação:

[...] en muchos lugares las predicciones meteorológicas son caricaturizadas a priori como falsas, o los pobladores pueden sentirse poco dispuestos a aceptar consejos procedentes de personas consideradas extrañas por tener un distinto modo de vida.

Por esse motivo, para Chardon (1997), a eficácia de um sistema de informações sobre os riscos depende de alguns fatores, tais como: linguagem facilitada ao grande público; funcionamento constante, com ênfase nos momentos de maior probabilidade de acidentes; divulgação realizada por pessoas ou entidades de confiança da comunidade; referência a fatos e a lugares conhecidos dos moradores. A gravidade da questão tem justificado inclusive a presença de psicólogos nas equipes de Defesa Civil, já que muitas barreiras emocionais devem ser transpostas no contato com moradores das áreas de risco. Por exemplo, a evacuação de moradias ameaçadas por acidentes normalmente é dificultada devido ao apego dos moradores aos bens materiais e à incerteza quanto ao seu futuro. Nesse caso, uma comunicação persuasiva é essencial.

Outro agente que exerce grande influência sobre a percepção dos riscos é a mídia. Whyte (1985) fornece um exemplo bastante rico: se as mortes decorrentes de acidentes de trânsito são amplamente divulgadas na TV, a população tende a superestimar os riscos no trânsito e o número de mortes decorrentes dos acidentes com veículos. Ao contrário, se as mortes por câncer não são divulgadas, seu risco será subestimado pela população. O papel desempenhado pela mídia poderá, dessa maneira, contribuir para a prevenção de acidentes ou, em alguns casos, até mesmo dificultar esse trabalho.

Kates (1978) argumenta que, a partir da década de 1960, quando a mídia passou a noticiar os riscos ambientais de modo mais incisivo e a divulgar avisos à população, a opinião pública passou a se mostrar mais sensível, revelando melhor conheci-

mento sobre as ameaças existentes. Lean (1991) acredita que a mídia pode auxiliar na prevenção de acidentes de dois modos: levando informações úteis às pessoas e pressionando o poder público a exercer bem a sua função. De fato, em alguns países, a mídia parece ter mais credibilidade para a população do que o próprio poder público, sobretudo quando este já apresentou alguma falha em passado recente.

A mídia também poderá exercer uma interferência negativa sobre a percepção dos riscos, produzindo entraves ao trabalho de prevenção de acidentes. Em uma pesquisa realizada nos Estados Unidos na década de 1980, 81% do público questionado dizia acreditar que a mídia era seletiva e sensacionalista ao divulgar questões ambientais, a fim de ampliar a sua audiência (LEAN, 1991). Às vezes, alguns riscos são divulgados sob uma atmosfera de exagero e dramaticidade, o que gera a possibilidade de pânico. Nesses casos, o risco avaliado pelas pessoas poderá ser maior que a ameaça real, gerando preocupações demasiadas e atitudes desnecessárias (KATES, 1978).

Mas, apesar de a falta de informação contribuir para a vulnerabilidade frente às situações de ameaça, não se pode atribuir certos comportamentos unicamente à ignorância dos moradores das áreas de risco, considerando-os idiotas. A comunicação não é uma ferramenta suficiente por si só. Para alcançar as potencialidades que ela nos oferece para a construção de hábitos preventivos, é necessário contextualizá-la em uma estratégia educativa (CAMPOS, 1999).

Dessa forma, outro ponto básico de contribuição dos estudos de percepção dos riscos encontra-se nos programas de educação ambiental. A ideia subjetiva, formada a partir das experiências diretas e indiretas com os riscos e com os acidentes, atua na formação de diferentes valores e atitudes quanto ao bairro, à vizinhança, à moradia e até à própria existência pessoal.

Cabe à educação ambiental colaborar para a construção de um conhecimento crítico a respeito dos riscos, além de despertar novos valores ou resgatar valores perdidos, atuando consequentemente na formação de atitudes positivas para com o ambiente e com a própria vida. Nesse sentido, os estudos sobre percepção dos riscos podem oferecer parâmetros para a formulação de estratégias educativas e servir de instrumento de acompanhamento e avaliação dos seus resultados.

Para Campos (1999), a educação ambiental constitui um ponto de apoio promissor para a tomada de consciência dos jovens a respeito de todos os tipos de riscos. A comunidade escolar, ao manter relações cotidianas e ao compartilhar certos objetivos e problemas, pode tornar-se um importante agente social no trabalho de prevenção de acidentes. Castro (2000) também defende a necessidade e a importância da educação pública a respeito do tema, atuando sobre a percepção dos riscos e criando condições para respostas mais adequadas aos eventos perigosos.

Entretanto, são inúmeras as dificuldades para a construção e implantação de um modelo escolar de educação sobre os riscos. De acordo com Campos (1999), a Coordenação Centroamericana de Educação e Cultura (CCEC), ao avaliar o assunto, reconhece os seguintes problemas principais nos países onde atua:

- A.** Não há organização nem preparo das comunidades escolares para responder adequadamente antes, durante e depois de um acidente;
- B.** Existem poucos planos escolares de preparação para emergências;
- C.** Os professores não recebem formação adequada sobre como atuar em casos de acidentes;

D. Muitos países ainda não incluíram em seus currículos oficiais um eixo temático relacionado aos riscos ambientais, que seja capaz de sistematizar a educação sobre o tema;

E. As edificações que abrigam escolas normalmente não reúnem condições básicas de segurança e não passam por manutenção e por vistoria técnica adequadas, uma vez que muitas estão instaladas em áreas de risco.

Apesar de todos os problemas, a abordagem educativa sobre os riscos tem despertado interesse e começa lentamente a ser tratada com maior atenção em alguns países. A campanha anual de 1993 da DIRDN (Década Internacional para a Redução dos Desastres Naturais, decretada pela Organização das Nações Unidas na década de 1990) concentrou-se sobre o tema “Prevenção de desastres em escolas e hospitais”. O Congresso Hemisférico sobre Redução de Desastres e Desenvolvimento Sustentável, ocorrido na cidade de Miami (Flórida, Estados Unidos) em 1996, teve entre seus documentos finais um plano denominado “A educação e a capacitação para a redução de desastres” (CAMPOS, 1999). Diante disso, alguns países latino-americanos já tomaram a iniciativa e desenvolveram planos escolares para situações de emergência, a fim de estimular uma atitude de autoproteção em crianças e adolescentes. Entre esses países estão a Costa Rica, o Chile, a Colômbia, a Venezuela e o Peru (CAMPOS, 1999).

No caso específico da Costa Rica foi desenvolvido por seu Ministério da Educação, na década de 1990, um programa educativo para emergências, no contexto de um plano nacional para prevenção de acidentes. O tema “riscos ambientais” foi inserido no currículo escolar e foram elaborados planos para evacuação das escolas em casos de acidentes.

Contudo, Campos (1999) avaliou tal programa e detectou algumas falhas, como: o modo fragmentário de entender os desastres, tratando superficialmente seus aspectos sociais, políticos e culturais; a ênfase no comportamento dos alunos em situações de emergência; e a falta de ligação da escola com a família e a comunidade dos alunos, no processo de prevenção de acidentes. Por isso, após um extenso trabalho de avaliação participativa envolvendo professores e alunos de duas cidades costa-riquenhas, foi construída uma proposta de mudança curricular envolvendo o conteúdo sobre riscos e prevenção. Entre os principais pontos dessa proposta, destacam-se:

- A.** Construir uma abordagem sobre os riscos a partir da síntese entre ameaça e vulnerabilidade, enfatizando a importância dos componentes sociais e políticos;
- B.** Reforçar o papel da comunidade escolar, em especial das crianças e jovens, na redução da vulnerabilidade;
- C.** Difundir o hábito da prevenção como prática que atravessa todo o ciclo dos acidentes (antes, durante e depois do evento);
- D.** Tratar o assunto no contexto de todas as matérias escolares, sob um ponto de vista interdisciplinar;
- E.** Abordar o assunto de forma contínua e progressiva, ao longo de todos os anos da educação de nível médio.

No Brasil, a educação sobre os riscos ambientais ainda não despertou muito interesse entre os pesquisadores e os educadores, mas os exemplos de Xavier (1996) e de Souza (1999) apontam para uma forte demanda por estudos desse tipo. Xa-

vier (1996), após estudar a percepção dos moradores em áreas de risco de escorregamentos em Belo Horizonte, realizou uma proposta de educação ambiental para esses locais. Foi enfatizada a ideia de não limitar a educação ambiental às escolas, promovendo-a em toda a comunidade, por meio da participação de diversas entidades, tais como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Associações Comunitárias etc. Esse autor ainda listou outras medidas capazes de auxiliar nesse processo, com destaque para as melhorias paisagísticas, que poderiam levantar a autoestima comunitária, além da utilização de técnicas de comunicação de massa, como outdoors e televisão.

Por sua vez, Souza (1999), ao estudar uma escola pública da periferia de Juiz de Fora verificou os temas normalmente trabalhados sob o rótulo da educação ambiental nas aulas de Geografia. Entre outros aspectos, foi verificado que os graves problemas do bairro, tais como tráfico de drogas, o desemprego e, principalmente, os riscos de escorregamentos e de inundações, nunca haviam sido tratados nas classes do ensino fundamental enquanto temas de aula ou de projetos escolares. Portanto, o conhecimento dos alunos sobre os riscos ambientais deve-se exclusivamente à percepção que eles têm das situações vividas no bairro. Essa falha pode ser explicada, em parte, pela inexistência de disciplinas que tratem dos riscos ambientais e da prevenção de acidentes nos cursos para formação de professores de Geografia.

Assim, para que haja um trabalho efetivo de educação sobre os riscos no contexto da educação ambiental escolar, é necessário que algumas barreiras sejam transpostas. A principal delas está no descompasso entre o modelo construído para a educação ambiental no país e a sua débil implementação na prática cotidiana. A Lei nº 9.795, de 1999, que trata da educação ambiental no Brasil, prevê uma série de princípios, dentre

os quais podem-se destacar: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a interdependência entre os aspectos naturais, socioeconômicos e culturais; a perspectiva interdisciplinar; e a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais (BRASIL, 1999). Tais princípios, que poderiam oferecer um respaldo significativo para a educação sobre os riscos, têm muitas dificuldades de concretização e, na prática, ainda parecem mais exceções do que regras.

Em especial, uma abordagem efetiva sobre os riscos ambientais em termos educativos não pode prescindir da contextualização social e política dos fatos. Aliás, qualquer assunto abordado pela educação ambiental se ressentia pela falta de argumentos sociais e políticos. Tal necessidade levou Lima (2005, p.132) a afirmar que “[...] ou a EA é política e transformadora da realidade socioambiental ou não é coisa alguma.” A ênfase no conhecimento instrumental e na busca cega por um comportamento “ambientalmente correto” é teoricamente frágil e contempla somente uma parte dos objetivos da educação ambiental. A maior parte dos professores brasileiros tem dificuldades para avançar além desse ponto (LOUREIRO, 2005).

Lima (2005, p.134) salienta o papel do componente político nas ações de educação ambiental, ao explicar que:

Politizar a questão e a educação ambientais supõe portanto, a consideração do educando como portador de direitos e deveres, a abordagem do meio ambiente como bem público e o tratamento do acesso a um ambiente saudável como um direito de cidadania. Contudo, esse processo de conscientização ficaria incompleto se não incorporasse e estimulasse a participação social como uma prática objetiva que transforma a consciência cidadã em ação social ou cidadania participante.

Consequentemente, nota-se que embora a educação ambiental seja um veículo essencial para a melhoria das condições de vida das pessoas, não é capaz de agir isoladamente. Não basta

que cada um faça a sua parte, pois alguns problemas são mais amplos e não derivam da ação individual (LOUREIRO, 2005). Em decorrência disso, cabe ressaltar o papel da participação popular, como o terceiro ponto a se beneficiar com os estudos de percepção dos riscos, mais especificamente quando se trata da percepção que os moradores das áreas de risco têm sobre a tomada de decisão e a prevenção de acidentes no bairro, além da sua própria participação nesse processo.

Acselrad (2002, p. 51) argumenta a respeito da luta política contra as injustiças ambientais, dentre as quais se destacam os riscos:

[...] o enfrentamento da degradação do meio ambiente é o momento da obtenção de ganhos de democratização e não apenas de ganhos de eficiência e ampliação de mercado. Isto porque supõem existir uma ligação lógica entre o exercício da democracia e a capacidade da sociedade se defender da injustiça ambiental.

No caso específico das áreas de risco, a vulnerabilidade está fortemente vinculada a um planejamento público ineficaz ou inexistente, às políticas públicas inadequadas (visão fragmentada da cidade, assistencialismo, clientelismo), falta de fiscalização e negligência no processo de expansão urbana e de construção de moradias, pouca abertura à participação popular nos processos decisórios etc. Logo, a redução dos riscos deve passar por um compartilhamento de responsabilidades, em que todos os atores sociais possam estar envolvidos e comprometidos. Porém verifica-se que, na maior parte das ocasiões, o próprio estado não incentiva ou cria condições para posturas participativas e responsáveis. Burton, Kates e White (1993) denunciam que os ajustamentos promovidos pelo poder público nas áreas de risco são definidos com base em decisões tomadas por técnicos e políticos. Nesse caso, a comunidade local permanece alheia às decisões, o que reforça a falta de interesse e indiferença de grande

parte dos cidadãos. A esse respeito, cabe transcrever o trecho de Ferrara (1996, p.79), que se justifica pela clareza e contundência de seu conteúdo:

[...] observa-se estranho padrão de ação do poder público que não auxilia o exercício da cidadania, pois confunde o morador proporcionando-lhe uma condição ambiental ilusória e, sobretudo, uma falsa sensação de participação. A intervenção assistencial gratuita e esporádica, o silêncio conivente na permissão de invasão de áreas impróprias para habitação e, por isso, oficialmente reconhecidas como livres, a adesão a uma reivindicação, politicamente lucrativa, mas inadequada às condições físicas locais, transformam a ação do poder público em um obstáculo à organização da população. A ambigüidade desta ação parece estimular uma passividade da população que, mesmo quando parece reagir e reivindicar melhores condições ambientais, solicita intervenções tecnicamente inadequadas. A correta informação ambiental poderia sugerir outras formas de organização e reivindicações mais conseqüentes e decisivas.

Lynch (1999), ao listar as dimensões necessárias à configuração de uma boa cidade, cita o grau de controle espacial como um dos fatores fundamentais à manifestação de sentimentos como satisfação, orgulho ou submissão por parte dos moradores. Mas, para que esse controle espacial possa ocorrer a contento, os moradores devem dispor de informações adequadas e de liberdade de escolha, além de não sofrerem intervenções de grupos externos, o que torna um tanto complicado esse tipo de conquista. A formação de membros da comunidade para exercerem a função de gestores locais é uma das recomendações de Lynch (1999), enquanto “tarefa social útil”, para empregar as mesmas palavras do autor. O incentivo à responsabilidade pelo local de moradia e à participação nas decisões pode constituir uma maneira eficaz de se promover uma sensível melhoria na educação intelectual e moral do grupo envolvido. Possivelmente conduzida por uma linha de pensamento semelhante, Whyte (1977) propôs a análise dos conflitos entre as comunidades e o

poder público, além do grau de participação política dos moradores, empregando-se para isso a abordagem perceptiva.

Puy e Aragonés (1997) defendem que o processo de comunicação sobre os riscos deve também satisfazer o desejo legítimo do público de aumentar seu poder de decisão e sua sensação de controle sobre a emergência ambiental. A percepção dos riscos, por melhor que seja o seu emprego na elaboração de políticas públicas, não deve alijar a comunidade do seu direito à participação no planejamento e na gestão do próprio bairro. Ao contrário, o entendimento da percepção deve constituir um ponto de partida para um maior envolvimento da população na tomada de decisões em escala local.

Dessa forma, o uso da abordagem perceptiva pode auxiliar na identificação das principais barreiras à participação autêntica dos moradores, tais como descrença no processo participativo, desavenças pessoais, falta de interesse político, vergonha, sentimento de incapacidade para argumentar e decidir etc. Pode também contribuir para a construção de estratégias visando ao rompimento de tais barreiras, a fim de incentivar uma maior participação.

Melo e Oliveira (2004), por exemplo, chamam a atenção para a importância da noção de lugar, preconizada por Tuan (1983), no processo de divisão da base territorial para a implantação do orçamento participativo. Conforme Melo e Oliveira (2004, p. 66):

Quando não se leva em conta o lugar das pessoas para a realização da divisão em setores, além de outros aspectos inerentes, podem ocorrer fracassos nesta organização com baixo índice de participação das pessoas que não pertencem a este lugar, pelo fato de que podem ser repelidas pelo mesmo por diferentes motivos.

Campos (1999) deixa claro que, sem uma forte coesão social, dificilmente o trabalho participativo poderá vingar. Por

isso, a identificação, a organização e a ação solidária que podem se desenvolver no âmbito de cada comunidade tornam-se pré-requisitos essenciais para que todos possam se comprometer com a prevenção de acidentes.

A importância dos laços afetivos e da identidade social, cultural e territorial para o processo participativo também encontra respaldo em Demo (1986), que aponta a falta de homogeneidade social como um dos piores problemas enfrentados por aqueles que tentam organizar as comunidades para a participação. Mas a letargia presente em tantos grupos sociais, principalmente entre os mais pobres, é justificada por Demo (1986) como um dos traços da sociedade atual, que utiliza o conformismo, a ojeriza à política e o assistencialismo como estratégias de desmobilização. Galvão (2005, p.16) reforça essa ideia, afirmando que “vivemos numa sociedade [...] em que as relações de produção, as relações políticas e as simbolizações culturais são particularmente alienadoras.”

Seria inimaginável a urbanização de uma favela ou a implementação de um plano preventivo sem que houvesse a participação da comunidade ou, no mínimo, algum tipo de contrapartida dos moradores, embora se esbarre em tantos empecilhos (DEMO, 1986). Então, o incentivo ao trabalho participativo deve se revestir de um caráter pedagógico, no sentido de encorajar a autopromoção e a adesão comunitária, procurando despertar o desejo pela participação e quebrar a inércia ainda presente na maioria de nossos bairros e cidades. Daí, a sua intrínseca relação com a percepção dos moradores sobre o lugar onde vivem, sobre a política local e sobre a sua própria situação socioambiental.

Existem, portanto, três formas pelas quais os estudos sobre percepção dos riscos poderiam contribuir com o planejamento e a gestão urbanos em áreas ameaçadas: fomentando estratégias

de comunicação, de educação ambiental e de participação popular nos processos decisórios. É necessário enfatizar a ideia de que essas três áreas não devem ser tratadas de maneira estanque, mas sim integrada. Um trabalho eficaz de combate aos riscos carece da simultaneidade de todas essas iniciativas que, juntamente com as abordagens técnico-científicas convencionais, devem compor um conjunto de ações capaz de melhorar a qualidade de vida dos moradores pobres das cidades.

## **CAPÍTULO 3**

### **PERCEPÇÃO DOS RISCOS DE ESCORREGAMENTOS NA VILA MELLO REIS, JUIZ DE FORA (MG)**

Em Juiz de Fora, os riscos de escorregamentos têm sido estudados tradicionalmente em sua dimensão objetiva, tanto por geógrafos, como por geólogos e engenheiros, o que tem fornecido elementos preciosos à compreensão da dinâmica das encostas no município. Não obstante, poucos esforços têm sido relatados a respeito da relação estabelecida entre o homem e a natureza nos locais ameaçados por acidentes e, menos ainda, se levarmos em conta os aspectos subjetivos de tal relação.

A porção noroeste da cidade de Juiz de Fora vem sendo tratada como o principal eixo de expansão urbana do município e, ao mesmo tempo, vários dos seus bairros vêm experimentando um acréscimo sistemático das ocorrências envolvendo escorregamentos. Para agravar essa situação, verifica-se que poucas iniciativas são tomadas por parte do poder público local no sentido de projetar e implementar ações que possam amenizar essa situação, sobretudo quando se trata de valorizar o conhecimento e a participação dos moradores.

Com base nesses pressupostos, esta pesquisa visa estudar a percepção dos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis, um bairro localizado na porção noroeste de Juiz de Fora e que teve inúmeros acidentes registrados nos últimos anos. Espera-se que a investigação possa revelar elementos úteis ao planejamento e à gestão urbana na área enfocada, com ênfase no trabalho de prevenção de acidentes envolvendo escorregamentos. Este capítulo contém a caracterização geográfica da área da pesquisa, o conjunto de procedimentos adotados e a discussão dos resultados obtidos nos trabalhos de campo.

### 3.1 A Área Escolhida para a Pesquisa

A análise da distribuição espacial das ocorrências de escorregamentos na porção noroeste de Juiz de Fora permitiu identificar os locais mais atingidos nos últimos dez anos. Diante de um triste panorama, que aponta para uma grande quantidade de áreas de risco, a escolha do local para a realização da pesquisa passou a se basear em critérios como a facilidade de acesso, o tamanho da área, o interesse dos moradores em colaborar e a manifestação de hostilidade por parte de determinados grupos, especialmente daqueles ligados ao tráfico de drogas. Dessa forma, as circunstâncias indicaram a Vila Mello Reis como o local ideal, por reunir uma série de aspectos bastante favoráveis.

A Vila Mello Reis está instalada em um conjunto de encostas íngremes localizadas entre os bairros de Santa Cruz e de São Judas Tadeu, na porção noroeste de Juiz de Fora. O local é constituído, em sua maior parte, por terrenos públicos municipais invadidos e, até que seus moradores obtenham a posse definitiva dos imóveis, trata-se de uma ocupação ilegal ou de uma favela (Mapa 1 e Figura 1).

A invasão teve início na segunda metade da década de 1970, quando foram construídos os primeiros barracos em uma área completamente desprovida de infraestrutura urbana. A instalação do processo para a sua regularização fundiária remonta o ano de 1984, época da gestão do prefeito Mello Reis em Juiz de Fora, fato que deu origem à denominação do local. De acordo com as informações contidas na documentação (Processo Nº 2533/84), existiam inicialmente 37 moradias, todas em situação irregular. Todavia, a lentidão dos trâmites legais junto à Câmara Municipal e à Prefeitura tornou necessários novos levantamentos, já que a ocupação teve prosseguimento nas décadas seguintes.

Em 1990, logo após a remoção de algumas moradias em situação de risco iminente, a Divisão de Meio Ambiente da Prefeitura de Juiz de Fora preparou um projeto visando ao reflorestamento de parte da área desocupada. Em tal documento, denominado “Proposta de utilização de área remanescente de Vila Mello Reis”, consta a seguinte descrição:

[...] a Vila está ocupada por pequenas habitações, pobres, simples e construídas com materiais leves, mal distribuídas e dispostas sobre um terreno de solos bem intemperizados. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 1990, p.1).

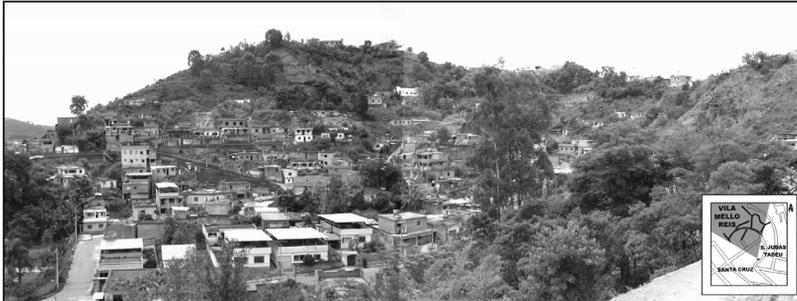
Porém, não constam informações ou evidências de que tal projeto tenha sido efetivamente implantado. No ano de 1997, a situação de irregularidade persistia e um novo cadastramento realizado pela Prefeitura já apontava um total de 126 famílias habitando o local.



**Mapa 1 – Localização de Juiz de Fora (MG) e da Vila Mello Reis**  
**Fonte:** (L. B. Souza, 2007)

Finalmente, após parecer favorável da Prefeitura de Juiz de Fora para que fossem providenciados a regularização da área e o registro dos lotes, a Lei Municipal N<sup>o</sup> 9206/98 estabeleceu a Concessão de Direito Real de Uso aos moradores da Vila Mello Reis. Nessa época, a área já dispunha de alguma infraestrutura urbana, como abastecimento de água, rede de esgoto e energia

elétrica, o que representava uma facilidade para que se efetivasse a regularização.



**Figura 5 – Aspecto da Vila Mello Reis a partir do bairro São Judas Tadeu**

**Fonte:** (L. B. Souza, 2005)

Contudo, para que o processo chegasse ao final, seria necessário o registro da planta cadastral do bairro e dos terrenos individuais junto ao cartório de imóveis. Em 2003, tendo se esgotado o prazo para o registro da planta cadastral elaborada em 1998, optou-se pela realização de novo cadastramento dos beneficiários e a redefinição dos lotes, quando foram detectadas 133 famílias residindo na área. Os trabalhos de regularização fundiária são realizados pela Empresa Regional de Habitação de Juiz de Fora (EMCASA). Em 2006, quando esta pesquisa foi concluída, o registro dos terrenos da Vila Mello Reis ainda não havia sido finalizado.

Atualmente, os terrenos ocupados estão distribuídos ao longo de 7 (sete) ruas, interligadas por um emaranhado de becos, passagens e escadas. Consta no processo de regularização fundiária que da área total da Vila Mello Reis (44.703 m<sup>2</sup>), cerca de 75% (33.810 m<sup>2</sup>) é formada por encostas com declividade superior a 60%. Por isso, grande parcela das moradias foi cons-

truída sobre cortes realizados nas encostas, aparentemente sem qualquer orientação técnica. O restante do terreno, quando oferece condições, normalmente é aproveitado para a instalação de pequenas hortas, cuja produção é consumida pelo próprio morador. Observa-se também a presença de muitas bananeiras plantadas nas encostas, o que, segundo informações da Defesa Civil, contribui para a ocorrência de escorregamentos.

A maior parte dos moradores da Vila Mello Reis é proveniente de outros bairros de Juiz de Fora e de municípios vizinhos. Muitos optaram pela invasão, já que não tinham condições de pagar aluguel ou foram removidos de outras partes da cidade. Alguns dos primeiros moradores relatam que viveram com suas famílias nas ruas de Juiz de Fora, antes de se instalarem no local. Pelo número de famílias cadastradas no programa de regularização fundiária, desde a década de 1980, pode-se notar que a ocupação diminuiu o seu ritmo ao longo dos últimos anos. A construção de novas moradias normalmente fica por conta dos próprios moradores, que cedem parte dos terrenos ou a laje de suas casas para que os filhos possam se instalar com suas jovens famílias. Atualmente, já existe uma geração de adultos que nasceu e se criou na Vila Mello Reis, sendo que muitos estão casados, têm filhos e dividem o terreno com os pais idosos. As novas moradias continuam sendo construídas sem orientação técnica e acabam agravando a situação de risco preexistente. Todos os terrenos, incluindo aqueles não edificadas, são controlados pelos antigos moradores e, portanto, torna-se mais difícil a ocorrência de novas invasões.

A Vila Mello Reis dispõe de uma razoável infraestrutura urbana (como iluminação pública e asfalto) e de serviços públicos básicos (como telefone público e coleta regular de resíduos sólidos), confirmando as condições descritas na Lei Municipal 9206/98, que autorizou a regularização fundiária dos terrenos

públicos ocupados. Entretanto, é possível observar a presença de lixo em algumas ruas, inclusive entupindo coletores de água pluvial, o que pode contribuir para o aumento do escoamento superficial e para a ocorrência de acidentes com escorregamentos nas encostas. Pode ser verificada a necessidade imediata de obras de manutenção em algumas estruturas de contenção, muretas e escadas, que apresentam trincas, abatimentos e acúmulo de água. Tal situação também compromete a segurança dos moradores, que permanecem expostos a uma condição progressiva de risco, à medida que o tempo passa e os serviços não são realizados.

Uma escola estadual (de ensino fundamental e médio) e uma escola municipal (de ensino fundamental), ambas localizadas no bairro Santa Cruz, atendem satisfatoriamente à demanda atual da comunidade. Contudo, entre os adultos da Vila Mello Reis a escolaridade normalmente é baixa, sendo poucos aqueles que conseguiram concluir o nível médio, possivelmente em virtude do desestímulo, da necessidade de trabalhar, da gravidez precoce etc. Segundo informações prestadas pelos moradores, o serviço de segurança pública é extremamente deficiente no local, porquanto o policiamento é bastante esporádico e quase sempre marcado pela violência de suas ações. Moradias desocupadas temporariamente, por determinação da Defesa Civil ou por motivo de viagem dos proprietários, são frequentemente arrombadas e saqueadas por outros membros da própria comunidade. Como se não bastasse, a Vila Mello Reis não dispõe de uma associação de moradores própria, sendo atendida de modo precário pela Associação de Moradores do bairro Santa Cruz. Esse fato dificulta o diálogo com o poder público, uma vez que a coletividade não se encontra organizada e cada morador age de forma isolada na busca por melhorias e solução de problemas relacionados à infraestrutura e aos serviços básicos.

No que diz respeito aos escorregamentos ocorridos nos últimos anos, os dados fornecidos pela Defesa Civil de Juiz de Fora apontam um total de 6 (seis) ocorrências no período de outubro de 1996 a dezembro de 2000 e de 19 ocorrências no período de janeiro de 2001 a março de 2005. Além disso, foram registrados outros escorregamentos em ruas vizinhas, mas pertencentes aos bairros Santa Cruz e São Judas Tadeu. Esses números colocam a Vila Mello Reis entre os locais com maior incidência de escorregamentos na porção noroeste da cidade e reforçam a necessidade de uma intervenção mais eficaz por parte do poder público.

Em virtude do conjunto de condições apresentado, a Vila Mello Reis foi considerada Área de Especial Interesse Social (AEIS) pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora. Foram incluídas nesse agrupamento todas as áreas de ocupação subnormal, com deficiências de infraestrutura e de serviços públicos, além de problemas ligados às condições de acessibilidade e de habitabilidade. Nesse sentido, a Vila Mello Reis é descrita como “área com problemas fundiários e com casas em áreas de risco em função da localização íngreme” (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 1999, p. 5). Na condição de AEIS, a Vila Mello Reis passa a gozar de prioridade no investimento de recursos públicos para os setores de habitação e de infraestrutura urbana. Porém, desde a aprovação do Plano Diretor, em 1999, ainda não foram realizadas melhorias significativas que fizessem valer tal prerrogativa.

Todas essas condições fazem da Vila Mello Reis uma área propícia à realização de um estudo sobre percepção dos riscos, uma vez que seus moradores convivem com a ameaça cotidiana de escorregamentos. Os aspectos subjetivos suscitados por essa convivência geram implicações na conduta dos indivíduos, que passam a responder aos riscos de diferentes modos. As esparsas

intervenções do poder público no local têm partido de ordens superiores que não levam em consideração o conhecimento e os anseios da comunidade. Assim, os moradores se veem distantes de qualquer forma de decisão compartilhada ou de participação política, o que também interfere na sua relação com os riscos e com a prevenção de acidentes.

### 3.2 Realização da Pesquisa

Um estudo sobre a percepção dos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis somente pôde ser desenhado a partir da consideração de algumas especificidades da realidade local. Em Juiz de Fora, os escorregamentos costumam ocorrer nos períodos de primavera-verão, especialmente entre os meses de novembro e março, quando o ritmo atmosférico e os teores pluviiais adquirem condições propícias à instabilização de encostas (SOUZA, 2003). Mas, a sucessão dos tipos de tempo pode variar sensivelmente de um ano para outro, de acordo com a força dos anticiclones polar e tropical, implicando condições ora favoráveis, ora desfavoráveis aos escorregamentos. Essa oscilação se reflete no número de acidentes registrados a cada ano, o que certamente produz consequências sobre a percepção dos riscos.

Os escorregamentos também não ocorrem em todos os lugares, mas são restritos às encostas íngremes ocupadas, cujos moradores se encontram em estado de vulnerabilidade. Quando se considera um bairro ameaçado, não se pode admitir que a situação de risco seja homogênea, atingindo a todos os moradores com a mesma intensidade. Nesse caso, os diferentes níveis de vulnerabilidade se sobrepõem aos diferentes níveis de ameaça, delineando a distribuição espacial das condições de risco. Na Vila Mello Reis, o risco poderá variar em cada terreno ocupado, o que também influencia a percepção dos moradores.

Desde que a percepção dos riscos é capaz de assumir tantos contornos, o grau de tolerância dos moradores dificilmente será o mesmo em toda a área da pesquisa. Desse modo, numa dada comunidade, cada indivíduo poderá ter atingido um limiar diferente, ou seja, enquanto alguns não têm consciência do risco, outros poderão ter ultrapassado esse limite, inclusive implantando medidas concretas de prevenção contra acidentes, dentro de suas possibilidades. Considerando todos esses fatores, pode-se supor que o risco ambiental não deve ser o único parâmetro utilizado para a escolha da Vila Mello Reis como local de moradia. As condições sociais das famílias e as dificuldades de acesso à casa própria muito provavelmente devem guiar esse tipo de decisão.

Por último, é importante prestar atenção ao contexto político em que se desenrolam os fatos. A ausência e o descaso do poder público para com as áreas de risco, em geral, são quebrados momentaneamente por medidas clientelistas e de caráter assistencial, fazendo com que a noção de política e de participação sejam deturpadas pelos cidadãos. Na Vila Mello Reis, a falta de experiências participativas concretas, a inexistência de uma associação de moradores e os longos períodos sem qualquer investimento da Prefeitura provavelmente devem interferir na percepção quanto à tomada de decisão e, conseqüentemente, nos ajustamentos aos riscos de escorregamentos. Assim, se existe pouco interesse pela participação e as decisões não são compartilhadas, deve-se levar em conta que as circunstâncias também não são favoráveis e que os moradores ainda não tomaram consciência a respeito dessa possibilidade e de seus benefícios.

Por isso, o desenho dessa pesquisa não considerou somente o aspecto perceptivo em relação ao risco de escorregamento, mas também a conduta decorrente dessa percepção, interpretada à luz do seu papel no agravamento ou na redução das con-

dições de risco. Por conseguinte, espera-se que as informações obtidas sejam capazes de contribuir com futuros trabalhos de prevenção de acidentes, já que poderão revelar novas nuances a respeito da convivência entre o homem e os riscos na Vila Mello Reis.

### 3.3 Propósitos

A sustentação teórica de um estudo sobre a percepção dos riscos tradicionalmente se concentra na produção de língua inglesa, publicada na segunda metade do século XX. Trabalhos como os de Kates (1978), de Whyte (1985), de Park (1985) e de Burton, Kates e White (1993) nos forneceram elementos fundamentais para a compreensão dos riscos sob um ponto de vista mais global, não estritamente objetivo. As noções de percepção dos riscos, de limiar de segurança, de ajustamento, dentre outras consideradas nesta pesquisa, foram construídas por esses autores.

Mais recentemente, alguns trabalhos também foram produzidos em língua espanhola, por estudiosos que se dedicaram a investigar os riscos ambientais em diferentes países da América Latina, por intermédio de uma organização denominada Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres en América Latina. Nesse grupo, destacam-se as contribuições de Chardon (1997), Puy e Aragonés (1997), Lavell (1999), Campos (1999) e Cardona (2001), dentre outros. Tendo em vista que seu enfoque está centrado em países pobres, cujos acidentes tendem a produzir maiores impactos para a população, foram encontradas muitas semelhanças com a situação observada no Brasil, em especial nas encostas ocupadas de Juiz de Fora. Assim, tais autores enfatizam o peso dos componentes sociais na configuração do risco, por intermédio da noção de vulnerabilidade, o que

nos levou a considerar os seus trabalhos como importantes referenciais.

No Brasil, o trabalho de Xavier (1996) serviu de parâmetro essencial, já que versou sobre os riscos de escorregamentos em Belo Horizonte, empregando a abordagem perceptiva e alcançando excelentes resultados. O contato com sua obra motivou ainda mais nosso esforço em realizar uma investigação sobre a percepção dos riscos em Juiz de Fora, influenciando visivelmente a concepção deste estudo e colaborando para que as primeiras diretrizes fossem traçadas.

Sob o ponto de vista da forma de abordagem, o trabalho de Whyte (1977) representou a principal referência para o desenho desta pesquisa. As investigações no campo da percepção dos riscos baseiam-se em aspectos extremamente individuais, isto é, todo o conjunto de informações apresenta caráter qualitativo. De fato, trata-se de atributos psicológicos que necessitam de técnicas especiais de levantamento, observação e análise. Assim sendo, Whyte (1977) propõe que as pesquisas sobre percepção ambiental (noção que engloba a percepção dos riscos) devem estar baseadas na combinação de três abordagens fundamentais: observando, ouvindo e perguntando. A escolha da melhor abordagem (ou da combinação delas) e das respectivas técnicas, depende de uma série de condições como o tipo de variável pesquisada, a aptidão e a experiência do pesquisador, as características dos sujeitos e as condições de campo.

Com base nas diretrizes de Whyte (1977), o desenho desta pesquisa privilegiou dois tipos de abordagens: perguntando e ouvindo. No campo da percepção dos riscos, as variáveis pesquisadas normalmente referem-se a acontecimentos fortuitos, sendo que a presença do pesquisador no momento da ocorrência dificilmente é possível. Para tanto, tenta-se recriar as condutas e respostas ao evento, além de verificar informações extremamen-

te subjetivas, o que somente é possível por meio da indagação direta aos sujeitos. Por isso, a pesquisa se baseou em um questionário contendo questões abertas e fechadas, totalizando 39 perguntas.

As questões foram concebidas e organizadas em torno de variáveis que, por sua vez, traduzem os nossos objetivos. São elas: percepção dos elementos condicionantes e deflagradores dos escorregamentos, da causalidade dos acidentes e da responsabilidade sobre os riscos; avaliação e escolha; limiar de segurança e ajustamentos. Com base nessas variáveis, espera-se construir um panorama satisfatório a respeito da percepção dos riscos de escorregamentos e da conduta dos moradores, visando, em uma instância maior, contribuir com informações úteis ao trabalho de prevenção de acidentes na Vila Mello Reis.

Em Juiz de Fora, a ausência de estudos cujo enfoque está no aspecto subjetivo dos riscos justifica a realização desta pesquisa. Logo, espera-se que esse tipo de informação possa fornecer novos parâmetros ao planejamento e à gestão urbanas das áreas de risco no município, influenciando futuros trabalhos com características semelhantes. Em suma, nosso maior propósito é o de contribuir, ainda que modestamente, para que melhores condições de vida sejam possíveis nas periferias das cidades e, em especial, na Vila Mello Reis. Entende-se que a elucidação dos fatos, a crítica e a cobrança sejam os instrumentos mais importantes da comunidade científica e acadêmica, revelando sua principal função social.

### 3.4 Procedimentos da Pesquisa

A execução desta pesquisa se apoiou em uma série de procedimentos, que serão relatados a seguir. Em um primeiro momento foi elaborado um instrumento de medida, devidamente

testado e adequado por intermédio de uma pesquisa piloto em outra área de Juiz de Fora igualmente assolada por riscos de escorregamentos, denominada Jardim Natal. Na ocasião, foram observados os aspectos ligados à adequação e à sequência das questões, à linguagem utilizada na formulação das perguntas e ao tempo de aplicação do questionário. Somente após essa fase, teve início a coleta de dados na Vila Mello Reis e a caracterização dos sujeitos, para que, posteriormente, os resultados fossem apresentados e discutidos.

O instrumento de medida foi organizado em duas partes, procurando atender às formas de abordagem perguntando e ouvindo, propostas por Whyte (1977). A primeira parte consta de uma ficha para o registro dos dados pessoais dos sujeitos, a saber: nome, endereço, sexo, idade, escolaridade e tempo de moradia no bairro. A segunda parte compõe um questionário de 34 questões, entre abertas e fechadas, divididas entre as seguintes variáveis: percepção dos elementos condicionantes e deflagradores dos escorregamentos, da causalidade dos acidentes e da responsabilidade sobre os riscos (Questões 1 a 15); avaliação e escolha (Questões 16 a 24); limiar de segurança (Questões 25 a 29); e ajustamentos (Questões 30 a 34).

A fim de ajustar a linguagem empregada no questionário e torná-lo mais compreensível aos sujeitos, optou-se por substituir o termo escorregamento por deslizamento. Fernandes e Amaral (2000) recomendam a utilização do primeiro, por considerá-lo mais específico em relação ao tipo de movimento de massa a que faz referência, mas o segundo é mais conhecido no local da pesquisa e por isso o seu emprego mostrou-se mais sensato. Contudo, a alteração deu-se somente no âmbito do enunciado das questões, sendo mantido o termo escorregamento ao longo de todo o texto.

As questões 1, “Você já presenciou um deslizamento no momento exato de sua ocorrência?” e 2, “Você já esteve presente em local recém-atingido por deslizamento?” procuraram averiguar a experiência dos sujeitos com relação a esse tipo de fenômeno e, posteriormente, puderam ser correlacionadas a diversos aspectos da percepção dos riscos. As questões 3, “Quais são as principais causas dos deslizamentos na Vila Mello Reis?” e 4, “Quais os lugares na Vila Mello Reis que sofrem maiores riscos de deslizamentos?” buscaram identificar a percepção dos sujeitos acerca da causalidade dos escorregamentos e da sua distribuição espacial no bairro.

A deflagração de escorregamentos no local da pesquisa se dá, quase sempre, pela precipitação e a percepção dos sujeitos quanto a esse elemento foi verificada por intermédio das questões 5, 6 e 7. Na questão 5, “Como é a chuva, quando acontece um deslizamento na Vila Mello Reis?”, foram oferecidos cartões que descreviam diferentes ritmos pluviiais, para que os sujeitos pudessem escolher aquele que melhor se encaixava na realidade do bairro, nas ocasiões de escorregamentos. Por sua vez, a questão 6, “Em que meses chove mais neste bairro?” procurou verificar a percepção quanto à distribuição temporal e à sazonalidade das chuvas sobre o local da pesquisa. Por fim, a questão 7, “Para você, hoje em dia as chuvas estão mais fortes e são capazes de causar mais deslizamentos?” possibilitou reconhecer se os sujeitos atribuem à precipitação o aumento do número de escorregamentos nos últimos anos (sabe-se que tal aumento se deve à maior vulnerabilidade e à ocupação progressiva de áreas sujeitas aos escorregamentos).

As questões 8, “Você consegue prever quando vai acontecer um deslizamento na Vila Mello Reis?” e 9, “Em caso afirmativo, como você consegue prever o deslizamento?”, foram formuladas com o intuito de averiguar se os sujeitos conseguem

observar os condicionantes dos escorregamentos, utilizando-os como parâmetros para a avaliação do risco. Já as questões 10, “Você confia na previsão do tempo divulgada pela TV, pelo rádio e pelos jornais?”, 11, “Você costuma levar em conta a previsão do tempo para avaliar se há possibilidade de acontecer um deslizamento na Vila Mello Reis?” e 12, “Você confia na Defesa Civil, quando é informado que existe possibilidade de acontecer um deslizamento?” procuraram identificar como os sujeitos reagem às diferentes informações sobre os riscos e seus portadores.

Na questão 13, “Observe as fotografias, separe aquelas que contêm elementos que podem contribuir para um deslizamento e justifique sua escolha”, foram apresentadas aos sujeitos imagens de cinco locais sob riscos de escorregamentos e de um local sem riscos, todos localizados em outros bairros de Juiz de Fora. Nas imagens figuravam condicionantes de escorregamentos, tais como: encostas com solo exposto; cortes com geometria inadequada; encostas com presença de lixo ou entulho; vazamentos de água ou de esgoto; e construções em locais de alta declividade. Os resultados indicaram os condicionantes mais facilmente detectados pelos sujeitos, segundo sua percepção visual, uma vez que se tratou de um teste gráfico.

Finalizando o primeiro grupo de perguntas, as questões 14, “Para você, quem são os responsáveis pelos riscos de deslizamentos na Vila Mello Reis?” e 15, “Organize, por ordem de importância, os responsáveis pelos riscos de deslizamentos na Vila Mello Reis” trataram da atribuição de responsabilidades sobre os riscos de escorregamentos por parte dos sujeitos. Na questão 15, visando facilitar a resposta, as opções foram oferecidas sob a forma de cartões, cuja ordem estabelecida pelos sujeitos deveria retratar o grau de responsabilidade sobre os escorregamentos na área estudada. Entre as opções figuravam a Prefeitura, a Câmara

de Vereadores, a Defesa Civil, a comunidade, o morador, Deus e a natureza.

O segundo grupo de questões tinha por finalidade compreender a avaliação e a escolha pelo local de moradia, considerando os aspectos perceptivos sobre a situação de risco e a realidade objetiva a que os sujeitos estão submetidos. A questão 16, “Ao longo dos últimos cinco anos, o número de deslizamentos vem aumentando ou diminuindo na Vila Mello Reis? Por quê?”, objetivou verificar se os sujeitos têm conhecimento do aumento das ocorrências envolvendo escorregamentos na Vila Mello Reis, fato comprovado por meio dos registros da Defesa Civil de Juiz de Fora. Na questão 17, “Existe alguma chance de sua moradia ser atingida por um deslizamento? Por quê?”, buscou-se conhecer a avaliação dos sujeitos a respeito do risco de escorregamento na própria moradia. Nas questão 18, “Na Vila Mello Reis, os deslizamentos acontecem: às vezes ou frequentemente?” e na questão 19, “Na Vila Mello Reis, os deslizamentos são: perigosos ou inofensivos?”, procurou-se constatar como os sujeitos avaliavam a frequência e a gravidade dos escorregamentos no bairro.

Por intermédio das questões 20, “Por que você veio morar na Vila Mello Reis?” e 21, “Você tinha outras alternativas quando veio morar na Vila Mello Reis?”, foram averiguados os principais motivos que levaram os sujeitos a se instalar no local, além das outras alternativas consideradas nesse processo. Já as questões 22, “Quais as vantagens de se viver na Vila Mello Reis?” e 23, “Quais as desvantagens?”, tiveram a intenção de levantar os aspectos positivos e negativos do bairro, na avaliação dos sujeitos. Fechando esse grupo de perguntas, a questão 24, “Hoje em dia, as condições de vida na Vila Mello Reis: melhoraram, pioraram ou se mantêm as mesmas? Por quê?”, teve como principal obje-

tivo reconhecer a avaliação dos sujeitos a respeito das condições atuais do bairro, se comparadas com as condições do passado.

Formando o terceiro grupo de perguntas, as questões 25, 26, 27, 28 e 29 fizeram referência ao limiar de segurança dos sujeitos pesquisados. A questão 25, “Se um deslizamento ocorresse próximo à sua rua, o que você faria?”, fez alusão à conduta dos sujeitos no casos em que o escorregamento não atinge diretamente sua moradia, no intuito de descobrir se tal acontecimento o levaria a atingir um novo limiar de segurança. Na questão 26, “Se um deslizamento ocorresse na sua moradia e causasse prejuízos materiais, o que você faria?”, o mesmo raciocínio foi empregado, porém supondo que a própria moradia tivesse sido afetada por escorregamento, que causasse perdas materiais. Completando a sequência, a questão 27, “Se um deslizamento ocorresse na sua moradia e uma pessoa da família se ferisse, o que você faria?”, buscou conhecer a conduta dos sujeitos e a possibilidade de mudança de limiar nos casos em que o escorregamento produz efeitos mais graves, atingindo diretamente algum membro da família.

A questão 28, “Um deslizamento que atingisse a sua moradia seria algo...”, contou com um conjunto de alternativas dispostas em cartões, a fim de facilitar o manuseio e a resposta dos sujeitos: normal, injusto, esperado, preocupante, motivo de mudança, inesperado, inaceitável, suportável e justo. Tratou-se, pois, de uma lista de adjetivos, dentre os quais o sujeito deveria escolher aqueles que melhor se encaixavam à hipótese de sua moradia ser afetada diretamente por escorregamento. Terminando esse grupo de perguntas, a questão 29, “O que levaria você a se mudar da Vila Mello Reis?”, tentou detectar possíveis situações capazes de conduzir os sujeitos ao limiar de intolerância e, portanto, ao abandono da moradia no local.

As questões 30, 31, 32, 33 e 34 fizeram referência aos ajustamentos individuais e coletivos aos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis. A questão 30, “O que você já fez em sua moradia para reduzir o risco de deslizamento?” teve por objetivo apontar os principais ajustamentos permanentes, promovidos pelos sujeitos na escala da moradia, como obras de contenção, captação de água pluvial etc. Na questão 31, “Que tipos de cuidados você toma na época das chuvas, quando sente que poderá acontecer um deslizamento?”, foram procurados aqueles ajustamentos adotados em caráter sazonal, como isolamento de cômodos, disposição de lonas sobre as encostas etc.

Visando à identificação dos ajustamentos coletivos já adotados e aqueles ainda necessários, foram formuladas as questões 32, “Quais as medidas já tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de deslizamento na Vila Mello Reis?” e 33, “Quais as medidas que ainda deveriam ser tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de deslizamentos na Vila Mello Reis?”. Para finalizar esse grupo de perguntas, a questão 34, “Nos períodos de chuva constante ou no momento de uma chuva forte, o que você faz para reduzir o perigo de deslizamento?”, voltou aos ajustamentos individuais, almejando reconhecer as medidas com características mais efêmeras, adotadas somente na iminência de acidentes, tais como abandonar a moradia, retirar os pertences mais valiosos, permanecer em vigília ou até mesmo rezar.

Os dados foram coletados pelo próprio pesquisador entre os dias 6 e 10 de dezembro de 2005, no horário entre 9 e 16 horas, diretamente nas moradias dos sujeitos. Essa tarefa foi acompanhada por um membro da comunidade, que atuou como guia pelas ruas da Vila Mello Reis, facilitando o contato com os demais moradores.

O período de primavera-verão é normalmente aquele cuja pluviosidade atinge os níveis mais altos do ano em Juiz de Fora,

concentrando assim os maiores números de acidentes nas encostas. Por esse motivo, foi escolhida essa época para a realização das entrevistas, supondo-se que os moradores das áreas de risco estariam mais atentos à possibilidade de escorregamentos e, portanto, mais abertos e aptos às perguntas sobre o assunto. De fato, a coleta de dados deu-se sob chuva praticamente constante, já que na ocasião uma Frente Polar Estacionária atuava sobre a Zona da Mata de Minas Gerais.

Foram tomados 30 sujeitos para a realização das entrevistas, número considerado suficiente para que os objetivos propostos fossem alcançados a contento. Sua distribuição ao longo das ruas do bairro variou em função do número de moradias existentes em cada uma: Rua da Amizade (4 sujeitos), Rua do Amor (4 sujeitos), Rua da Esperança (4 sujeitos), Rua da Fé (9 sujeitos), Rua das Margaridas (3 sujeitos), Rua Primavera (2 sujeitos) e Rua Solidariedade (4 sujeitos). Dessa forma, todo o arruamento da Vila Mello Reis foi percorrido, visto que o risco de escorregamentos está presente, em maior ou em menor grau, em praticamente toda a área do bairro.

De cada moradia escolhida aleatoriamente foi tomado um sujeito para a realização da entrevista. No contato inicial foram expostos sucintamente a natureza e os motivos da pesquisa. Após a concordância em participar, foi solicitado um local apropriado da casa (onde pesquisador e entrevistado pudessem se sentar), a fim de que o trabalho não implicasse cansaço e ansiedade capazes de interferir na qualidade das respostas. Logo, a coleta de dados decorreu sem maiores transtornos, sendo que, em geral, os moradores mostraram-se solícitos em participar e bastante interessados pelo tema tratado.

### 3.5 Caracterização dos Sujeitos

O grupo que participou da pesquisa foi formado por 30 sujeitos, todos moradores da Vila Mello Reis há pelo menos 1 (um) ano e com idade acima de 18 anos. A distribuição dos sujeitos por sexo e por idade está retratada na tabela 1. A seleção aleatória levou ao número de 15 homens e de 15 mulheres, refletindo a composição média da população. O maior número de sujeitos concentrou-se nas faixas de 18 a 26 anos e de 27 a 35 anos, perfazendo um total de 16 pessoas. Já a média de idade do grupo permaneceu em torno de 37 anos. Em geral, os indivíduos mais jovens se dispõem mais facilmente à realização de entrevistas, visto que entre aqueles com idade mais avançada é grande o número de analfabetos clássicos e de analfabetos funcionais, que se mostram receosos em participar da pesquisa, por se julgarem inaptos. Nesse caso, é comum em uma moradia que os mais velhos deleguem aos mais jovens (como filhos e netos) a função de conceder a entrevista. Dessa forma, a quantidade de sujeitos decresceu nas faixas etárias seguintes, chegando ao número de apenas um indivíduo com idade acima de 62 anos.

**Tabela 1 – Distribuição dos Sujeitos por Sexo e Idade**

SEXO	IDADE (anos)					Acima de 62	TOTAL
	18	27	36	45	54		
	a 26	a 35	a 44	a 53	a 62		
Masculino	3	4	5	2	1	-	15
Feminino	5	4	1	1	3	1	15
TOTAL	8	8	6	3	4	1	30

Já a tabela 2 indica a composição do grupo de sujeitos conforme o sexo e a escolaridade. Como pode ser observado, dos

30 sujeitos que participaram da pesquisa, 23 não conseguiram sequer concluir o ensino fundamental (sendo 3 analfabetos e 20 com ensino fundamental incompleto), fato que produz implicações severas quanto ao tipo de ocupação e à renda desses indivíduos. A baixa escolaridade atinge indistintamente jovens, adultos e idosos de ambos os sexos. Porém, entre os homens há um número ligeiramente menor de indivíduos analfabetos e com ensino fundamental incompleto, além de um número maior de indivíduos com ensino fundamental completo. Presume-se que boa parte dos moradores da Vila Mello Reis (principalmente as mulheres) deixem os estudos precocemente em decorrência do trabalho, da gravidez na adolescência e da falta de estímulo da própria família, já que a oferta de vagas (inclusive em cursos noturnos) parece ser suficiente nas escolas públicas mais próximas do bairro. Já entre aqueles que cursaram integralmente o ensino médio, foram verificados apenas 2 sujeitos, que possuem o mais alto grau de escolaridade do grupo.

**Tabela 2 – Distribuição dos Sujeitos por Sexo e Escolaridade**

SEXO	GRAU DE ESCOLARIDADE					TOTAL
	Analfabeto	Fund. incompleto	Fund. completo	Médio incompleto	Médio Completo	
Masculino	1	9	4	-	1	15
Feminino	2	11	-	1	1	15
TOTAL	3	20	4	1	2	30

Quanto ao tempo de moradia na Vila Mello Reis, os resultados podem ser verificados na tabela 3. A distribuição aponta para o fato de que a maior parte dos entrevistados reside no bairro desde o início de sua ocupação, na segunda metade da década de 1970 e ao longo da década de 1980. Por isso, do grupo de 30 sujeitos, 21 residem no local há mais de 16 anos, enquanto

apenas 1 (um) sujeito informou ter se instalado há menos de 5 anos no bairro. Esses números fizeram com que o tempo médio de moradia do grupo fosse de 19 anos.

Os dados corroboram a ideia de que o número de ocupações na Vila Mello Reis sofreu uma queda significativa nas décadas de 1990 e 2000. Como não se tem notícia de nenhuma iniciativa da Prefeitura de Juiz de Fora que pudesse promover essa diminuição, fica claro que o controle passou a ser exercido pelos primeiros moradores, que tomaram para si os melhores terrenos, localizados nas porções inferiores das encostas, cercando o entorno de suas moradias. Aos moradores mais recentes restaram as porções mais íngremes e os topos de morro de difícil acesso, o que certamente passou a inibir as novas ocupações.

**Tabela 3 – Distribuição dos Sujeitos por Tempo de Moradia no Bairro**

TEMPO DE MORADIA	NÚMERO DE SUJEITOS
De 1 a 5 anos	1
De 6 a 10 anos	3
De 11 a 15 anos	5
De 16 a 20 anos	8
De 21 a 25 anos	7
De 26 a 30 anos	6
TOTAL	30

### 3.6 Resultados e Discussões

O estudo sobre a percepção dos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis, em Juiz de Fora (MG), foi organizado em torno de variáveis específicas, já apresentadas nos itens an-

teriores. A cada uma dessas variáveis corresponde um grupo de perguntas do instrumento de medida e as respectivas respostas fornecidas pelos sujeitos da pesquisa. Após passarem por tabulação e análise, os resultados alcançados serão apresentados e discutidos a seguir.

### **3.7 Percepção (Condicionantes e Deflagradores, Causalidade e Responsabilidade)**

A partir dos dados obtidos, procurou-se verificar como os indivíduos percebem os elementos capazes de atuar como condicionantes e deflagradores dos processos de escorregamento, as causas dos acidentes já ocorridos na Vila Mello Reis e os responsáveis pela existência dos riscos no bairro. Com relação a essas questões, a experiência dos sujeitos no local de moradia é fator preponderante, já que amplia as possibilidades de convivência com as situações de risco, produzindo consequências sobre a percepção. Em se tratando do tempo de moradia no bairro (média de 19 anos), é possível afirmar que os sujeitos da pesquisa têm experiência mais que suficiente no local, principalmente se for considerado o número de escorregamentos ocorridos ao longo desse período. Como muitos moradores estão instalados na Vila Mello Reis desde o início de sua ocupação, tiveram oportunidade de acompanhar todo o processo de crescimento do bairro, suas implicações na ocorrência de escorregamentos e as relações estabelecidas entre a comunidade local e o poder público municipal de Juiz de Fora.

A primeira questão do instrumento de medida procurou averiguar quantos sujeitos já haviam presenciado um escorregamento. Os resultados apontam que, do grupo de 30 sujeitos, 20 afirmaram que já haviam presenciado pelo menos um es-

corregamento, enquanto apenas 10 responderam nunca terem passado por essa situação. Em caráter complementar, foi questionado aos sujeitos se já haviam tido contato com algum local recém-atingido por escorregamento (por exemplo, ocorrido na casa de um vizinho ou parente). Nesse caso, todos os 30 sujeitos responderam positivamente, ou seja, que já haviam estado, por pelo menos uma vez, em local onde um escorregamento acabara de acontecer. Essas informações comprovam, portanto, que o grupo de sujeitos possui larga experiência com os riscos de escorregamentos no bairro.

Na questão seguinte, os sujeitos foram indagados sobre as principais causas dos escorregamentos na Vila Mello Reis e os resultados estão retratados na tabela 4. As características naturais das encostas, tais como a declividade e as propriedades dos solos, foram apontadas por 12 sujeitos. Isso demonstra que muitas pessoas não percebem o papel do próprio homem no processo de desestabilização de encostas, isentando-o de culpa ao atribuírem as causas dos escorregamentos a fatores exclusivamente naturais. Nessa categoria foram incluídas respostas como: (1) “Por causa dos barrancos, da terra solta” e (28) “A terra aqui é muito mole, o terreno é fraco”.

Em segundo lugar, as causas dos escorregamentos foram atribuídas por 9 sujeitos ao manejo incorreto das encostas. Nesse grupo surgiram menções às atividades antrópicas, tais como cortes e aterros realizados sem orientação técnica, plantio de bananeiras nas encostas, falta de estrutura para a drenagem da água pluvial etc. Portanto, nota-se entre esses indivíduos algum conhecimento com relação às consequências da conduta negligente do homem, capaz de induzir a ocorrência de escorregamentos. Contudo, considera-se que esse tipo de resposta partiu de um número reduzido de sujeitos, visto que o manejo incorreto das encostas constitui um problema recorrente no local,

a respeito do qual todos os moradores já deveriam ter tomado consciência. As citações abaixo foram incluídas nessa categoria: (5) “Por causa dos moradores a tirar terra do barranco” e (19) “Por causa das bananeiras, corte no barranco”.

**Tabela 4 – “Quais as Principais Causas dos Deslizamentos na Vila Mello Reis?”**

CAUSAS	NÚMERO DE RESPOSTAS
Características naturais das encostas	12
Manejo incorreto das encostas	9
Problemas com lixo, entulho e esgoto	7
Pluviosidade	6
Problemas com a construção da moradia	4
Falta de conhecimento dos moradores	4
TOTAL	42

Na categoria que faz referência aos problemas com lixo, entulho e esgoto foram registradas as respostas de 7 sujeitos. Assim como no caso anterior, as respostas indicam que alguns moradores conseguem perceber as consequências negativas desses fatores sobre a estabilidade dos terrenos, atribuindo a eles as causas dos escorregamentos. Mas, se for considerado o número total de sujeitos, a quantidade de respostas está aquém do ideal, já que o depósito de resíduos nas encostas e a ocorrência de vazamentos nas redes de esgotos frequentemente fornecem condições à movimentação da camada superficial do solo. Os exemplos abaixo ilustram essa categoria: (13) “Por causa [...] do lixo nos barrancos” e (21) “Por causa de muita porcaria no barranco”.

Outra categoria, que obteve 6 respostas, está relacionada à ação da pluviosidade. Para esses sujeitos, a chuva é percebida como um elemento agressor, responsável pelos escorregamen-

tos e pelos danos causados ao bairro. Esse tipo de concepção maniqueísta e fatalista é comum entre moradores de áreas de risco que se negam a enxergar a situação real a que estão submetidos, fazendo-se de vítimas da “fúria da natureza”. Essa categoria foi formada por respostas do tipo: (6) “[...] é só chover que cai barranco” e (24) “[...] é a chuva que escava, só a chuva”.

Na quinta categoria, que contou com 4 respostas, foram incluídas as menções aos problemas com a construção da moradia, tais como a má qualidade dos materiais empregados, a falta de orientação técnica e a localização inadequada. Apesar de retratar a realidade de praticamente todas as moradias da Vila Mello Reis, essa categoria contou com as respostas de uma parcela pouco significativa dos sujeitos. Isso demonstra, mais uma vez, que a maior parte do grupo não percebe todos os motivos envolvidos nos escorregamentos frequentemente registrados no bairro. Nessa categoria, foram incluídas as seguintes respostas: (23) “Porque as pessoas fazem a casa embaixo do barranco” e (27) “Tem gente que faz casa sem segurança”.

Por último, houve o grupo de sujeitos que atribuiu os escorregamentos ocorridos na Vila Mello Reis explicitamente à falta de conhecimento dos moradores, embora nessa categoria tenham sido registradas apenas 4 respostas. Esse número endossa a tendência já delineada pelas categorias anteriores, de que o papel do homem como indutor de acidentes somente é admitido por uma pequena parte dos indivíduos. Essa categoria foi formada por citações como: (8) “Por causa dos próprios moradores” e (30) “Falta de atenção dos moradores”.

Em outra questão, procurou-se averiguar quais eram as partes do bairro expostas a maiores riscos de escorregamentos, segundo a percepção dos sujeitos. Os resultados foram bastante diversificados e encontram-se na tabela 5. A parte mais citada nas entrevistas foi a Rua do Amor (com 15 respostas), segui-

da pela Rua Solidariedade (com 11 respostas) e pela Rua das Margaridas (com 7 respostas). Sabe-se que os escorregamentos mais recentes, ocorridos nos anos de 2004 e de 2005, concentraram-se exatamente nessas ruas. Na sequência dos resultados, foi apontado por 6 sujeitos que os riscos de escorregamentos são mais severos na parte alta do bairro, ao final de praticamente todas as ruas. Outros locais citados foram a Rua da Esperança (com 4 respostas) e a Rua da Fé (com 2 respostas), que também tiveram registros de escorregamentos em 2004 e 2005. Por fim, houve 1 (uma) resposta indicando que os riscos de escorregamentos atingem indistintamente toda a área do bairro e ainda 1 (uma) resposta afirmando que não existem riscos em nenhuma parte da Vila Mello Reis.

Os resultados reforçam a ideia preconizada por autores como Kates (1978), Whyte (1985) e Coch (1995) de que a frequência dos acidentes e a memória dos indivíduos são fatores que interferem significativamente na percepção dos riscos. Os acidentes mais recentes normalmente têm maior peso no processo de avaliação do risco, levando as pessoas a julgamentos que não conferem com a realidade. Assim, locais recém-atingidos por escorregamentos são percebidos como expostos a maiores níveis de risco, enquanto locais com registros antigos de acidentes são percebidos como mais seguros ou livres de riscos. Como praticamente todas as ruas da Vila Mello Reis estão expostas, em maior ou em menor grau, aos riscos de escorregamentos, é possível afirmar que as respostas que mais se aproximaram da realidade foram as que apontaram a parte mais alta do bairro como a mais perigosa. Porém, esse tipo de resposta se restringiu a 6 sujeitos.

Com relação à deflagração de escorregamentos, a questão seguinte buscou conhecer como os sujeitos percebem o ritmo pluvial capaz de desencadear acidentes no bairro. Do total de

entrevistados, 28 sujeitos responderam que os escorregamentos são deflagrados por chuva fraca e constante, com duração a partir de dois dias. Apenas 2 sujeitos responderam que os escorregamentos ocorrem sob condições de chuva forte e repentina, sem a necessidade de precipitação acumulada nos dias anteriores. O resultado permite afirmar que a maioria dos sujeitos percebe claramente a relação entre o ritmo pluvial e a ocorrência de acidentes no local, visto que os escorregamentos dependem da atuação lenta e prolongada das chuvas sobre o manto superficial.

**Tabela 5 – “Quais os Lugares na Vila Mello Reis que Sofrem Maiores Riscos de Deslizamentos?”**

LUGARES	NÚMERO DE RESPOSTAS
Rua do Amor	15
Rua Solidarietàade	11
Rua das Margaridas	7
Toda a parte mais alta do bairro	6
Rua da Esperança	4
Rua da Fé	2
Em todo o bairro, sem distinção	1
Não há risco em nenhuma parte do bairro	1
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>

Os sujeitos também foram questionados a respeito dos meses mais chuvosos na Vila Mello Reis e as respostas estão contidas na tabela 6. O mês de dezembro foi apontado por 29 sujeitos, obtendo o maior número de respostas. Em seguida ficaram os meses de novembro (16 sujeitos), janeiro (14 sujeitos), outubro (10 sujeitos), fevereiro (8 sujeitos), setembro (6 sujeitos), março (4 sujeitos) e agosto (2 sujeitos). Já os meses de abril, maio, junho e julho não receberam nenhuma indicação. Excetuando o mês de agosto, todos os demais meses que

receberam indicações integram o período chuvoso em Juiz de Fora, que vai de setembro a março, coincidindo com a época de primavera-verão. Diante disso, pode-se observar que a percepção dos sujeitos a respeito dos meses mais chuvosos no local da pesquisa coincide, grosso modo, com o que é verificado na realidade. É possível que os moradores já estejam acostumados com a atuação das chuvas durante a primavera-verão, em virtude da experiência acumulada ao longo dos anos. Contudo, o grande número de respostas referentes ao mês de dezembro pode ter sido influenciado pelo fato das entrevistas terem ocorrido naquele mês, exatamente em uma semana bastante chuvosa.

**Tabela 6 – “Em que Meses Chove Mais Neste Bairro?”**

MESES	Nº DE SUJEITOS
jan	14
fev	8
mar	4
Abr, mai, jun e jul	-
ago	2
set	6
out	10
nov	16
dez	29

Tratando ainda do papel da pluviosidade, foi perguntado aos sujeitos se atualmente as chuvas estariam mais fortes e, portanto, capazes de causar mais escorregamentos. Do total de 30 sujeitos, 10 responderam que sim, enquanto 20 responderam que não. Sendo assim, a maior parte do grupo informou não perceber nenhuma alteração nas características dos eventos chuvosos, capazes de potencializar a ocorrência de acidentes nas encostas. Na verdade, o aumento do número de escorregamentos nos últimos anos se deve aos problemas ligados à ação antrópica e ao incremento da vulnerabilidade. Mas, embora minoria, também há aqueles que atribuem o crescimento dos acidentes a

uma possível alteração do padrão pluvial, o que muito provavelmente se trata de um equívoco, sem qualquer tipo de evidência concreta.

Nas questões seguintes, foi indagado aos sujeitos se conseguiam prever a ocorrência de escorregamentos na Vila Mello Reis e, em caso afirmativo, de que maneira era realizada essa previsão. Um grupo de 21 sujeitos respondeu que nunca conseguiam prever um escorregamento, 5 sujeitos informaram que sempre o conseguiam e 4 sujeitos disseram que o conseguiam apenas às vezes. Do total de 9 sujeitos que admitiram ter a capacidade de previsão (seja sempre ou às vezes), 6 apontaram as trincas e rachaduras na superfície das encostas como os principais indicadores, enquanto os outros 3 sujeitos apontaram o ritmo pluvial como o indicador empregado na estimativa.

Não foi verificada nenhuma resposta que fizesse alusão a qualquer forma de revelação, ou de intuição, quanto à possibilidade de escorregamentos. Pelo contrário, o método mais empregado foi aquele baseado na extrapolação, em que o indivíduo estima o risco em função de sua experiência com situações anteriores. Porém, grande parte do grupo, mais precisamente 21 sujeitos, demonstrou desconhecer esse tipo de procedimento ou não estar habituado a realizar estimativas com base nas evidências de risco, o que poderia representar um ganho significativo para a prevenção de acidentes.

Outra ferramenta importante para a prevenção de acidentes envolvendo escorregamentos são os boletins de previsão do tempo. Foi perguntado aos sujeitos se confiavam nesse tipo de previsão, divulgada diariamente pela TV, pelo rádio e pelos jornais, e se essa informação era levada em conta na sua avaliação cotidiana da possibilidade de escorregamentos. Os resultados mostram que 16 sujeitos admitiram sempre confiar na previsão do tempo divulgada pela mídia, 8 sujeitos disseram confiar ape-

nas às vezes e 6 sujeitos consideraram que nunca confiam nesse tipo de informação. Quanto ao hábito de fazerem uso da previsão do tempo como subsídio à avaliação do risco, 14 sujeitos alegaram que sempre o fazem, 6 sujeitos afirmaram que o fazem somente às vezes, enquanto 10 sujeitos admitiram nunca fazê-lo. Em ambas as perguntas, os resultados não apresentaram relação com o grau de escolaridade dos indivíduos.

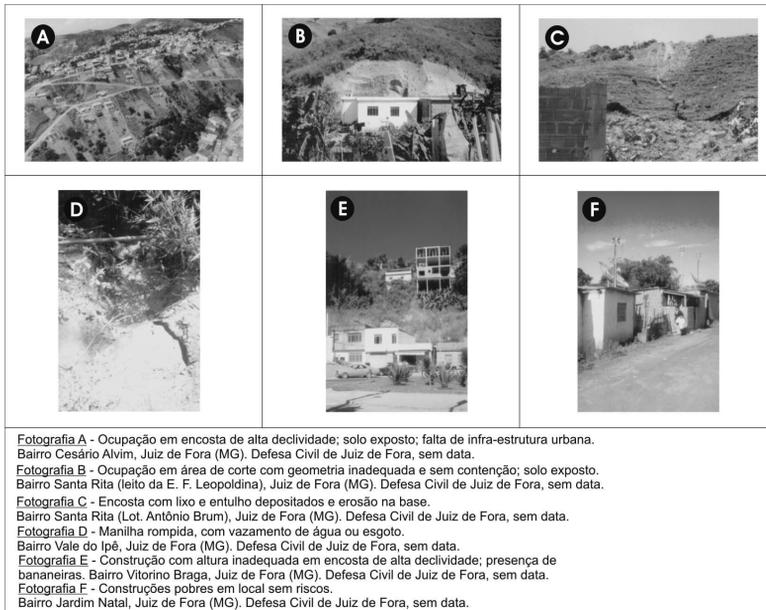
Por conseguinte, fica evidente que cerca da metade dos sujeitos percebe a previsão do tempo como uma ferramenta útil e confiável para a prevenção de acidentes na Vila Mello Reis. Uma parcela menor dos sujeitos ainda demonstra graus variados de incerteza quanto à sua validade e, por fim, há o grupo daqueles que não escondem a sua descrença com relação a esse tipo de técnica.

Adicionalmente, os sujeitos foram questionados sobre a confiança depositada na Defesa Civil de Juiz de Fora, nas ocasiões em que são informados acerca da possibilidade de um escorregamento. Nesse caso, o grupo daqueles que disseram confiar na avaliação realizada pelo órgão municipal foi formado por 20 sujeitos. Outros 3 sujeitos responderam confiar apenas às vezes, enquanto 7 sujeitos alegaram não confiar na Defesa Civil. De fato, alguns moradores não compreendem que uma estimativa de risco poderá não se confirmar e que a remoção dos moradores de um local ameaçado sempre possui caráter preventivo. Em situações desse tipo, a não ocorrência do escorregamento pode ser tomada como um atestado de erro ou de incompetência dos técnicos da Defesa Civil, o que, em alguns casos, poderá alimentar um sentimento de desconfiança.

A percepção visual dos elementos condicionantes de escorregamentos também foi verificada entre os sujeitos, por intermédio de um teste com fotografias de áreas de risco (Quadro 1), cujos resultados podem ser visualizados na Tabela 7. Os su-

jeitos tiveram que selecionar as fotografias que julgavam conter condicionantes de escorregamentos e, em seguida, justificar suas escolhas.

## Quadro 2 – Fotografias utilizadas no teste sobre percepção visual dos elementos condicionantes de escorregamentos



**Fonte:** Defesa Civil de Juiz de Fora; L. B. Souza, 2007.

Na fotografia A foi retratado um local carente de infra-estrutura urbana (visivelmente sem iluminação pública, rede de captação pluvial e calçamento), cuja ocupação se dava sobre encostas com declividade acentuada e solo exposto. Dos 30 sujeitos que participaram da pesquisa, 19 foram capazes de perceber condicionantes de risco nessa fotografia. Entre as respostas obtidas, foram contabilizadas 9 justificativas com base no solo exposto, 6 justificativas com base na declividade acentuada da encosta, 4 justificativas com base na quantidade de mora-

dias e apenas 3 justificativas apoiadas na falta de infraestrutura urbana.

**Tabela 7 – “Observe as Fotografias, Separe Aquelas que Contêm Elementos que Podem Contribuir para um Deslizamento e Justifique sua Escolha**

CONDICIONANTES RETRAIADOS	Nº DE SUJEITOS	JUSTIFICATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
Fotografia A: ocupação em encosta de alta declividade; solo exposto; falta de infraestrutura urbana.	19	Solo exposto.....	9
		Declividade da encosta.....	6
		Quantidade de moradias.....	4
		Falta de infraestrutura urbana.....	3
		TOTAL.....	22
Fotografia B: ocupação em área de corte com geometria inadequada e sem contenção; solo exposto.	21	Corte com geometria inadequada.....	14
		Falta de contenção e solo exposto.....	7
		TOTAL.....	21
Fotografia C: encosta com lixo e entulho depositados e erosão na base.	14	Depósito de entulho na encosta.....	11
		Depósito de lixo na encosta.....	3
		Erosão na base da encosta.....	2
		TOTAL.....	16
Fotografia D: manilha rompida, com vazamento de água ou esgoto	11	Manilha rompida e vazamento.....	9
		Erosão.....	1
		Presença de lixo.....	1
		TOTAL.....	11
Fotografia E: construção com altura inadequada em encosta de alta declividade; presença de bananeiras	15	Altura inadequada da construção.....	10
		Declividade da encosta.....	5
		Presença de bananeiras na encosta.....	4
		TOTAL.....	19
Fotografia F: construções pobres em local sem riscos	1	Falta de infraestrutura urbana.....	1
		TOTAL.....	1

Na fotografia B foi apresentada uma moradia instalada em área de corte com geometria inadequada e solo exposto, sem qualquer tipo de estrutura de contenção. Nessa imagem, foram

verificados condicionantes de escorregamentos por 21 sujeitos, sendo que 14 deles justificaram sua escolha em função do corte inadequado da encosta e 7 em função da falta de estrutura de contenção e do solo exposto. Nesse teste, a fotografia B foi aquela em que o maior número de sujeitos percebeu a presença de elementos condicionantes de escorregamentos.

Por sua vez, na fotografia C foi reproduzida uma encosta contendo lixo e entulho, além de indícios de erosão em sua base. Dos 30 sujeitos da pesquisa, 14 perceberam condicionantes de escorregamentos na imagem. Quanto às justificativas, 11 foram respaldadas pela presença do entulho, 3 tiveram como fundamento a presença de lixo e somente 2 fizeram menção à erosão na base da encosta.

Na fotografia D, foi retratada uma manilha rompida, com vazamento de água ou de esgoto, cuja infiltração havia deixado o solo encharcado. Essa imagem foi selecionada por 11 sujeitos, que perceberam a existência de elementos condicionantes de escorregamentos. As justificativas de 9 sujeitos foram baseadas na manilha rompida e no vazamento decorrente. Entretanto, 1 (um) sujeito alegou a existência de indícios de erosão e 1 (um) sujeito afirmou perceber a presença de lixo no local retratado pela fotografia.

Na fotografia E, foi ilustrada uma construção com altura nitidamente inadequada para o local (3 pavimentos), instalada sobre uma encosta com declividade acentuada e com a presença de bananeiras. Nessa fotografia, 15 sujeitos perceberam elementos condicionantes de escorregamentos. As justificativas foram as seguintes: 10 tinham como argumento a altura inadequada da construção, 5 se apoiaram na forte declividade da encosta e 4 alegaram a presença de bananeiras.

Por fim, a fotografia F foi apresentada com o intuito de verificar o nível de atenção dos sujeitos. Nela, estava reproduzida a

imagem de um pequeno conjunto de moradias pobres, localizadas em uma via sem calçamento, porém instaladas sobre terreno plano e aparentemente sem condicionantes de escorregamentos. O resultado foi positivo, visto que apenas 1 (um) sujeito selecionou a foto, argumentando que a falta de infraestrutura urbana era um elemento condicionante de escorregamento presente no local.

A aplicação desse teste demonstrou que somente uma parcela dos condicionantes de escorregamentos é percebida visualmente pelos sujeitos. Embora a seleção das fotografias válidas (A, B, C, D, e E) possa ter atingido um nível médio de aproveitamento (variando de 11 sujeitos na fotografia D a 21 sujeitos na fotografia B), as justificativas se mostraram incompletas e, em alguns casos, chegaram a mencionar elementos que nem sequer estavam contidos nas imagens. Em outras palavras, quando uma fotografia contendo dois ou três condicionantes de escorregamentos era selecionada por um sujeito, este normalmente conseguia perceber apenas um deles, conforme ficava demonstrado em sua justificativa.

Finalizando a primeira parte do instrumento de medida, procurou-se verificar a percepção dos sujeitos acerca da responsabilidade pelos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis. Inicialmente, os sujeitos responderam a uma questão aberta, devendo apontar livremente os responsáveis pelos riscos no bairro. Os resultados estão apresentados na Tabela 8.

Como é possível observar, 18 respostas fizeram referência aos próprios moradores, que demonstraram certa informação quanto ao seu próprio papel na prevenção de acidentes. Assim, é possível notar que, apesar dos moradores imputarem frequentemente os escorregamentos a causas naturais (como as características das encostas ou a pluviosidade), reconhecem que a responsabilidade pelos riscos é de cada indivíduo, que pode

tomar precauções e se prevenir contra acidentes, adotando uma conduta defensiva frente à ameaça. Nessa categoria da tabela, foram incluídas respostas como: (5) “Os próprios moradores, não podemos acusar os outros. Vou acusar quem? Você?” e (19) “Os moradores mesmo, que não têm informação”.

**Tabela 8 – “Para Você, Quem são os Responsáveis pelos Riscos de Deslizamentos na Vila Mello Reis?”**

RESPONSÁVEIS	NÚMERO DE RESPOSTAS
Morador (individualmente)	18
Prefeitura	14
Associação de moradores	3
Defesa Civil	2
Comunidade (coletivamente)	2
Deus	2
TOTAL	41

Em segundo lugar, a responsabilidade pelos riscos foi atribuída à Prefeitura, com 14 respostas. Desse modo, os sujeitos deixam claro que, embora reconheçam o seu próprio papel na prevenção de acidentes, também percebem a conduta negligente do poder público. Devido à situação de pobreza a que estão submetidos, os moradores não têm condições para resolver os problemas dos riscos por iniciativa própria. Portanto, com raríssimas exceções, contam com recursos públicos para a adoção de ajustamentos e diminuição do risco em suas moradias. As seguintes citações foram incluídas nessa categoria: (9) “A Prefeitura, é a única responsável” e (25) “Mais é da Prefeitura; eles tinham que ajudar mais”.

Na sequência, 3 sujeitos atribuíram a responsabilidade pelos riscos à associação de moradores. Na verdade, os indivíduos sabem que não dispõem de uma entidade própria na Vila Mello Reis e que são precariamente atendidos pela associação de moradores do bairro vizinho, Santa Cruz. Logo, esse tipo de

resposta traduz uma certa cobrança e indignação dos moradores quanto à falta de atenção por parte da associação que deveria atender ao bairro, além de reforçar a necessidade de uma entidade própria. São exemplos de respostas dessa categoria: (12) “Associação de bairro, mas a gente nem vê o presidente” e (18) “A associação de bairro do Santa Cruz [...]”.

Finalizando a tabela, estão as categorias que fazem referência à Defesa Civil, a toda a comunidade e a Deus, cada uma delas com apenas 2 respostas. A maior parte dos moradores compreende que a realização de obras de contenção, a melhoria da infraestrutura urbana e a oferta de moradias populares estão a cargo da Prefeitura e não da Defesa Civil, que desempenha um trabalho mais voltado à prevenção e, de modo particular, aos atendimentos emergenciais. Por isso, somente 2 sujeitos atribuíram a responsabilidade pelos riscos à Defesa Civil, por meio das seguintes respostas: (21) “Da Defesa Civil, a responsabilidade é deles” e (23) “A responsabilidade é [...] da Defesa Civil”.

Na categoria que faz referência à comunidade, foram incluídas aquelas respostas que enfatizaram algum tipo de responsabilidade coletiva pelos riscos, diferentemente das respostas incluídas na primeira categoria da tabela, que atribuíram a responsabilidade a cada morador, individualmente. Os moradores da Vila Mello Reis, assim como grande parcela dos cidadãos, não estão acostumados às ações comunitárias, às iniciativas de mobilização popular. A questão dos riscos geralmente é enfrentada por cada indivíduo, isoladamente em sua moradia, ainda que conte com algum material doado ou com outros tipos de auxílio do poder público. Diante dessa situação, somente 2 respostas atribuíram a responsabilidade pelos riscos a toda a comunidade: (4) “Da comunidade, de todo mundo. Não temos associação” e (11) “A própria comunidade. Se todos ajudassem seria difícil de acontecer deslizamento”.

Por sua vez, há também aqueles que atribuem a Deus a responsabilidade pelos riscos. Dessa forma, adotam uma postura conformista com relação ao problema, negligenciando sua própria responsabilidade e a do poder público. Apesar de contar com apenas 2 respostas, essa categoria denuncia que a alienação ainda é um fator de dominação sobre os indivíduos, que aceitam naturalmente os efeitos da desigualdade social, enxergando-os como desígnios divinos ou sobrenaturais. As seguintes respostas foram registradas: (7) “O maior responsável é Deus” e (24) “[...] Mas isso é vontade de Deus”.

Finalmente, foi solicitado aos sujeitos que colocassem em ordem os responsáveis pelos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis, levando em consideração o grau de responsabilidade de cada um. Para tanto, cada sujeito recebeu um conjunto de cartões onde figuravam os seguintes elementos: Prefeitura, Câmara de Vereadores, Defesa Civil, comunidade, morador, Deus e natureza. A cada entrevista foi registrada a ordem dos cartões que, posteriormente, foram pontuados da seguinte maneira: o primeiro cartão, que deveria indicar o elemento com maior grau de responsabilidade pelos riscos, recebia 1 (um) ponto; o segundo cartão recebia 2 pontos e assim sucessivamente, até o último cartão, referente ao elemento com menor grau de responsabilidade. Nas ocasiões em que algum elemento era julgado isento de qualquer tipo de responsabilidade, o respectivo cartão era retirado do conjunto, recebendo 8 pontos. Assim, foi calculada a média de pontos de cada cartão, sendo que quanto menor a média, maior a responsabilidade atribuída pelo grupo de sujeitos. Os resultados foram organizados na Tabela 9.

Conforme os resultados apontam, houve uma inversão envolvendo o primeiro e o segundo colocados do teste anterior, quando os sujeitos responderam livremente quem eram os responsáveis pelos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis.

Ao considerarem as opções contidas nos cartões, os sujeitos atribuíram maior grau de responsabilidade à Prefeitura (média de 2,67), em comparação aos próprios moradores (média de 3,10). Isso confirma a ideia de que muitos sujeitos, apesar de estarem informados quanto ao seu próprio papel na prevenção de acidentes, realmente esperam por soluções promovidas pelo poder público, já que não têm condições próprias para fazê-lo. A diminuição dos acidentes no bairro depende, em grande parte, de medidas estruturais, o que representa custos que vão além das possibilidades financeiras dos moradores. Portanto, somente alguns tipos de medidas não estruturais estão ao alcance da própria comunidade, por implicarem menores custos para implantação, embora necessitem de orientação adequada para que tragam resultados efetivos.

**Tabela 9 – “Organize, por Ordem de Importância, os Responsáveis pelos Riscos de Deslizamentos na Vila Mello Reis:”**

RESPONSÁVEIS	MÉDIA DE PONTOS
Prefeitura	2,67
Morador (individualmente)	3,10
Defesa Civil	4,57
Câmara de Vereadores	4,63
Comunidade (coletivamente)	4,63
Deus	5,67
Natureza	6,33

**Obs:** Quanto menor a média, maior o grau de responsabilidade atribuído.

Quanto aos demais elementos, não foi verificada diferença significativa em relação ao resultado do teste anterior, com exceção da Câmara de Vereadores e da natureza, que não haviam figurado entre os responsáveis apontados nas respostas abertas. À Defesa Civil foi atribuído o terceiro maior grau de responsabilidade, com média de 4,57. A Câmara de Vereadores e a comunidade, ambas com média de 4,63, dividiram a quarta e a quinta colocações. A Deus e à natureza foram atribuídos os menores graus de responsabilidade, com médias de 5,67 e de 6,33, respectivamente. Aspectos como a escolaridade, o sexo e o tempo de moradia dos sujeitos não apresentaram relação significativa com a atribuição de responsabilidade verificada nesse teste.

### 3.8 Avaliação e Escolha

Nesta etapa da pesquisa, foram investigados os aspectos ligados à avaliação do risco de escorregamento e das condições de vida na Vila Mello Reis, além dos motivos da escolha do bairro para a moradia da família. Para tanto, levou-se em consideração não só a percepção dos sujeitos, mas também a realidade objetiva a que estão submetidos como, por exemplo, sua situação socioeconômica.

Inicialmente, foi questionado aos sujeitos, se ao longo dos últimos cinco anos, os escorregamentos estavam aumentando ou diminuindo no bairro, devendo ser justificada a resposta. De acordo com o registro de ocorrências por parte da Defesa Civil, é nítido o aumento do número de escorregamentos no período de 2001 a 2005 (19 ocorrências), se comparado ao período de 1996 a 2000 (6 ocorrências). Entretanto, a maioria dos sujeitos não é capaz de realizar tal avaliação, independentemente de fatores como o tempo de moradia ou o grau de escolaridade. Os resultados dessa questão estão demonstrados na tabela 10.

**Tabela 10 – “Ao Longo dos Últimos Cinco Anos, o Número de Deslizamentos vem Aumentando ou Diminuindo na Vila Mello Reis? Por quê?”**

RESPOSTAS	Nº DE SUJEITOS	JUSTIFICATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
Está aumentando	8	Percebe o aumento, mas não sabe o motivo.....	1
		Aumento do manejo inadequado de encostas.....	1
		TOTAL.....	8
		Obras de contenção feitas pela Prefeitura .....	7
		Percebe a diminuição, mas não sabe o motivo....	3
Está diminuindo	15	Escorregamentos estabilizaram as encostas.....	3
		Moradores estão mais atentos e prevenidos.....	2
		Diminuição da pluviosidade.....	1
		TOTAL.....	16
		Condições de risco são se alteraram.....	7
Não está aumentando nem diminuindo	7	TOTAL.....	7

Entre os sujeitos que afirmaram estar aumentando o número de escorregamentos no bairro, foram registradas somente 8 respostas. Contudo, 7 sujeitos não souberam justificá-las, declarando apenas que nos últimos anos os acidentes haviam se intensificado em relação ao habitual. Por sua vez, apenas 1 (um) sujeito justificou sua resposta, considerando o crescimento das práticas inadequadas nas encostas, como depósito de lixo, realização de cortes e aterros sem orientação técnica etc.

Um grupo mais expressivo, formado por 15 sujeitos, admitiu que o número de escorregamentos está diminuindo nos últimos cinco anos. Nesse contexto, as justificativas mostraram-se variadas, se comparadas com as do grupo anterior. As obras realizadas pela Prefeitura de Juiz de Fora foram o motivo alegado por 7 sujeitos. Porém, tais obras foram concluídas durante a gestão municipal relativa ao período de 1993 a 1996, portanto há pelo menos dez anos. Atualmente, boa parte dos muros de contenção, das escadas e da pavimentação se encontra deteriorada, apresentando trincas, infiltrações e abatimentos, já que nunca receberam qualquer tipo de manutenção. Dessa forma, é possível supor que a eficiência dessas estruturas tenha diminuído nos últimos anos, podendo inclusive ter contribuído para o aumento do número de escorregamentos.

Ainda entre os que afirmaram ter diminuído o número de escorregamentos, 3 sujeitos não conseguiram apresentar nenhum motivo para sua avaliação. Outros 3 sujeitos justificaram suas respostas ao explicarem que os escorregamentos ocorridos anteriormente foram capazes de estabilizar naturalmente as encostas do bairro, não permanecendo, nos últimos cinco anos, áreas sob riscos de novos movimentos. Para 2 sujeitos, uma maior atenção dos moradores, levando à adoção de condutas preventivas, seria a explicação para a diminuição dos acidentes. Apenas 1 (um) sujeito alegou uma suposta queda no volume de chuvas durante os últimos anos.

Finalmente, um grupo de 7 sujeitos considerou que o número de escorregamentos não está aumentando nem diminuindo, ou seja, que se encontra estável. Todos justificaram suas respostas explicando que as condições de risco na Vila Mello Reis não sofreram alterações significativas desde o início de sua ocupação e que a ocorrência de acidentes já faz parte da rotina local.

Na questão seguinte, os sujeitos avaliaram as chances de suas moradias serem atingidas por um escorregamento, fornecendo justificativas para suas respostas.

Os resultados encontram-se na tabela 11. Dos 30 sujeitos que fizeram parte da pesquisa, 15 avaliaram que realmente existem chances de suas moradias serem atingidas por escorregamento, enquanto os outros 15 responderam que não, isto é, que suas moradias estão livres de qualquer possibilidade de escorregamento. Os resultados não apresentaram relação significativa com a escolaridade dos sujeitos.

**Tabela 11 – “Existe Alguma Chance de sua Moradia ser Atingida por um Deslizamento? Por quê?”**

RESPOSTAS	Nº DE SUJEITOS	JUSTIFICATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
Sim	15	Problemas com a própria construção e/ou com as construções adjacentes.....	10
		Condições desfavoráveis das encostas .....	8
		TOTAL.....	18
		Condições favoráveis e manejo correto das encostas.....	9
Não	15	Cuidados tomados com a construção.....	8
		TOTAL.....	17

As justificativas daqueles que admitiram as chances de escorregamento dividiram-se em duas categorias. A primeira delas contou com 10 respostas, todas fazendo alusão a possíveis problemas com a própria construção e/ou com as construções

adjacentes, tais como: obras inacabadas, presença de trincas e rachaduras, infiltração nas paredes, alicerce pouco resistente, má qualidade do material empregado etc. Por sua vez, a segunda categoria agrupou 8 respostas que fizeram referência às condições desfavoráveis das encostas, tais como sua proximidade da moradia, indícios de movimentação do terreno, presença de bananeiras e de entulho etc.

Outras duas categorias foram criadas para atender as justificativas daqueles indivíduos que negaram as chances de um escorregamento em suas moradias. Na primeira, 9 respostas apresentaram como explicação as condições favoráveis das encostas e a adoção de práticas corretas de manejo, o que leva os indivíduos a acreditarem na sua segurança. Na segunda categoria, foram inseridas as 8 respostas que justificaram a ausência de riscos por intermédio dos cuidados adotados na construção da moradia como, por exemplo, alicerces e paredes reforçados, muros de contenção e qualidade do material utilizado, entre outros fatores.

Na sequência das questões, os sujeitos foram indagados acerca da frequência dos escorregamentos na Vila Mello Reis e também sobre o risco que esses eventos trazem para os moradores. Em resposta à primeira pergunta, 21 sujeitos avaliaram que os escorregamentos acontecem somente às vezes, enquanto 9 sujeitos admitiram que acontecem com frequência. Com relação ao risco que representam, 26 sujeitos disseram que os escorregamentos são eventos perigosos e 4 sujeitos responderam que se trata de eventos inofensivos aos moradores. Tais respostas deixam claro que, embora a maior parte dos sujeitos reconheça a gravidade dos escorregamentos no bairro, não é capaz de avaliar o caráter quase periódico dos acidentes. Como muitos condicionantes de risco atuam de forma permanente, a ocorrência de escorregamentos depende apenas da ação do elemento

deflagrador, ou seja, da precipitação em ritmo favorável. Desse modo, a variação do número de ocorrências e da sua distribuição espacial no interior do bairro a cada estação chuvosa pode levar o indivíduo a acreditar que são eventos esporádicos, quando na verdade não o são.

Quando questionados sobre os motivos da escolha da Vila Mello Reis como local de moradia, os sujeitos ofereceram basicamente três tipos de respostas, como pode ser visto na tabela 12. O grupo mais numeroso, formado por 18 sujeitos, explicou que veio para o bairro com o objetivo de abandonar o aluguel em outros locais de Juiz de Fora e de conseguir uma casa própria. As seguintes respostas foram inseridas nessa categoria: (12) “Vim morar aqui para sair do aluguel. Morava no (bairro) Jóquei Clube” e (16) “A gente não tinha recurso e tinha que pagar aluguel. Ficamos sabendo desse terreno e viemos para cá”.

Outros 6 sujeitos afirmaram que anteriormente moravam na zona rural ou que vieram de outras cidades em busca de trabalho em Juiz de Fora. Como não dispunham de recursos suficientes para o aluguel, procuraram se instalar na Vila Mello Reis. As respostas a seguir ilustram essa categoria: (22) “Eu morava na zona rural e vim tentar emprego na cidade” e (24) “Porque aqui é um lugar sossegado. Morava em Vitória (ES) e viemos procurar emprego aqui”.

**Tabela 12 – “Por que Você Veio Morar na Vila Mello Reis?”**

MOTIVOS DE MORADIA	Nº DE RESPOSTAS
Abandono do aluguel em outro bairro e busca pela casa própria	18
Migrantes sem recursos, em busca de trabalho em Juiz de Fora	6
Já nasceram no bairro ou vieram por motivos familiares	6
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

O último grupo, também formado por 6 sujeitos, se refere àqueles que já nasceram na Vila Mello Reis (e que não sabem o motivo da vinda da família) ou que vieram morar no bairro devido à presença de parentes, como pais, sogros ou irmãos. Essa categoria foi formada por respostas do tipo: (8) “Já nasci aqui, minha família já morava aqui” e (23) “Vim por necessidade. Casei com um rapaz que já morava aqui”.

De fato, como a Vila Mello Reis se formou a partir da invasão a terrenos públicos, sua população é constituída por indivíduos desprovidos de recursos que possibilitem o pagamento de aluguel, a aquisição da casa própria ou de lote em área legalizada. São famílias que compõem uma demanda não-solvável pela moradia e que, portanto, dependem do auxílio do poder público (por exemplo, através do subsídio à construção de casas populares) ou de práticas ilícitas de ocupação para solucionar seu problema habitacional.

Tal característica pode ser confirmada pelos resultados da questão seguinte, por meio da qual foi perguntado aos sujeitos se tiveram outras alternativas na ocasião em que decidiram se instalar na Vila Mello Reis. Dos 30 sujeitos que participaram da pesquisa, 24 consideraram que não tinham outras alternativas quando foram morar no bairro. Ao que tudo indica, a maior parte dessas pessoas se encontrava em situação extremamente crítica: sem condições de quitar suas dívidas com o aluguel, morando “de favor” na casa de parentes ou vivendo como indigentes pelas ruas de Juiz de Fora. As respostas a seguir exemplificam tal situação: (9) “Só aqui mesmo. Se tivesse outra alternativa não viria para cá” e (16) “Não tinha alternativa nenhuma, chegamos a morar na rua, embaixo de lona”.

Um grupo menor, formado por 6 sujeitos, afirmou ter procurado por outras alternativas antes de se instalar na Vila Mello Reis. No entanto, essas alternativas se mostraram menos viá-

veis e, portanto, foram relegadas. Esse grupo forneceu respostas do tipo: (12) “Olhei na Vila Olavo Costa, no Dom Bosco, no Francisco Bernardino, mas aqui estava mais em conta. Comprei a casa de outro morador” e (23) “Pensei em morar em Ewbanck da Câmara, perto da minha mãe, mas lá não tem emprego”.

No intuito de conhecer a avaliação dos sujeitos acerca das condições de vida no bairro, foi solicitado que apontassem as vantagens e as desvantagens de se viver ali. A tabela 13 apresenta os resultados referentes às vantagens, de acordo com as respostas obtidas pela pesquisa.

**Tabela 13 – “Quais as Vantagens de se Viver na Vila Mello Reis?”**

VANTAGENS	Nº DE RESPOSTAS
Possibilidade de não pagar aluguel e IPTU	20
Boa vizinhança e proximidade de parentes e amigos	8
Oferta satisfatória de transporte coletivo	5
Não identifica nenhuma vantagem	4
Ambiente tranqüilo	3
TOTAL	40

Como pode ser observado, a principal vantagem do bairro, apontada por 20 sujeitos, é a possibilidade de não pagar aluguel e IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). Levando em consideração as condições socioeconômicas dos moradores e as circunstâncias que os levaram a se instalar na Vila Mello Reis, esse resultado era esperado, já que apresenta coerência com os anteriores. As citações abaixo ilustram essa categoria: (11) “Uma é de não pagar aluguel, ter uma moradia própria” e (25) “A vantagem é a casa própria. Ajuda não tenho nenhuma”.

Em seguida, 8 sujeitos avaliaram que a boa vizinhança e a proximidade de parentes e amigos são vantagens significativas oferecidas pelo bairro. Esse tipo de resposta denuncia a importância das redes sociais formadas sobretudo nos bairros de

periferia, seja simplesmente como forma de ajuda mútua entre os moradores, seja como fator elementar na formação da identidade local e da construção do lugar. Entre esses sujeitos foram verificadas respostas como: (1) “As amizades. Não gosto de morar onde não conheço ninguém” e (5) “Estou perto dos parentes, tenho bons relacionamentos”.

Outros 5 sujeitos responderam que a oferta satisfatória de transporte coletivo é uma vantagem considerável. Nesse caso, a mobilidade é valorizada principalmente por possibilitar o trabalho em partes distantes da cidade e por facilitar o deslocamento esporádico até a área central. Portanto, trata-se de um benefício que atinge, praticamente, todos os moradores. As seguintes respostas são exemplos: (13) “[...] é um bairro bom para ônibus” e (15) “Tem ônibus a toda hora [...]”.

Foi verificado também um grupo de 4 sujeitos que considerou não haver vantagem alguma de se viver na Vila Mello Reis, deixando claro o seu descontentamento. São indivíduos que, mesmo morando há muitos anos no local, não conseguiram se adaptar completamente às suas condições, não possuem vínculos significativos com outros moradores e, em geral, não escondem o desejo de se instalar em outro bairro. Entre as respostas dessa categoria, estão as seguintes: (6) “Vantagem nenhuma, moro num barranco” e (19) “Não vejo nenhuma, só que não tenho outro lugar”.

Compondo a última categoria da tabela, as respostas de 3 sujeitos apontaram o ambiente tranquilo como uma das vantagens oferecidas pela Vila Mello Reis. A princípio, esses indivíduos não levam em consideração o aumento da violência e da criminalidade ocorrido nos últimos anos, atestado pelos moradores mais antigos. Sua avaliação se deve, pois, ao fato de não terem sido afetados diretamente por essa nova realidade ou por terem como parâmetro situações ainda piores, como é o caso de

uma família proveniente de Vitória (ES), onde os números da violência atingem patamares alarmantes. Foram inseridas nessa categoria respostas do tipo: (24) “Aqui é mais tranquilo, posso dormir sossegada, os meninos podem brincar” e (26) “[...] é a tranquilidade”.

Com relação às desvantagens avaliadas pelos sujeitos, os resultados encontram-se na tabela 14, tendo sido verificada uma maior variedade de respostas.

**Tabela 14 – “Quais as Desvantagens de Viver na Vila Mello Reis?”**

DESVANTAGENS	Nº DE RESPOSTAS
Não identifica nenhuma desvantagem	7
Violência (uso e venda de drogas, roubos e furtos)	6
Problemas com infraestrutura e serviços urbanos básicos	5
Localização do bairro e topografia desfavoráveis	5
Problemas com a vizinhança	3
Descarte de lixo nas ruas e nos terrenos	3
Riscos de escorregamentos	2
Reconhece a existência de desvantagens, sem especificá-las	2
TOTAL	33

Um grupo de 7 sujeitos declarou não haver nenhuma desvantagem no bairro, o que indica que estão satisfeitos com as condições do local. No entanto, não se trata de uma avaliação “incorreta”, visto que boa parte dos moradores tem um histórico de miséria e de privação. A situação atual de algumas famílias parece ter melhorado significativamente, se comparada com sua situação pregressa, quando habitavam outros locais sob condições ainda mais precárias. Dessa maneira, mesmo sem os títulos de propriedade de seus imóveis e com todos os problemas a que estão submetidos, alguns indivíduos são incapazes de perceber a existência de aspectos negativos no bairro. Nesse grupo, foram inseridas respostas como: (17) “Hoje eu não vejo desvantagem nenhuma” e (30) “Não tem desvantagem, não”.

Contando com as respostas de 6 sujeitos, as desvantagens ligadas à violência ficaram em segundo lugar na tabela. Nesse grupo foram registradas as queixas com relação à venda e ao consumo de drogas no bairro, aos roubos e furtos que vêm se tornando cada vez mais frequentes no local. Foram verificadas respostas do tipo: (11) “A violência, os gatos de dois pés. [...] é uma pouca vergonha” e (18) “Tem muito roubo, drogas. A gente não pode sair à noite”.

Foram identificadas 5 respostas que apontaram os problemas relacionados à infraestrutura e aos serviços urbanos básicos. Para esses sujeitos, as principais desvantagens da Vila Mello Reis são: a falta de policiamento adequado, a falta de um posto para atendimento médico, a oferta insuficiente de ônibus em determinados horários, os entupimentos e vazamentos na rede de esgotos. De forma geral, alguns moradores resumem todas essas questões ao afirmarem que a maior desvantagem do bairro é o descaso que enfrentam por parte do poder público municipal. As respostas seguintes fornecem uma noção quanto a esse tipo de avaliação: (12) “O descaso da Prefeitura, a falta de polícia, a falta de médicos” e (22) “Principalmente a falta de cuidado da Prefeitura. A gente mora aqui de favor”.

A localização e a topografia desfavoráveis do bairro compõem um ponto negativo também avaliado por 5 sujeitos. Para esses indivíduos, a longa distância da Vila Mello Reis até o centro da cidade e a quantidade de escadas que são obrigados a percorrer diariamente para terem acesso às suas moradias representam uma desvantagem significativa. Essa categoria se formou a partir de respostas como: (2) “A distância do centro. Gastamos muito tempo para ir até lá” e (24) “A desvantagem é o morro, subir escada”.

Por seu turno, os problemas com a vizinhança foram avaliados por 3 sujeitos como uma desvantagem de se viver no

bairro. Os conflitos se devem à falta de privacidade propiciada pelas moradias apinhadas, o que em alguns casos contribui para uma convivência pouco amistosa entre vizinhos. Porém, a julgar pela importância das redes sociais na comunidade e pela ajuda mútua frequentemente estabelecida entre os moradores mais próximos, é possível afirmar que apenas uma minoria é capaz de se aborrecer com questões desse tipo, ou seja, possivelmente se trata de uma exceção. São exemplos de respostas inseridas nessa categoria: (4) “A vizinhança é ruim” e (23) “A maior desvantagem é a vizinhança, as fofocas”.

Também, segundo a avaliação de 3 sujeitos, o descarte de lixo nas ruas e nos terrenos, por parte dos próprios moradores, é uma desvantagem significativa do bairro. Nota-se que um número muito pequeno de sujeitos percebe esse tipo de problema que, por sua vez, traz implicações severas a toda a comunidade, tais como a proliferação de ratos e insetos e o entupimento da rede de captação de águas pluviais. As citações a seguir ilustram essa categoria: (1) “Muito lixo na rua. Os moradores não têm educação” e (19) “[...] a sujeira da rua, o mato”.

O risco de escorregamento, apesar de colocar em perigo grande parcela dos moradores da Vila Mello Reis, foi apontado por apenas 2 sujeitos como desvantagem. Desse modo, é possível observar que a solução desse problema não representa prioridade para a maioria dos sujeitos. Esse fato se deve, entre outros fatores, à incerteza quanto a ocorrência do acidente, à possibilidade de não haver vítimas fatais, à existência de outros infortúnios capazes de se manifestar de forma mais frequente ou mesmo de forma contínua. Essa categoria contou com as seguintes respostas: (19) “Os deslizamentos [...]” e (21) “A desvantagem é só os deslizamentos”.

Por fim, foram verificados 2 sujeitos cujas respostas consideraram a existência de inúmeras desvantagens no bairro,

contudo sem especificá-las ou exemplificá-las. Nesse contexto, fica explícito o descontentamento desses sujeitos, dada a contundência de suas afirmações: (6) “Aqui é tudo ruim, são muitas as desvantagens” e (9) “Várias desvantagens, não dá para morar aqui, já foi bom. Tudo por aqui é ruim”.

Fechando a parte da pesquisa referente à avaliação e escolha, foi proposta uma questão com o objetivo de conhecer como os sujeitos apreciam as condições de vida atuais da Vila Mello Reis, em comparação com épocas passadas, quando se instalaram no local (no caso dos moradores provenientes de outras áreas) ou quando viveram suas infâncias (no caso de moradores mais jovens, que nasceram no bairro). Os resultados estão contidos na tabela 15.

Um grupo formado por 19 sujeitos avaliou que as condições de vida atuais na Vila Mello Reis estão melhores que no passado. Entre as justificativas apresentadas, um expressivo número de 16 sujeitos fez referência aos avanços obtidos com infraestrutura e serviços urbanos básicos, apontando especificamente: instalação de rede de esgotos, rede de distribuição de água, rede de energia elétrica e iluminação pública, asfalto, obras de contenção em algumas encostas e oferta de transporte coletivo. Assim, para aqueles moradores que se instalaram no local antes da existência dessa estrutura mínima, realmente trata-se de uma significativa mudança, capaz de convencê-los de que houve melhoria (apesar de que, na verdade, não passam de direitos básicos garantidos aos cidadãos). Outras justificativas fizeram referência às melhorias no nível de informação e na tomada de consciência dos integrantes da comunidade (1 sujeito), às melhorias de suas condições socioeconômicas (1 sujeito) e à diminuição da violência e da criminalidade (1 sujeito).

Entre aqueles sujeitos que avaliaram que as condições de vida na Vila Mello Reis estão piores que no passado, foram con-

tabilizadas apenas 5 respostas. Nesse caso, a justificativa utilizada foi unânime, apontando o aumento da violência e da criminalidade como o principal motivo da avaliação negativa que fazem atualmente. Nota-se que nenhuma justificativa mencionou o aumento do número de escorregamentos.

**Tabela 15 – “Hoje em Dia, as Condições de Vida na Vila Mello Reis: Melhoraram, Pioraram ou são as Mesmas? Por quê?”**

CONDIÇÕES DE VIDA	Nº DE SUJEITOS	JUSTIFICATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
Melhoraram	19	Melhorias na infraestrutura e nos serviços urbanos básicos.....	16
		Melhorias no nível de informação e tomada de consciência dos moradores.....	1
		Melhorias nas condições socioeconômicas dos moradores.....	1
		Diminuição da violência e da criminalidade.....	1
		TOTAL.....	19
Pioraram	5	Aumento da violência e da criminalidade.....	5
		TOTAL.....	5
Mantêm-se as mesmas	6	Equilíbrio entre avanços e retrocessos.....	3
		Não percebem diferenças significativas.....	3
		TOTAL.....	6

Há também um grupo de 6 sujeitos, segundo o qual as condições de vida do bairro se mantêm inalteradas em relação ao passado. Os argumentos se dividiram em dois grupos, cada um deles contando com as respostas de 3 sujeitos. No primeiro, foi relatado que o local sofreu avanços (tais como as melhorias em infraestrutura) e retrocessos (tais como o aumento da vio-

lência) ao longo dos anos, levando a um certo equilíbrio. Para o segundo grupo, não é possível relatar nenhuma diferença significativa entre as condições atuais e as do passado, simplesmente porque não ocorreram avanços ou retrocessos que os levassem a perceber algum tipo de mudança no bairro.

### 3.9 Limiar de Segurança

A pesquisa sobre os limiares de segurança objetivou identificar os níveis de consciência, de ação e de intolerância dos sujeitos em relação aos riscos de escorregamentos. Procurou-se reconhecer os limiares atuais e as possíveis situações que levariam os sujeitos a atingir novos limiares, produzindo mudanças de comportamento frente às situações de risco. Esse tipo de variável é influenciado por uma série de fatores, tais como o grau de perigo percebido pelo sujeito e o valor material e afetivo de suas possíveis perdas no caso de um acidente. Porém, quando se trata de famílias pobres, deve-se levar em conta que o alcance de um novo limiar poderá não implicar imediatamente uma mudança de comportamento, visto que uma ação de ajustamento ou o abandono da moradia depende, em grande medida, da disponibilidade de recursos financeiros.

Inicialmente, os sujeitos foram questionados a respeito de qual comportamento teriam caso ocorresse um acidente com escorregamento em uma rua próxima à sua (portanto, que não os afetasse diretamente). As respostas de 27 sujeitos revelaram que o comportamento mais provável seria o de auxílio às vítimas, por meio de ações de socorro, do acionamento dos órgãos competentes ou da oferta de alojamento provisório (esta última, no caso de destruição ou de interdição da moradia afetada). Nessas condições, a maior parte dos sujeitos se limitaria a contribuir com os procedimentos imediatos à ocorrência do aciden-

te, conforme pode ser verificado nos seguintes exemplos: (23) “Saio correndo e tento ajudar se tiver jeito. Terra não é brincado” e (28) “A gente fica apavorado. Se precisar eu vou ajudar. Mas quando acontece não dá nem tempo de gritar”.

Por sua vez, os 3 sujeitos restantes responderam que se acontecesse um acidente com escorregamento em sua vizinhança não teriam condições de promover nenhum tipo de auxílio, por se julgarem incapacitados, seja do ponto de vista físico, emocional ou técnico. São exemplos desse tipo de resposta: (6) “Fico assustada, ouço o barulho, mas não posso fazer nada” e (17) “Não faço nada, porque tive infarto duas vezes”.

Na questão seguinte, foi perguntado o que os sujeitos fariam caso suas próprias moradias fossem afetadas por escorregamento, contanto que lhes causasse apenas prejuízos materiais. Um grupo de 23 sujeitos respondeu que faria os reparos necessários, por conta própria ou com o auxílio do poder público, e continuaria morando no local. Suas reações demonstram, então, que aceitariam passivamente as perdas decorrentes de um acidente. Esse tipo de conduta pode ser exemplificado pelas respostas: (1) “Não tem como fazer nada. O jeito é arrumar o estrago” e (24) “Eu tenho um ditado: vai os anéis, ficam os dedos. Eu corro atrás para arrumar”.

A possibilidade de abandonar definitivamente o local foi considerada pelos outros 7 sujeitos. Conforme suas respostas, um escorregamento que lhes causasse prejuízos materiais seria suficiente para que atingissem o limiar da intolerância, levando-os a buscar outras alternativas de moradia. Nesse grupo, foram verificadas respostas do tipo: (14) “Ia sair daqui. Meu marido não aceita ficar em perigo” e (23) “Largava a casa e ia morar de aluguel”.

Os sujeitos foram ainda questionados sobre sua reação no caso de um escorregamento que atingisse suas moradias, causando prejuízos humanos, como o ferimento de um integrante

da família. Por um lado, 14 sujeitos responderam que fariam os reparos na construção e que permaneceriam vivendo no local, de acordo com os exemplos abaixo: (7) “Eu arriscava de ficar aqui, pediria ajuda para reconstruir. Continuaría aqui. Tenho muita fé” e (16) “Acho que fico doido. Consertava o estrago e continuava morando aqui. Não tenho para onde ir”.

Por outro lado, 16 sujeitos foram capazes de considerar a possibilidade de abandono da moradia, demonstrando que, no caso de um familiar ser atingido pelo escorregamento, o limiar da intolerância seria alcançado mais facilmente. As respostas a seguir ilustram tal situação: (19) “Eu ficaria revoltada. Não ficaria mais na casa” e (27) “Eu ia querer sair da casa, tenho medo”.

É possível que uma parte dos sujeitos tenha atingido o limiar da consciência, em virtude da experiência acumulada com situações de risco e com acidentes no bairro. Todavia, muitos permanecem à mercê dos acontecimentos e aceitam as perdas, provavelmente porque não atingiram o limiar da ação ou porque não dispõem de condições objetivas para solucionar o problema. Na hipótese em que o escorregamento não produz impactos diretos na moradia do sujeito, a única reação despertada foi de socorro às vítimas. Já nas hipóteses em que são produzidos efeitos diretos sobre os bens e os familiares dos sujeitos, fala-se em reconstrução ou em abandono do local.

No caso da reconstrução, subentende-se que a situação anterior da moradia seria apenas restabelecida ou, em outros termos, que o grau de vulnerabilidade preexistente seria mantido, já que as medidas de ajustamento encontrariam limitações técnicas e, sobretudo, financeiras. Sendo assim, nenhuma resposta mencionou a adoção de novas formas de ajustamentos, mais efetivas que as anteriores e que pudessem, pois, prevenir novos acidentes. A princípio, pode-se pensar que nenhum sujeito tenha alcançado o limiar da ação. Porém, em alguns casos, o

mais provável é que a sua reduzida capacidade tenha se esgotado com as poucas medidas implementadas até então.

Quando se trata do abandono do local, fica nítido que o limiar da intolerância seria atingido. Para alguns sujeitos, a mudança do bairro é percebida como algo mais viável que o ajustamento, visto que as medidas possíveis de prevenção já teriam falhado na hipótese do acidente. No entanto, deve-se levar em conta que a busca por outra habitação dependeria, em grande medida, de subsídios por parte do poder público ou da ajuda de parentes. Caso contrário, as chances do indivíduo permanecer instalado no mesmo local ou de se mudar para outra área de risco seriam consideráveis.

Adicionalmente, foi solicitado aos sujeitos que escolhessem, a partir de uma lista predefinida, os adjetivos capazes de qualificar um possível escorregamento em sua moradia. Os resultados demonstraram que o escorregamento é visto como algo preocupante por 26 sujeitos, provavelmente em virtude das dificuldades financeiras para a sua reabilitação em caso de acidente. No entanto, 16 sujeitos consideraram que um acontecimento desse tipo seria algo suportável, o que leva a crer que permaneceriam morando no bairro. Em contrapartida, 14 sujeitos admitiram que um escorregamento representaria um motivo de mudança, permitindo afirmar que pelo menos tentariam se transferir para outro local.

Um grupo de 17 sujeitos julgou que o acidente em sua moradia seria algo inesperado, enquanto outros 11 sujeitos avaliaram o contrário, isto é, que o fato seria algo esperado para eles. Os números permitem inferir que a maior parte dos sujeitos não está preparada para enfrentar um escorregamento e que, aparentemente, não acredita na possibilidade de acontecer o pior. Outros 13 sujeitos informaram que o acidente seria inaceitável, mas, se ainda assim continuam instalados no local, é porque não

atingiram o limiar da intolerância ou porque não têm outra alternativa de habitação.

Para 8 sujeitos, o incidente seria um fato normal, certamente por já terem enfrentado situações de escorregamento em épocas anteriores, seja em sua própria moradia, seja na moradia de outras pessoas. Nesse sentido, parecem não se resignar diante das circunstâncias existentes, aceitando as perdas por estarem acostumados a elas. Finalmente, 14 sujeitos consideraram o possível acidente como algo injusto e somente 3 sujeitos o qualificaram como algo justo. Assim, a maior parte não se julga merecedora dos infortúnios produzidos pelos escorregamentos, por se considerar pobre e por não perceber que muitas de suas ações e negligências contribuem para o agravamento dos riscos.

Com relação ao limiar da intolerância, procurou-se ainda investigar quais os principais motivos que levariam os sujeitos a se mudar da Vila Mello Reis. Por conseguinte, buscou-se averiguar a importância do risco de escorregamento nesse tipo de decisão. Os resultados dessa questão podem ser visualizados na tabela 16.

Conforme as respostas obtidas, 12 sujeitos admitem a possibilidade de mudança do bairro em caso de um acidente com escorregamento em sua própria moradia. O simples risco de escorregamento e os acidentes envolvendo outras moradias não foram mencionados, indicando que o limiar da intolerância somente será alcançado caso o indivíduo seja afetado diretamente pelo acontecido. São exemplos de respostas inseridas nessa categoria: (6) “Se acontecesse um deslizamento na minha casa” e (26) “Só em caso de deslizamento em casa”.

Em seguida, 7 sujeitos responderam que não se mudariam do bairro por motivo algum, demonstrando forte vínculo com o local. Possivelmente, suas raízes se devem à moradia própria, à proximidade de parentes ou do local de trabalho, à boa rela-

ção com os vizinhos etc. Em função disso, esse foi o grupo que se mostrou mais distante do limiar da intolerância. Esse tipo de conduta pode ser ilustrado pelas respostas: (8) “Não mudaria por nada, gosto de morar aqui” e (17) “Não tem nenhum motivo, não. Estou bem aqui. Não posso reclamar”.

**Tabela 16 – “O que Levaria Você a se Mudar da Vila Mello Reis?”**

MOTIVOS DE MUDANÇA	Nº DE RESPOSTAS
Escorregamento que atingisse a própria moradia	12
Não se mudaria por motivo algum	7
Melhoria da condição financeira ou auxílio do poder público	5
Aumento da violência	5
Características ambientais e problemas com infraestrutura	3
TOTAL	32

Uma situação bastante diferente foi delineada pelo grupo de 5 sujeitos cujas respostas deixaram claro que, caso tivessem melhorias nas condições financeiras, ou caso conseguissem algum tipo de subsídio por parte do poder público, não teriam dúvidas em abandonar a Vila Mello Reis. Portanto, trata-se de indivíduos que estão próximos ou que já atingiram o limiar da intolerância, conforme pode ser verificado nas citações: (12) “Se eu tivesse condição eu interessava em morar na baixada [...]” e (29) “Só se ganhar na loteria ou outra casa da Prefeitura”.

Também com respostas de 5 sujeitos, os problemas relacionados ao aumento da violência foram citados como motivo para a mudança do bairro. Para esses sujeitos, o crescimento do comércio e do uso de drogas no local e os constantes roubos e furtos às residências constituem razões de extrema preocupação, a ponto de levá-los a cogitar a sua saída da Vila Mello Reis. Os exemplos ficam por conta de respostas como: (2) “Por causa da violência, que está aumentando” e (16) “Os problemas com roubo e drogas”.

Por último, as características ambientais e os problemas com a infraestrutura urbana foram apontados por 3 sujeitos como possíveis motivos para deixarem o bairro. Esses indivíduos manifestaram suas insatisfações por intermédio de respostas do tipo: (7) “Tenho vontade de morar numa baixada. Aqui nem bate sol. Minha saúde não está boa” e (13) “[...] problemas com a iluminação e a rede de esgoto que vive entupida”.

Portanto, os resultados alcançados revelam que nem todos os sujeitos são capazes de imaginar a sua saída da Vila Mello Reis, pois a relação entre riscos e benefícios é percebida de modo muito peculiar por cada um deles. Nas ocasiões em que o limiar da intolerância é atingido, vários motivos poderão estar envolvidos, dentre eles os aspectos ligados aos escorregamentos. Entretanto, é pouco provável que a simples existência do risco leve o indivíduo a se esforçar por sua transferência do bairro. Assim, a ameaça somente é considerada real após a sua concretização, sob a forma de um acidente vivenciado pelo próprio sujeito.

### 3.10 Ajustamentos

Nesta etapa da pesquisa, procurou-se investigar os diferentes tipos de ajustamentos individuais e coletivos às situações de risco na Vila Mello Reis. Entre os primeiros, foram identificados aqueles com caráter permanente, aqueles tipicamente relacionados ao período chuvoso e aqueles vinculados apenas à iminência de acidentes. Por sua vez, entre os ajustamentos coletivos, foram enfocados aqueles já adotados no âmbito do bairro e aqueles cuja implementação ainda se faz necessária, segundo a avaliação dos sujeitos.

A tabela 17 contém os resultados da pergunta a respeito dos ajustamentos individuais de caráter permanente, por meio

da qual se buscou reconhecer as medidas tomadas por cada sujeito em sua própria moradia.

**Tabela 17 – “O que Você já Fez em sua Moradia para Reduzir o Risco de Deslizamento?”**

MEDIDAS ADOTADAS	Nº DE RESPOSTAS
Estrutura de contenção	16
Manejo correto da encosta e limpeza do terreno	8
Cuidado com a construção da moradia	8
Estrutura para captação e escoamento da água pluvial	5
Não promoveu nenhum tipo de ajustamento	5
TOTAL	42

Como pode ser observado, 16 sujeitos informaram que a estrutura de contenção foi a medida de ajustamento utilizada, especialmente sob a forma de muros de arrimo. Em alguns casos, as estruturas foram construídas pelos próprios moradores, porém é mais comum encontrar aquelas que foram erguidas pela Prefeitura de Juiz de Fora, no início da década de 1990. Mas, independentemente de quem tenha sido o executor, muitas dessas obras necessitam de manutenção urgente, visto que no estado em que se encontram, poderão até mesmo agravar as condições de risco em determinados pontos do bairro. Essa categoria reuniu respostas como: (9) “Consegui muro da Prefeitura, na frente e atrás da casa” e (21) “Fizemos o muro, mas uma parte já caiu”.

As respostas de 8 sujeitos apontaram o manejo correto da encosta e a limpeza do terreno como formas de ajustamento empregadas para a redução do risco de escorregamento em suas moradias. Nessa categoria, estão aquelas ações de baixo custo que visam tornar a encosta mais estável, portanto, sem envolver estruturas de contenção. A retirada de bananeiras e a diminuição da declividade da encosta por meio da construção de terraços foram as medidas mais mencionadas. Esse tipo de intervenção depende basicamente da mão-de-obra dos próprios moradores

e praticamente não envolve gastos com materiais, o que justifica a sua utilização no local. As seguintes respostas integraram essa categoria: (5) “Deitamos e afastamos o barranco” e (7) “Tentei deitar o barranco, mas mesmo assim é perigoso”.

Outra medida bastante empregada pelos sujeitos é o cuidado com a construção da moradia. Nessa categoria, foram agrupadas todas menções à qualidade do material e ao rigor utilizado no processo de construção da habitação, totalizando 8 respostas. Todavia, sabe-se que poucos moradores recorrem à orientação técnica de profissionais, uma vez que o sistema mais usual é o de autoconstrução. Por conseguinte, os cuidados mencionados normalmente não têm sua eficácia garantida, podendo inclusive causar uma falsa sensação de segurança aos moradores. As respostas abaixo podem ilustrar essa categoria de ajustamento: (3) “Fiz a construção reforçada, com muitas colunas [...]” e (15) “Fizemos uma base boa para a casa, reforçada”.

Por sua vez, as estruturas para captação e escoamento da água pluvial foram consideradas por 5 sujeitos como medidas de ajustamento já implementadas nas moradias. Essas estruturas são compostas por valetas, bueiros, desvios e demais soluções a fim de minimizar a infiltração da água no solo ou a erosão provocada pelo fluxo turbulento do escoamento superficial. Uma das principais queixas dos moradores se refere à força da água que desce encosta abaixo nos momentos de precipitação concentrada, o que causa transtornos significativos em várias moradias instaladas ao longo do declive. Esse tipo de medida pode ser exemplificado pelas respostas abaixo: (10) “Mandeí concretar onde a água desce [...]” e (25) “Meu marido [...] abriu uma valeta, desviamos o escoamento da água”.

Outros 5 sujeitos responderam que em suas moradias nunca foi implantado nenhum tipo de ajustamento que pudesse atenuar os riscos de escorregamentos. Nesse sentido, trata-se de

um grupo de pessoas que ainda não atingiu o limiar da ação, pois, embora a falta de recursos seja evocada como justificativa, nem sequer as medidas mais simples e sem custos representativos foram tomadas. As respostas a seguir retratam essa realidade: (12) “Ainda não fiz nada, porque não tive condição. Preciso comer e vestir, em primeiro lugar” e (14) “Por enquanto ainda não fizemos nada. Não tenho dinheiro e não quero fazer empréstimo”.

Após verificar as medidas permanentes implantadas nas moradias, a questão seguinte contemplou aqueles ajustamentos individuais de caráter sazonal, portanto, restritos ao período chuvoso. A síntese dos resultados encontra-se na tabela 18, cuja análise permite assinalar o limitado conjunto de ações tomado por cada um dos sujeitos e a necessidade de ampliação de seu repertório de medidas preventivas.

**Tabela 18 – “Que Tipos de Cuidados Você Toma na Época das Chuvas, Quando Sente que Poderá Acontecer um Deslizamento?”**

CUIDADOS TOMADOS	Nº DE RESPOSTAS
Limpeza do terreno e desobstrução das saídas de água	15
Observação dos indícios de movimentação do terreno	8
Não toma nenhum tipo de cuidado	6
Proteção da encosta com material impermeável	2
TOTAL	31

O tipo de ajustamento mais empregado, conforme as respostas de 15 sujeitos, foi a limpeza do terreno e a desobstrução das saídas de água. Essas medidas permitem o melhor escoamento da água pluvial, evitando sua infiltração no manto superficial, o que pode dificultar a ocorrência de escorregamentos. Mas, a manutenção do terreno limpo e desobstruído também poderá atenuar as consequências de um acidente e facilitar o trabalho de retirada do material movimentado e a reabilitação do local. Entre as respostas inseridas nessa categoria, pode-se des-

tacar: (3) “Vejo se a canaleta está entupida, limpo o quintal” e (5) “Tiramos o mato, para não atrapalhar ainda mais em caso de deslizamento. O mato atrapalha a limpeza e a retirada da terra”.

Em segundo lugar, 8 sujeitos informaram que, durante o período chuvoso, permanecem atentos aos indícios de movimentação do terreno, observando regularmente as encostas e a própria moradia. Em muitos casos, o escorregamento poderá ser precedido por trincas, rachaduras, encharcamento do solo, inclinação de postes, árvores, muros etc. Embora não haja garantias acerca de sua eficácia, esse tipo de ajustamento poderá, em última instância, aumentar as chances da família se retirar do local antes que o escorregamento seja deflagrado. Esse tipo de medida pode ser exemplificado pelas respostas: (7) “Fico atenta, observo as rachaduras no barranco” e (12) “Procuro observar o barranco atrás da casa [...]”.

Entre aqueles sujeitos que admitiram não tomar nenhum tipo de cuidado durante o período chuvoso, foram anotadas 6 respostas. Ao que tudo indica, o limiar da ação ainda não foi alcançado por essas pessoas, pois parecem não conhecer sequer as medidas triviais de prevenção como, por exemplo, aquelas apontadas nas duas categorias anteriores. Em geral, afirmam que não podem fazer nada para reduzir a possibilidade do escorregamento ou para minimizar as suas consequências, conforme pode ser observado nas respostas: (14) “Fico despreocupada, não posso fazer nada” e (19) “Não tem como fazer nada”.

Somente 2 sujeitos responderam que, para evitar um possível acidente, têm o hábito de colocar uma cobertura impermeável sobre a encosta ameaçada, no intuito de frear a infiltração de água no solo durante a época das chuvas. Esse tipo de prática é estimulado pela própria Defesa Civil, que frequentemente fornece o material aos moradores. Contudo, como se trata de uma medida de baixo custo e bastante utilizada em áreas de risco de escorregamentos, esperava-se que fosse adotada por

um maior número de sujeitos. As respostas transcritas a seguir integraram essa categoria de ajustamento: (1) “Ponho plástico preto no barranco, para a água não infiltrar” e (6) “Colocamos lona no barranco”.

Na sequência de questões, foi perguntado aos sujeitos quais as medidas tomadas pela Prefeitura de Juiz de Fora no sentido de reduzir os riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis. Desse modo, procurou-se identificar os ajustamentos coletivos já implantados no local, conforme pode ser visualizado na tabela 19.

**Tabela 19 – “Quais as Medidas já Tomadas pela Prefeitura para Reduzir o Risco de Deslizamentos na Vila Mello Reis?”**

MEDIDAS TOMADAS	Nº DE RESPOSTAS
Construção de estruturas de contenção nas encostas	24
Pavimentação das ruas e construção de escadas	14
Não identifica nenhuma medida tomada pela Prefeitura	5
Limpeza urbana (capina, varrição e retirada de entulho)	2
TOTAL	45

A construção de estruturas de contenção nas encostas, especialmente sob a forma de muros de arrimo, foi a medida mais citada pelo grupo de sujeitos, totalizando 24 respostas. Esse tipo de ajustamento apresenta propósitos específicos ligados à prevenção de acidentes e, em geral, é capaz de atender a um conjunto de moradias, o que lhe confere a qualidade de ajustamento coletivo. Devido a essa última característica e ao custo relativamente elevado para sua implantação, trata-se de uma medida promovida, com raras exceções, pelo poder público municipal. No caso específico da Vila Mello Reis, os sujeitos fazem referência às estruturas de contenção construídas na primeira metade da década de 1990 e que atualmente necessitam de manutenção, em virtude do estado em que se encontram. Essa necessidade é de conhecimento dos moradores, conforme fica evidenciado

nas respostas dessa categoria, como nos exemplos: (18) “[...] fizeram os muros, mas foi muito mal feito” e (22) “Fizeram esses muros, que até segurou um pouco. Mas está tudo caindo”.

Outra medida considerada por 14 sujeitos foi a pavimentação das ruas e a construção de escadas, também promovidas pela Prefeitura. De fato, a implantação desse tipo de infraestrutura urbana, embora não tenha o objetivo específico de reduzir as ocorrências de escorregamentos, pode contribuir significativamente para uma maior segurança da comunidade. Diante dessas circunstâncias, pode-se dizer que tais medidas constituem formas de ajustamento incidental, ou seja, são capazes de oferecer benefícios indiretos à prevenção de acidentes. No entanto, apesar de reconhecer os ganhos obtidos até o momento, algumas respostas não deixam de enfatizar a necessidade de manutenção ou de ampliação das estruturas existentes, de acordo com os exemplos: (14) “Colocou o asfalto [...], mas está tudo rachado” e (24) “Até agora só fez a escada, não fez mais nada”.

Em terceiro lugar, um grupo de 5 sujeitos declarou não ter conhecimento de nenhuma medida tomada pela Prefeitura de Juiz de Fora, no intuito de reduzir os riscos de escorregamentos no bairro. Ao longo do último decênio, a ausência de ações significativas por parte do poder público municipal tem chamado a atenção dos moradores, sobretudo daqueles mais recentes, que ainda não presenciaram praticamente nenhuma melhoria urbanística na Vila Mello Reis. A necessidade da implantação de novos ajustamentos coletivos, com vistas à prevenção de acidentes, se justifica pelo aumento do número de ocorrências registradas pela Defesa Civil nos últimos anos. Essa categoria contou com respostas do tipo: (25) “Não fez nada. Eles nem vêm aqui” e (29) “Até agora não vi nada, não”.

Com apenas 2 respostas, finalizando os resultados dessa questão, ficaram as menções ao serviço de limpeza urbana,

enquanto medida percebida pelos sujeitos. Nesse tipo de ação, promovida esporadicamente pela Prefeitura, estão incluídas a capina, a varrição e a retirada de material oriundo de cortes ou de escorregamentos (estes normalmente depositados pelos próprios moradores nas vias públicas). De forma semelhante à pavimentação das ruas e à construção de escadas, referidas em categoria anterior, a limpeza constitui uma modalidade de serviço urbano básico, que não tem como objetivo principal a prevenção de acidentes. Portanto, também representa um tipo de ajustamento incidental, já que pode evitar o entupimento da rede de captação pluvial e o acúmulo de lixo nas encostas, entre outros fatores. As respostas que formaram essa categoria foram as seguintes: (12) “[...] O resto é só limpeza das ruas, mas sempre demora” e (26) “[...] e limpou as bocas de lobo”.

Tendo sido verificados os ajustamentos coletivos já adotados na Vila Mello Reis e considerando todos os problemas e deficiências encontrados, passou-se a investigar a necessidade de novas ações, segundo a avaliação dos próprios moradores. Assim, foi questionado aos sujeitos quais as medidas que ainda deveriam ser tomadas pela Prefeitura de Juiz de Fora, no sentido de diminuir os riscos de escorregamentos no bairro. A tabela 20 contém os resultados que, de certa forma, podem ser interpretados como reivindicações da comunidade.

Dentre todas as categorias estabelecidas, a construção e reforma de estruturas de contenção nas encostas obteve o maior número de respostas, sendo apontada por 16 sujeitos. Esse resultado se deve a dois fatores, em especial: por um lado, as medidas estruturais e, mais especificamente, as obras de engenharia, costumam fornecer uma maior sensação de segurança aos indivíduos que habitam as áreas de risco, se comparadas com medidas não estruturais; por outro lado, os moradores reconhecem que somente o poder público poderá arcar com os custos decor-

rentes da implantação desse tipo de ajustamento. As respostas que seguem constituem exemplos: (14) “Tinha que arrumar as rachaduras nos muros, antes que piora” e (20) “Fazer outros muros, em outros lugares”.

**Tabela 20 – “Quais as Medidas que Ainda Deveriam ser Tomadas pela Prefeitura para Reduzir o Risco de Deslizamentos na Vila Mello Reis?”**

MEDIDAS A SEREM TOMADAS	Nº DE RESPOSTAS
Construção e reforma de estruturas de contenção nas encostas	16
Fiscalização, orientação e maior contato com os moradores	7
Subsídios à reforma de moradias em maior situação de risco	6
Intensificação e regularização da limpeza urbana	4
Melhoria da infra-estrutura urbana	3
Não reconhece a necessidade de novas medidas	3
TOTAL	39

Em seguida, 7 sujeitos responderam que as medidas a serem tomadas deveriam contemplar a fiscalização de obras irregulares, a orientação aos moradores e um estreitamento do contato entre a Prefeitura e a comunidade. Isso deixa claro que a ausência do poder público na Vila Mello Reis aguçava o sentimento de exclusão, gerando descontentamento em algumas pessoas, que cobram basicamente uma maior atenção por parte dos governantes. Conforme foi demonstrado em questões anteriores, a larga experiência com situações de risco não é capaz de possibilitar aos moradores o conhecimento suficiente acerca das alternativas de prevenção. Assim, os aspectos reivindicados poderiam suprir, com custo relativamente baixo, uma necessidade proeminente no bairro. Ilustram esse tipo de resposta: (5) “Trazer a Câmara para perto do bairro, colocar em contato conosco. Dar mais orientação aos moradores” e (26) “Empenhar engenheiros nas obras e fiscalizar mais os riscos. Proibir obras irregulares”.

Em terceiro lugar na tabela, os subsídios à reforma de moradias em maior situação de risco foram apontados por um gru-

po de 6 sujeitos. Para esses indivíduos, o poder público deveria assumir as obras em determinadas habitações na Vila Mello Reis, a fim de ampliar a sua segurança contra possíveis escorregamentos e viabilizar a permanência dos moradores. Notadamente, a falta de recursos próprios representa um entrave à construção de moradias de qualidade no bairro, o que certamente justifica a demanda por programas governamentais cuidadosamente desenhados para esse fim. Nessa categoria, foram agrupadas respostas como: (3) “Reforçar algumas casas que estão em maior risco” e (8) “Olhar as casas mal feitas e arrumar”.

Outra medida indispensável de ajustamento coletivo, mencionada por 4 sujeitos, foi a intensificação e regularização da limpeza urbana. Nessa categoria, foram inseridas as respostas que fizeram referência à necessidade de manutenção constante da limpeza das vias públicas, da rede de captação pluvial e dos terrenos, principalmente por meio da capina e da retirada do lixo e do entulho frequentemente encontrados nesses locais. Para esses sujeitos, a irregularidade desse tipo de serviço prestado pela Prefeitura implica o agravamento das condições de risco no local. São capazes de ilustrar esse tipo de resposta: (15) “Tirar essa lixaiada e limpar esses bueiros que estão entupidos [...]” e (24) “[...] tirar o entulho também. A gente tem que colocar o entulho na rua”.

Por sua vez, a melhoria da infraestrutura urbana foi salientada por 3 sujeitos como uma medida necessária para a redução das condições de risco de escorregamentos na Vila Mello Reis. De forma semelhante à categoria anterior, trata-se de um tipo de ajustamento incidental, mas que poderia fornecer benefícios indiretos à prevenção de acidentes. As rachaduras no piso de asfalto em determinadas ruas e o desgaste e abatimento observados em algumas escadas constituem danos que deveriam ser reparados em curto prazo. Esses sujeitos forneceram respostas do tipo: (13) “Arrumar as escadas [...]” e (24) “Arrumar as escadas, fazer valetas para a água da chuva”.

Encerrando os resultados dessa questão, outros 3 sujeitos avaliaram que a redução dos riscos de escorregamentos no bairro não depende de novas medidas da Prefeitura de Juiz de Fora. Segundo suas afirmativas, o poder público municipal já cumpriu com sua parcela de obrigação e, a partir de agora, cada morador deverá assumir sua própria responsabilidade no processo de prevenção de acidentes. Esses indivíduos mostraram-se, pois, indiferentes ao conjunto de problemas considerado pelos demais entrevistados, conforme pode ser verificado nas respostas: (9) “Já fez tudo o que era possível, agora o problema é de cada morador” e (17) “A Prefeitura limpa, mas o morador suja de novo. Ela já fez a parte dela”.

Encerrando a parte da pesquisa referente aos ajustamentos, procurou-se saber dos sujeitos qual o comportamento assumido nos períodos de chuva constante ou no momento de uma chuva forte, no intuito de reduzir o perigo de um possível acidente. Tal questão voltou a enfocar os ajustamentos individuais, mais especificamente aqueles adotados nas ocasiões de risco iminente, quando um escorregamento está prestes a ser deflagrado. A tabela 21 contém a síntese dos resultados e sua análise revela aspectos da vulnerabilidade dos moradores.

Permanecer atento a qualquer indício de escorregamento foi a reação mais suscitada entre os sujeitos, totalizando 14 respostas. Para essas pessoas, o monitoramento das condições dos terrenos e da própria moradia durante os períodos de maior propensão aos acidentes poderá levá-las a decidir sobre sua permanência ou não no local. Sem outras alternativas mais viáveis e eficazes, ajustam-se de modo pouco efetivo à situação de risco iminente, apostando na possibilidade de salvarem suas vidas em um exíguo intervalo de tempo. Constituem exemplos dessas respostas: (11) “A gente prevê o perigo e fica mais atento, observando o quintal e as outras casas” e (12) “Fico olhando o barranco e não tenho sossego. Abro a porta toda hora para olhar o quintal”.

**Tabela 21 – “Nos Períodos de Chuva Constante ou no Momento de uma Chuva Forte, o que Você Faz para Reduzir o Perigo de Deslizamento?”**

MEDIDAS ADOTADAS	Nº DE RESPOSTAS
Permanece atento a qualquer indício de escorregamento	14
Permanece em vigília	9
Permanece em oração	6
Não se preocupa e mantém o comportamento inalterado	6
Deixa temporariamente a moradia	3
TOTAL	38

De modo semelhante à categoria anterior, um grupo de 9 sujeitos informou que também permanece atento aos sinais de perigo, porém mantendo-se em vigília durante o período da noite. Esse tipo de ajustamento explicita as péssimas condições de vida a que se submetem esses indivíduos, segundo pode ser observado nas respostas: (22) “Tem que ficar acordado, para tirar a família da casa se for preciso” e (25) “Não durmo, fico com medo. Ficamos todos acordados”.

Em seguida, a oração foi apontada por 6 sujeitos como forma de redução do risco quando um escorregamento se torna iminente. Na Vila Mello Reis, apesar de poucos atribuírem a Deus a responsabilidade sobre os acidentes, um número significativo de sujeitos parece acreditar na possibilidade de intervenção divina nos momentos de perigo. Como não dispõem de recursos concretos para lidar com o problema, esses moradores lançam mão de suas crenças e depositam suas esperanças em uma solução sobrenatural. Diferentemente de um ajustamento tecnicamente efetivo, trata-se, pois, de um hábito vinculado à tradição religiosa cristã que permeia nossa sociedade. São exemplos dessa categoria: (4) “Peço a Deus para o barranco não cair” e (6) “[...] entro em pânico, pego a Bíblia e rezo”.

Um outro grupo, igualmente formado por 6 sujeitos, declarou não se preocupar com prováveis acidentes, mantendo o

mesmo comportamento apresentado no cotidiano. Em alguns casos, a única preocupação demonstrada foi em relação aos vizinhos que, de acordo com as respostas, encontram-se em situação de maior risco. Nesse contexto, o limiar da consciência talvez não tenha sido alcançado e o excesso de confiança na segurança da própria moradia poderá implicar a negligência de procedimentos preventivos básicos. Esse tipo de conduta pode ser ilustrado pelas citações: (9) “Não tomo nenhum cuidado, toco minha vida normal” e (2) “Fico preocupada só com as casas em maior risco”.

Na última categoria da tabela, verifica-se o ajustamento mais efetivo dentre todos aqueles que poderiam ser adotados na iminência de um acidente. Embora esteja restrito a apenas 3 sujeitos, a saída temporária da moradia constitui o procedimento mais seguro nos momentos em que o ritmo pluvial oferece condições favoráveis à ocorrência de escorregamentos. Todavia, esse tipo de iniciativa não está ao alcance de todos os moradores, pois depende em grande medida da boa vontade de parentes, amigos ou vizinhos que possam receber a família em situação de perigo. Além disso, o saque às moradias evacuadas representa um outro tipo de risco considerado pelos indivíduos, visto que incidentes desse tipo já foram registrados na Vila Mello Reis. Essa categoria contou com respostas como: (19) “Procuro ficar fora da casa. Durmo em outra casa” e (23) “Quando dá chuva de vento eu vou para a casa do vizinho [...]”.

Os resultados revelam, portanto, que os ajustamentos individuais frequentemente utilizados nas ocasiões de maior risco são incapazes de garantir resultados efetivos aos moradores da Vila Mello Reis, asseverando pouca ou nenhuma segurança contra os efeitos dos escorregamentos.

### 3.11 Conclusões

O estudo sobre a percepção dos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis, em Juiz de Fora (MG), foi delineado neste trabalho por intermédio das variáveis: percepção dos elementos condicionantes e deflagradores dos escorregamentos, da causalidade dos acidentes e da responsabilidade sobre os riscos; avaliação e escolha; limiar de segurança; e ajustamentos. Os resultados obtidos permitiram chegar às seguintes conclusões:

A. Quanto à percepção (condicionantes e deflagradores, causalidade e responsabilidade):

- Os sujeitos demonstraram possuir larga experiência com os riscos de escorregamentos no bairro, embora isso não tenha sido suficiente para que todos tenham tomado consciência do perigo. Desse modo, poucos indivíduos passaram a adotar condutas preventivas capazes de reduzir efetivamente as chances de acidentes ou, pelo menos, de minimizar os seus impactos.
- A frequência dos acidentes interfere significativamente na percepção do risco: locais atingidos recentemente por escorregamentos tendem a ser percebidos como expostos a maiores níveis de risco, ao passo que locais afetados por ocorrências antigas tendem a ser percebidos como mais seguros ou até mesmo como isentos de qualquer perigo.
- As causas dos escorregamentos são conhecidas apenas parcialmente pelos sujeitos, já que estes conseguem listar apenas um número reduzido de fatores intervinientes. Muitos ainda atribuem a ocorrência de acidentes exclusivamente a elementos físico-naturais, como a

chuva ou as características dos solos, negligenciando o papel de suas próprias ações no processo de desestabilização das encostas.

- Ao observar fotografias de áreas de risco, os sujeitos não são capazes de perceber visualmente todos os condicionantes de escorregamentos retratados nas imagens. Esse tipo de deficiência poderá levá-los a avaliar incorretamente as condições de risco em sua própria moradia, caso algum elemento importante não seja percebido.
- A maior parte dos sujeitos não está preparada para realizar estimativas de risco com base em evidências ou indicadores de escorregamentos, ainda que alguns afirmem estar habituados a fazê-lo. Se bem empregada, essa prática poderia garantir-lhes a redução dos impactos produzidos pelos acidentes, via adoção de determinadas medidas de ajustamento como, por exemplo, a evacuação da moradia nos períodos mais críticos. Normalmente, esse tipo de medida só é tomado quando há recomendação expressa da Defesa Civil.
- A relação entre o ritmo pluvial e a ocorrência de escorregamentos é de conhecimento de quase todos os sujeitos, que sabem da importância da precipitação acumulada para a preparação do manto superficial, até que seja atingido um ponto de ruptura capaz de deflagrar o movimento. Os meses do ano com os maiores níveis de pluviosidade também são apontados corretamente por esses indivíduos, que estão acostumados a um período de outono-inverno (seco) de relativa tranquilidade e a um período de primavera-verão (chuvoso) marcado pelos escorregamentos.
- A previsão das condições meteorológicas, divulgada diariamente pela mídia (TV, rádio, jornal impresso

etc), detém a confiança total ou parcial de muitos sujeitos, independentemente de sua escolaridade, sendo que um grupo considerável admite, inclusive, utilizar esse tipo de informação como subsídio à estimativa cotidiana dos riscos de escorregamentos no bairro.

- Em geral, a Defesa Civil também conta com a confiança dos sujeitos, que julgam seguras as avaliações e pareceres expedidos pelo órgão. Apesar disso, uma minoria não consegue compreender o caráter preventivo das medidas recomendadas pelos técnicos e o fato de que uma previsão de escorregamento poderá não se confirmar na realidade. Entre esses indivíduos, a evacuação de uma moradia sob risco iminente poderá ser percebida como uma medida inútil ou desnecessária.
- A responsabilidade pelos riscos é dividida basicamente entre os próprios moradores e o poder público municipal. Ainda que não conheçam muito bem as causas dos escorregamentos, os sujeitos sabem que poderão adotar medidas preventivas, embora necessitem de orientação a respeito de como fazê-lo. Todavia, em alguns casos, faz-se necessária a tomada de consciência de que se trata de uma ameaça real. É sabido também que determinados ajustamentos estão além das possibilidades técnicas e financeiras dos moradores, permanecendo a cargo exclusivo da Prefeitura.

#### **B. Quanto à avaliação e escolha:**

- Apesar do número de ocorrências envolvendo escorregamentos ter aumentado sensivelmente nos últimos 5 anos (2001 a 2005), poucos sujeitos são capazes de perceber esse fato. Como se não bastasse, esse

pequeno grupo de indivíduos tem dificuldades para explicar os motivos de tal crescimento, afirmando que atualmente apenas têm “ouvido falar” de mais acidentes.

- A possibilidade da própria moradia ser atingida por um escorregamento é admitida somente pela metade dos sujeitos. A outra parcela considera que sua habitação está segura e que se encontra, portanto, livre de riscos. A escolaridade dos indivíduos demonstrou não ter influência direta sobre a avaliação do risco.
- Em termos gerais, embora reconheçam o perigo suscitado pelos escorregamentos, os sujeitos percebem os acidentes como acontecimentos esporádicos, possivelmente confundidos pela variação anual do número de ocorrências e da sua distribuição espacial no interior da cidade ou do próprio bairro.
- A moradia na Vila Mello Reis não é o resultado de uma livre escolha, mas se deve a uma necessidade imposta pelas condições socioeconômicas dos sujeitos e pelas características excludentes do mercado imobiliário. A principal vantagem percebida pelos moradores é a possibilidade de não pagar o aluguel e o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), enquanto as desvantagens se expressam pelos inúmeros problemas do bairro. Entretanto, um número considerável de sujeitos não percebe nenhuma desvantagem no local, certamente porque passou por condições de habitação ainda piores no passado.
- De modo geral, os sujeitos avaliam que as condições de vida no bairro melhoraram consideravelmente ao longo dos anos, desde o início de sua ocupação, sobretudo em virtude dos avanços obtidos em infraestrutura (pa-

vimentação, energia elétrica, abastecimento de água etc.) e em serviços urbanos básicos (transporte coletivo, coleta regular de resíduos sólidos etc.).

### C. Quanto ao limiar de segurança:

- As condições socioeconômicas dos moradores, na condição de entraves à adoção de ajustamentos efetivos e à mudança do bairro, dificultam conclusões mais seguras a respeito dos diferentes limiares de segurança. Portanto, uma ação não praticada pode estar vinculada ao fato do sujeito não ter atingido o respectivo limiar ou a uma questão de ordem financeira, objetiva. Nesse sentido, os resultados obtidos não permitem a determinação precisa do limiar atingido por cada um dos sujeitos, embora possam fornecer algumas pistas importantes. Novos estudos, que procurem aprofundar o entendimento da relação entre os limiares de segurança e a situação socioeconômica dos indivíduos, poderão contribuir para o esclarecimento dessa questão.
- Um escorregamento que produza apenas perdas materiais normalmente não é capaz de levar os sujeitos ao limiar da intolerância. Nesse caso, fala-se mais na reconstrução da moradia do que no seu abandono. Em algumas ocasiões, é possível que o limiar da ação tenha sido atingido, mas as medidas ao alcance dos indivíduos são bastante limitadas e por isso não conferem segurança adequada.
- Por sua vez, um escorregamento que produza perdas humanas tem maior potencial para gerar comoção entre os sujeitos, levando-os a atingir mais facilmente o limiar da intolerância. Com efeito, a saída do bairro

também dependerá de fatores objetivos, como a disponibilidade de recursos financeiros próprios ou o auxílio por parte do poder público. Contudo, há sujeitos que não admitem sua transferência da Vila Mello Reis em circunstância alguma, demonstrando que estão satisfeitos com as condições oferecidas pelo bairro.

- Levando em consideração que metade dos sujeitos não admite o risco em sua própria moradia, é possível afirmar que esse grupo não atingiu sequer o limiar da consciência ou então, tendo alcançado os limiares da consciência e da ação, confiam plenamente na eficácia dos ajustamentos implementados.

#### D. Quanto aos ajustamentos:

- Com relação aos ajustamentos individuais, nem todas as medidas possíveis são implementadas nas moradias, seja em caráter permanente ou em caráter sazonal. Há casos em que até mesmo as iniciativas sem custo representativo são ignoradas pelos sujeitos. Na iminência de acidentes, os ajustamentos frequentemente adotados mostram-se pouco efetivos e incapazes de proporcionar níveis adequados de segurança. A não adoção de certos ajustamentos poderá estar vinculada à falta de informação por parte dos moradores ou às suas condições objetivas desfavoráveis.
- As estruturas de contenção nas encostas e as medidas incidentais proporcionadas pela infraestrutura urbana (pavimentação das ruas, rede de captação pluvial etc.) constituem os principais ajustamentos coletivos presentes no bairro, todos implementados pelo poder público municipal.

- A ampliação e a reforma das estruturas de contenção são medidas atualmente necessárias, segundo a avaliação dos sujeitos. Mas, outras formas de ajustamento coletivo também são requeridas, com destaque para uma fiscalização mais intensiva das obras e uma melhor orientação aos moradores, além de subsídios públicos à reforma das moradias em maior situação de risco.
- As medidas estruturais dependem, em grande parte, das iniciativas do poder público, em virtude dos custos financeiros que representam. Já as medidas não estruturais estão ao alcance dos próprios moradores, desde que bem informados e conscientes da importância de uma conduta preventiva frente à possibilidade de escorregamentos.

Assim como já havia sido apontado anteriormente, a abordagem perceptiva confirmou-se como forma de investigação extremamente válida aos estudos sobre os riscos ambientais, conferindo-lhes uma dimensão humanista e revelando informações que extrapolam os aspectos objetivos analisados pelas ciências naturais. Nas áreas de risco de escorregamentos, as relações entre homem e meio adquirem características muito particulares, em virtude da ameaça de acidentes e das condições socioeconômicas quase sempre desfavoráveis de seus habitantes, o que agrava sua vulnerabilidade. Em muitos casos, tais características não são levadas em consideração pelos setores públicos responsáveis pelo planejamento e gestão urbanos e, mais propriamente, pela prevenção de acidentes. Logo, espera-se oferecer subsídios à implantação de medidas preventivas mais eficazes, contribuindo, em última instância, para o desenvolvimento do bairro e a melhoria das condições de vida dos seus moradores.

## **CAPÍTULO 4**

### **PERCEPÇÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÃO NO GENIBAÚ II: FORTALEZA-CE**

As cidades têm sido palco de inúmeros problemas ambientais repercutindo negativamente na qualidade de vida dos seus moradores. As inundações cada vez mais frequentes, os deslizamentos de encostas, dentre outros, interferem no ambiente e na vida urbana, pois um número crescente de cidadãos vem sendo atingido por tais fenômenos, transformando as cidades, com muita frequência, em cenários caóticos.

Tais problemas vêm expondo de forma desigual os cidadãos, já que a tolerância e a elasticidade socioeconômica aos referidos episódios condicionam a gravidade do risco, dado o grau de vulnerabilidade das populações. Portanto, se não houver vulnerabilidade, não há risco, ainda que ocorram manifestações extremas da natureza. Contudo, episódios normais e frequentes podem gerar consequências graves se a vulnerabilidade individual e coletiva aumentar (MONTEIRO, 2009). De acordo com

a referida autora, a concretização do risco e a sua magnitude e gravidade dependem da tolerância da sociedade frente aos impactos negativos produzidos. Assim, o risco real e o percebido nem sempre coincidem.

Quando se investiga o risco ambiental e os impactos negativos decorrentes de sua concretização, fica evidenciado que as cidades de países menos desenvolvidos são mais atingidas, dado o maior grau de vulnerabilidade de suas populações, principalmente as que ocupam áreas com frágeis condições ambientais, cujo acesso é facilitado pelo baixo custo inicial da terra, a exemplo das planícies fluviais submetidas a inundações.

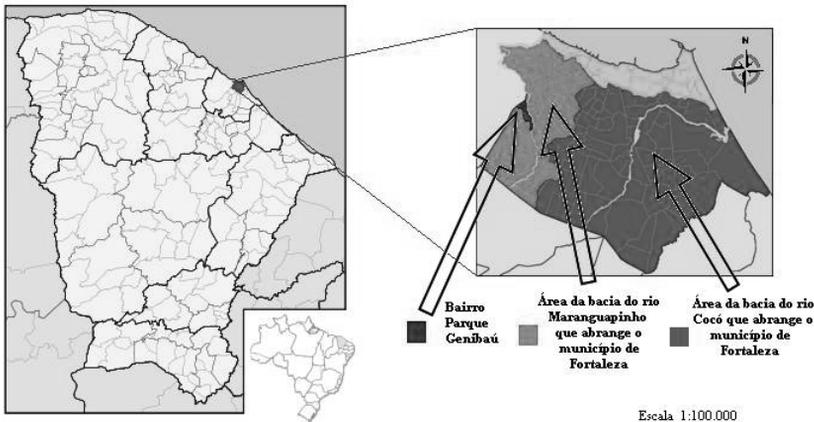
Inúmeros são os estudos relacionados aos riscos em diferentes áreas do conhecimento. Embora os especialistas tenham consciência da importância dos estudos que envolvam os relacionamentos homem-meio ambiente na análise dos riscos, os estudos incorporando a percepção ainda são negligenciados em função de outras abordagens.

O presente estudo procura trazer a abordagem perceptiva na análise dos riscos de inundação em Fortaleza, como mais uma contribuição à sua análise, em uma área localizada na planície do rio Maranguapinho pertencente ao bairro Parque Genibaú.

## 4.1 A Área de Estudo

O bairro Parque Genibaú se localiza na porção oeste de Fortaleza. Limita-se ao norte com o bairro Antônio Bezerra, ao sul com o Conjunto Ceará, ao leste com o rio Maranguapinho e ao oeste com a via férrea que limita Fortaleza e Caucaia. Parte do bairro encontra-se localizada às margens do referido rio, cuja área é denominada de Genibaú II. O mapa 1 localiza o município de Fortaleza e o bairro considerado.

As áreas localizadas na planície do rio Maranguapinho são submetidas a inundações periódicas, principalmente em anos muito chuvosos ou quando da ocorrência de episódios pluviais concentrados e de maior magnitude.



Elaborado por: JANDER B. MONTEIRO, 2008

## Mapa 2 – Mapa de Localização da Área

Fonte: Monteiro e Zanella, 2009.

Para o entendimento das inundações que ocorrem na área considerada, é importante compreender o comportamento climático e, mais especificamente, o pluviométrico da região onde a mesma se encontra inserida, bem como as características da hidrografia, dos solos, da cobertura da vegetal e do uso e ocupação. Assim, as características desses atributos serão consideradas a seguir, tendo-se como recorte espacial o município de Fortaleza.

A propósito da precipitação, merecem destaque os eventos pluviais concentrados, característicos de regiões tropicais, que, ao interagir com os demais elementos da paisagem urbana,

contribuem para agravar a ocorrência das inundações nas cidades. Portanto, para uma melhor compreensão do fato climático, independentemente de seu grau de intervenção antropogênica, torna-se necessário, inicialmente, o conhecimento da dinâmica atmosférica regional, cujo local em análise se insere.

No estado do Ceará e na região de Fortaleza, vários são os sistemas atmosféricos, produtores de chuva, sendo o de maior importância a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), responsável pelo estabelecimento da quadra chuvosa. Ela se forma na confluência dos alísios de SE e NE e atua de modo mais expressivo a partir de meados do verão, atingindo sua posição mais meridional no outono (em torno de 5° de latitude Sul). Corresponde a uma faixa de intensa atividade convectiva, com a formação de elevados índices de nebulosidade e de totais pluviométricos expressivos produzindo cerca de 70% do total de chuvas do município de Fortaleza durante o período que se estende de fevereiro a maio.

Conforme mencionam Ferreira e Mello (2005), o deslocamento da ZCIT está relacionado aos padrões de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) sobre o Oceano Atlântico Tropical. Quando as temperaturas estão mais elevadas no Atlântico Sul, a ZCIT se desloca para posições mais meridionais sobre suas águas mais aquecidas. Em maio, a ZCIT inicia seu retorno em direção ao Hemisfério Norte, quando então entra em declínio o período chuvoso.

Outros sistemas secundários se manifestam na região e são importantes como produtores de chuvas. Os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN) atuam principalmente na pré-estação chuvosa e se estendem até março, com maior intensidade nos meses de janeiro e fevereiro (GAN e KOUSKY, 1982). As Linhas de Instabilidade geram chuvas principalmente em fevereiro e março, sendo que a proximidade da ZCIT contribui para

o incremento das mesmas. Os Processos Convectivos de Meso-escala atuam no período chuvoso e ocorrem de forma isolada, estando geralmente associados a dias de chuvas extremas. As Ondas de Leste provocam chuvas, principalmente nos meses de junho e julho. Assim sendo, os maiores totais pluviométricos da região de Fortaleza ocorrem no primeiro semestre do ano, quando também se registram, em muitas ocasiões, episódios de chuvas diárias intensas, causadoras de alagamentos e inundações e muitos transtornos à população da cidade, principalmente aquela localizada nas planícies dos rios e lagoas.

Com relação às características da hidrografia, Fortaleza é banhada por três bacias importantes, cujas nascentes de seus rios principais encontram-se localizadas no próprio município ou em sua Região Metropolitana. São elas: Bacias do rio Cocó, Maranguapinho e Bacia Vertente Marítima, esta última formada principalmente pelos riachos Jacarecanga, Pajeú e Maceió-Papicu que drenam áreas totalmente urbanizadas. O município apresenta ainda, inúmeras lagoas, muitas das quais com ocupação urbana em suas margens.

As bacias do rio Cocó e Maranguapinho têm seus altos cursos localizados em áreas de Maciços Cristalinos (vertentes úmidas das Serras da Aratanha e de Maranguape), onde se desenvolvem solos relativamente espessos (Argissolos Vermelho-Amarelos), que sustentam uma cobertura vegetal do tipo arbórea (Mata Úmida e Mata Seca).

Após descerem as serras, os rios de referidas bacias adentram áreas aplainadas da Depressão Sertaneja, cujos solos apresentam-se mais rasos, tendo-se como cobertura vegetal dominante a caatinga arbórea, atualmente descaracterizada. Em seus médios e baixos cursos, drenam sobre os Tabuleiros Costeiros da Formação Barreiras, onde a presença de Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos sustentam a Mata de

Tabuleiro, hoje ocupada pela urbanização. Finalmente, drenam sobre a Planície litorânea, cujas formas são representadas pelo Campo de Dunas e Praias, também ocupadas pelo uso urbano.

Em suas margens, principalmente em seus médios e baixos cursos, os rios Maranguapinho e Cocó desenvolvem extensas áreas planas que são submetidas a inundações periódicas. Essas planícies, formadas por sedimentos fluviais e por solos com presença acentuada de matéria orgânica (neossolos flúvicos), sustentam uma cobertura vegetal ciliar, predominando em sua composição florística, a carnaúba. Atualmente, essas planícies encontram-se ocupadas pela população de baixa renda que, por ocasião do período chuvoso, é submetida às inundações causadas pelo transbordamento dos rios. Aliado a isso, eventos pluviométricos diários de maior magnitude, também submetem aquela população às adversidades daquele ambiente.

Nas desembocaduras dos rios, influenciados pelas marés, formam-se as planícies flúvio-marinhas, cuja vegetação é caracterizada pelos mangues. Essas áreas também se encontram ocupadas e a população que lá reside enfrenta os impactos causados pelas inundações que ocorrem por ocasião do período chuvoso.

É importante considerar, ainda, que a quase totalidade do solo do Município de Fortaleza encontra-se impermeabilizada pela construção de casas, edifícios, revestimento asfáltico etc, não permitindo a infiltração da água das chuvas. Isso facilita um aumento significativo do escoamento das águas pluviais e a ocorrência de inundações, principalmente onde a infraestrutura de drenagem pluvial não tem capacidade de escoar a quantidade de água produzida, ou onde ocorrem problemas de outra ordem, tais como o entupimento de galerias, lixo, entre outros. Toda a cidade enfrenta inúmeros problemas frente aos eventos pluviométricos mais intensos, apesar dos mais graves serem constatados às margens dos rios Maranguapinho e Cocó que

foram ocupadas pela população mais vulnerável no processo de expansão da cidade.

Em se tratando da expansão da cidade de Fortaleza, a mesma variou de acordo com os diferentes momentos da história. No século XIX e início do século XX, várias secas provocaram migrações para Fortaleza, contribuindo para o seu crescimento. Tal fato se acentuou a partir dos anos 1950 em função da crise da agricultura, da concentração fundiária e das grandes secas de 1951 e 1958, resultando em um intenso processo migratório e um crescimento intercensitário da ordem de 90,5%. A população da capital que era de 270.169, em 1950, passou para 514.813 habitantes, em 1960 (COSTA, 2005).

Apesar da redução das taxas de mortalidade e dos índices de fecundidade nas áreas urbanas, a cidade de Fortaleza continuou apresentando altas taxas de crescimento vegetativo. Entretanto, a maior parte do crescimento urbano de Fortaleza é resultado da migração, já que no período de 1940-1970, esta foi responsável por 63,29% do incremento total da população na cidade, enquanto o crescimento vegetativo contribuiu com 36,71% (SILVA, 1982), resultando em um total de 857.980 habitantes em 1970.

Fortaleza torna-se um polo de atração das populações migrantes, apesar do incipiente processo de industrialização, aumentando a defasagem entre o tamanho da população, a oferta de emprego e as condições de infraestrutura e serviços urbanos. Os migrantes passam a ocupar as periferias da cidade, muitos dos quais em áreas impróprias ao uso urbano, facilitado pelo baixo custo inicial das terras. Nas décadas de 1950 e 1960, implantavam-se várias favelas na cidade: Estrada de Ferro, Pirambu, Morro do Ouro, Poço das Dragas e Cinza (COSTA, 2005).

A partir dos anos 1970 observa-se redução do crescimento intercensitário para a cidade de Fortaleza e os municípios que

compõem sua região metropolitana passaram a receber esses migrantes (COSTA, 2005). Isso contribuiu, sobretudo, para um crescimento acelerado dos municípios vizinhos à capital.

A migração campo-cidade acentua-se na década de 1980 e ainda permanece na década seguinte. Os elevados preços dos imóveis e dos aluguéis, além das altas taxas de desemprego, provocaram o aumento do número de ocupações em vazios urbanos e na periferia da cidade com a formação de favelas, dotadas de pouca ou nenhuma infraestrutura básica, ganhando uma forma urbana diferenciada que demonstra a própria segregação espacial (COSTA, 2005).

A cidade de Fortaleza chega ao século XXI com 2.141.402 ha, de acordo com o Censo de 2000, aparecendo como uma das maiores concentrações urbanas do país, refletindo carências e deficiências em estrutura, serviços e equipamentos urbanos, advindas de políticas neoliberais, tornando-a incompleta, desigual e injusta. Assim, uma parcela significativa da população, principalmente aquela localizada nas porções sul, sudoeste e oeste da cidade tem enfrentado os mais diversos problemas socioambientais, alguns dos quais associados às inundações.

O bairro Genibaú insere-se neste contexto. Conta com uma população de 39.258 há (IBGE, 2000), dividida em Genibaú I e Genibaú II, subdivididos pela própria comunidade em outras comunidades, como a Venezinha, a Favela do Capim, entre outras.

O nascimento do bairro Genibaú data da década de 1970, com surgimento associado à chegada de migrantes do interior e do movimento populacional oriundo de outros bairros.

Assim, a população residente no bairro faz parte de uma massa de migrantes ou são filhos destes, que abandonaram o campo e vieram em busca de melhores condições e qualidade de vida na cidade grande, fato já fartamente conhecido e divul-

gado em inúmeros estudos e pesquisas científicas. A vida difícil no campo, a concentração fundiária, a convivência com as secas prolongadas, e a busca de emprego e de melhores condições de vida foram os principais fatores de migração para Fortaleza.

Muitos desses migrantes passaram a ocupar a planície de inundação do rio Maranguapinho. Somado a eles, a expansão da ocupação das áreas de maior fragilidade ambiental deu-se ainda por populações que já residiam em Fortaleza e que tinham dificuldades em pagar o aluguel de suas moradias. Portanto, buscavam áreas de baixo custo imobiliário ou mesmo sem custo para a aquisição de terreno e construção da casa própria.

No período do surgimento do bairro, aquela área representava um vazio urbano, possuía poucas casas e o rio Maranguapinho era um elemento de isolamento do bairro, pois não havia ponte que o interligasse aos outros.

Esses vazios urbanos foram ocupados por populações mais vulneráveis. Assim, de acordo com Rosa e Costa (2009), aquelas áreas que incluem o Genibaú II, formam os mais altos estratos de vulnerabilidade social que, associados a ambientes de maior fragilidade ambiental, constituem-se em áreas de alta vulnerabilidade socioambiental (ZANELLA *et al.*, 2009). São espaços onde não há implementação de infraestrutura pelos gestores públicos, pois isso intensificaria a fixação dessas populações nestes ambientes insalubres.

A proliferação de habitações informais, infraestrutura precária e pouca acessibilidade aos serviços e equipamentos urbanos nas suas planícies contribuem cada vez mais para a diminuição da qualidade ambiental e de vida das populações lá instaladas. A figura 1 ilustra as habitações localizadas às margens do rio Maranguapinho.



**Figura 1 – Moradias localizadas às margens do rio Maranguapinho no Genibaú II**

Aliada a esses problemas, tem-se ainda a poluição do rio que inunda aquelas áreas. Além do rio Maranguapinho, no bairro Genibaú, especificamente na sua porção Genibaú II, localizada no setor mais ao sul do bairro, encontra-se um afluente (canal) do rio Maranguapinho.

Esse canal, embora seja natural, foi canalizado e transformado em receptor de esgotos sem nenhuma forma de tratamento (Figura 2), a exemplo da grande maioria dos rios urbanos. Isso pode gerar consequências graves à saúde da população por meio do contato da água poluída e /ou contaminada. A leptospirose é uma doença que pode ser transmitida por meio da água contaminada pela urina do rato.



**Figura 2 – Afluente do rio Maranguapinho Canalizado**

A área não possui saneamento básico. O fato de não existir saneamento básico agrava muito os problemas socioambientais do local, uma vez que, por ocasião da ocorrência de inundações, aumentam os riscos de a população contrair doenças.

A população que se instalou nesta área tem passado por episódios de inundações, com necessidade da retirada das famílias para abrigos por ocasião dos alguns eventos, prejuízos materiais, doenças e, inclusive, perdas humanas.

As inundações se agravam quando eventos de chuvas concentradas ocorrem na região, a exemplo daqueles com totais pluviométricos superiores a 100 mm diários, que para o Genibaú II, geram algum tipo de impacto. Os episódios superiores a 100 mm diários, pesquisados na estação meteorológica da Funceme, somam um total de 23, entre 1974 e 2006. Dos 33 anos da sé-

rie pesquisada, 16 deles apresentaram eventos dessa magnitude, principalmente em anos com chuva acima da normal climatológica, embora em anos considerados secos e habituais também ocorram episódios dessa magnitude.

Com relação a distribuição mensal, esses eventos são observados em maior número nos meses de março e abril, coincidindo com os meses de maiores precipitações mensais. Os demais meses chuvosos também tiveram a ocorrência desse tipo de evento.

Com relação aos referidos episódios, observou-se que a quase totalidade deles causou impactos na área estudada. Dentre eles se destacam os ocorridos em abril de 1997 e janeiro de 2004. Ambos deixaram o bairro em estado de calamidade. Para piorar, observa-se a dificuldade dos órgãos de defesa civil para tratarem com eficiência dos impactos causados pelos referidos eventos.

Os impactos gerados pelos episódios pluviométricos superiores a 100 mm/24h foram aqui analisados a partir dos noticiários do jornal (*O Povo*) e por informações da Defesa Civil.

De acordo com as informações do jornal *O Povo*, a grande maioria dos episódios aqui considerados foram geradores de impactos motivando o registro de notícias na imprensa.

Os episódios de abril de 1997 e o de janeiro de 2004 foram os que causaram maiores impactos. O episódio de abril de 1997 deu-se pela formação de um Complexo Convectivo de Meso-escala (CCM) no Oceano Atlântico, durante a noite. Este deixou toda a cidade inundada logo nas primeiras horas da manhã quando o sistema atmosférico atingiu a cidade. Contudo, como o registro da Funceme é feito das 7 horas da manhã até

as 7 horas da manhã do dia seguinte, o total pluviométrico foi dividido em dois dias, sendo que a soma entre ambos foi de 270,9mm (162,0mm no dia 24/04 e 108,9mm no dia 25/04). É importante salientar que os 270,0mm caíram entre 1 (uma) hora da manhã até às 13 horas. As áreas de risco foram as que sofreram os maiores impactos, embora tenham ocorrido problemas em toda a cidade, dificultando inclusive a ida dos fortalezenses ao trabalho.

O episódio de janeiro de 2004 atingiu o valor diário extremo, com um total de 250mm/24h. Foi gerado por um Vórtice Ciclônico de Altos Níveis, associado a Zona de Convergência Intertropical, cujos impactos já foram analisados por Zanella (2006) e Zanella *et al* (2009), em que 25 (vinte e cinco) bairros foram atingidos pelas chuvas, dentre os quais o Genibaú.

Os que sofreram maiores impactos foram: Barra do Ceará, Pirambu, Itaperi, Castelão, Antônio Bezerra, Genibaú e Bom Jardim, a maioria deles com populações localizadas em áreas de risco. Em toda a cidade de Fortaleza, inúmeras famílias ficaram desabrigadas, com suas casas destruídas e várias famílias ficaram desalojadas, ou seja, tiveram suas casas afetadas pelas águas que ficaram impossibilitadas de ser habitadas momentaneamente. Mortes também foram registradas em decorrência das fortes chuvas.

De acordo com os dados da Defesa Civil, ficaram desabrigadas 746 pessoas e 1.763 desalojadas. Com relação às casas, 369 foram totalmente destruídas e 1.861 tiveram suas casas parcialmente destruídas.

As chuvas ocasionaram ainda o aparecimento de inúmeras doenças, sendo que a maioria dos casos de crianças com desidratação, apresentando sintomas como diarreia e vômitos, já que são elas as primeiras a sofrerem as consequências da falta de saneamento.

Nos últimos anos, a Prefeitura Municipal de Fortaleza vem desenvolvendo projetos específicos para a minimização dos problemas de inundações nas áreas de risco de Fortaleza, com reassentamento de famílias localizadas em áreas de maior risco para conjuntos habitacionais, além da limpeza e recuperação ambiental do rio Maranguapinho. Outro projeto é o Águas de Março, realizado pela ONG Cearáh Periferia e que se constitui no cadastramento das famílias que se encontram em áreas de risco localizadas às margens dos rios Maranguapinho e Cocó, que são as que se encontram mais vulneráveis, para que, no período das chuvas, a Defesa Civil possa agir com medidas preventivas. O cadastramento tende a ser uma prática constante da Defesa Civil com o intuito de estruturar planos de ações a inundações (RIBEIRO *et. al.*, 2006).

Atualmente um grande projeto denominado *Projeto Rio Maranguapinho* será desenvolvido junto às áreas de risco do citado rio, abrangendo os municípios de Maranguape, Maracanaú, Caucaia e Fortaleza, por meio da parceria entre o governo do estado do Ceará e o Governo Federal, através do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC. Ele tem como objetivo a retirada das populações das áreas de risco, bem como a construção de conjuntos habitacionais para o reassentamento de aproximadamente 9.400 famílias. Propõe, ainda, a recuperação ambiental do rio Maranguapinho, com a realização de serviços de dragagem, limpeza e retirada de resíduos e urbanização, além de rede de coleta de esgoto para bairros do entorno do rio. Uma barragem para o controle das cheias está prevista no projeto, bem como a urbanização da área com espaços para convivência e equipamentos de lazer e esportes. O projeto prevê ainda, a realização de trabalho técnico social com as famílias reassentadas, a fim de melhorar as condições de vida daquela população. A primeira etapa das obras deverá se iniciar ainda em 2010.

## 4.2 Fundamentação Teórica e Procedimentos da Pesquisa

A concretização do risco e a sua magnitude e gravidade dependem da tolerância das populações frente aos impactos negativos gerados. Assim, conforme considerações de Monteiro (2009) o risco real e o percebido nem sempre coincidem. As pessoas tendem a avaliar o risco de forma subjetiva, fazendo com que alguns sejam socialmente ampliados, enquanto outros, desvalorizados. O modo como o risco é percebido e avaliado, traduz a maneira como os cidadãos urbanos lidam com ele, apesar de um número cada vez maior dos impactos negativos produzidos.

Pautado em estudos realizados por diversos pesquisadores, dos quais Veyret (2007, p. 30), na conceituação do risco, que o considera como "a representação de um perigo ou âlea (reais ou supostos) que afetam os alvos e que constituem indicadores da vulnerabilidade." Para o citado autor,

[...] o risco é uma construção social. A percepção que os atores têm de algo que representa perigo para eles próprios, para os outros e seus bens, contribui para construir o risco que não depende unicamente de fatos ou processos objetivos.

A percepção dos riscos teve como base conceitual os trabalhos de White (1977); Kates (1978), de Whyte (1985), de Park (1985) e de Burton, Kates e White (1993) dentre outros, cujas noções de percepção dos riscos, avaliação, limiar de intolerância e ajustamentos foram aqui considerados.

Estudos investigando os riscos ambientais na América Latina foram também adotados, dentre os quais os de Chardon (1997), Puy e Aragonés (1997), Lavell (1999), Campos (1999) e Cardona (2001), dentre outros, cujos autores enfatizam a importância de componentes sociais das populações na configu-

ração do risco, dada a vulnerabilidade que elas apresentam no contexto dos países pobres, cujos impactos atingem um maior número de pessoas. Acrescenta-se ainda os trabalhos de Katzman (2000); CEPAL (2002); Mendonça (2004); Deschamps (2004); Morandola Jr e Hogan (2005), dentre outros que também tratam e discutem vulnerabilidade e risco. De acordo com Confalonieri (2003, p.200), “o conceito de vulnerabilidade social [...] tem sido utilizado para a caracterização de grupos sociais que são mais afetados por estresse de natureza ambiental, inclusive aqueles ligados ao clima.”

O referido autor menciona ainda que:

Os principais conceitos de vulnerabilidade têm vindo da comunidade científica que estuda os efeitos e a prevenção de impactos dos chamados desastres naturais. Assim é que Blaikie et. al. (1994) definiram vulnerabilidade como as “características de uma pessoa ou grupo em termos de sua capacidade de antecipar, lidar com, resistir e recuperar-se dos impactos de um desastre climático.

O estudo de Souza (2007), que versou sobre a percepção dos riscos de escorregamentos em Juiz de Fora foi essencial para o desenvolvimento deste estudo, cuja metodologia foi utilizada e adaptada para a área de risco de inundação aqui considerada. Souza (2007) fez uso de questionários com perguntas abertas e fechadas, utilizando as diretrizes de White (1977) para a sua aplicação, organizado em 39 perguntas. No caso específico da pesquisa sobre riscos de inundações no Genibaú II, fez-se uso de 32 perguntas, entre abertas e fechadas, organizadas em torno das seguintes variáveis: percepção dos elementos condicionantes e deflagradores dos escorregamentos, da causalidade dos acidentes e da responsabilidade sobre os riscos com um número de 14 perguntas; a variável avaliação e escolha, com um número de 10 perguntas; o limiar de segurança, em que 3 perguntas foram formuladas para a sua análise; e finalmente o ajustamento,

cujas perguntas totalizaram um número de 4, considerando as mesmas variáveis utilizadas por Souza (2007).

A pesquisa foi desenvolvida nos meses de maio e junho de 2008, por uma equipe formada por bolsistas e colaboradores do Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, da Universidade Federal do Ceará, sendo que todos foram devidamente treinados em reuniões.

Antes de sua aplicação efetiva junto aos habitantes do bairro, o questionário foi previamente testado, com um pequeno grupo de moradores, para sentir as dificuldades das perguntas além do tempo necessário para a sua realização, etapa efetivada pelo coordenador da pesquisa.

Posteriormente a essa etapa, foram feitas algumas alterações no questionário e, em seguida, foram pesquisados de forma aleatória um número de 99 moradores, distribuídos em diferentes ruas localizadas na planície fluvial do rio Maranguapinho.

### 4.3 O Grupo Pesquisado

Os indivíduos pesquisados fazem parte do Genibaú II, localizado no bairro Parque Genibaú, nas imediações do rio Maranguapinho, em áreas sujeitas a risco de inundações. Todos eles moram no local há pelo menos um ano, embora a grande maioria pesquisada tenha sua residência estabelecida na área há mais de 5 anos. O total de indivíduos pesquisados corresponde a um número de 99, cuja idade encontra-se acima de 18 anos, formado por 44 homens e 55 mulheres.

Com relação aos resultados, a tabela 1 registra a distribuição dos indivíduos por sexo e por idade, cujas faixas entre 28 a 37 e 38 a 47 concentraram o maior número de indivíduos, totalizando 25 e 23 pessoas, respectivamente. Nas faixas de 18 a 27 anos, o número de indivíduos também foi significativo, totali-

zando 22 pessoas, diminuindo de forma importante nas faixas etárias mais velhas, sendo 8 pessoas para a faixa etária entre 48 e 57 e apenas 7 pessoas para aquela acima de 67 anos. Um número bastante inferior de indivíduos do sexo masculino nas faixas etárias de 28 a 37 e de 38 a 47 pode ser reflexo do número mais elevado de homens nos processos migratórios, principalmente aqueles realizados para fora do estado do Ceará.

**Tabela 1 – Distribuição dos Indivíduos por Sexo e Idade**

SEXO	IDADE (anos)					Acima de 67	TOTAL
	18	28	38	48	58		
	a	a	a	a	a		
	27	37	47	57	67		
Masculino	11	7	10	7	4	5	44
Feminino	11	16	15	7	4	2	55
TOTAL	22	23	25	14	8	7	99

Na tabela 2 encontra-se registrada a escolaridade dos indivíduos pesquisados em relação ao sexo. De acordo com os resultados, pode-se observar que, dos 99 sujeitos, 19 são analfabetos e 53 deles possuem apenas o ensino fundamental incompleto, totalizando entre ambos 72,7% de todo o grupo pesquisado. Esse fato se traduz em graves implicações quanto à vulnerabilidade desses moradores, já que a baixa escolaridade os exclui na disputa pelo mercado de trabalho, impondo-os ao desemprego e ao mercado informal. Isso repercute em baixa renda, que se reflete em habitação precária e baixa qualidade de vida. Assim, essa população é menos propensa a uma resposta positiva quando da ocorrência de algum evento adverso. Em todas as faixas etárias foi constatada baixa escolaridade. Contudo, na diferenciação entre os sexos, observa-se que há um número maior de mulheres analfabetas e com ensino fundamental incompleto em relação aos homens. Esse fato se agrava, quando se observa um

**Tabela 2 – Distribuição dos Indivíduos por Sexo e Escolaridade**

Sexo	Analfabeto	Fund. incompleto	Fund. completo	Médio incompleto	Médio completo	Superior Incompleto	Superior completo	TOTAL
Masculino	9	18	6	5	7	0	0	44
Feminino	10	35	2	2	4	0	1	55
TOTAL	19	53	8	7	11	0	1	99

número crescente de mulheres se tornando chefes de família, assumindo as despesas e responsabilidades do lar, o que contribui, para ampliar as dificuldades daquelas populações. Já entre aqueles que cursaram integralmente o ensino médio, foram verificados apenas 11 indivíduos, na grande maioria do sexo masculino, e no ensino superior completo 1 (um) indivíduo do sexo feminino, possuindo o mais alto grau de escolaridade do grupo. Contudo, estudos mais detalhados poderiam ser realizados no sentido de analisar em que faixas etárias se concentram os maiores números de mulheres com baixo grau de escolaridade para identificar se essa tendência ainda persiste na faixa etária mais jovem, já que hoje o bairro conta com escolas próximas à área estudada funcionando em diferentes turnos.

Quanto ao tempo de moradia no Genibaú II, os resultados podem ser verificados na Tabela 3. A distribuição aponta para o fato de que a maior parte dos pesquisados reside no bairro desde a década de 1990, quando se ampliavam as ocupações das áreas de risco, principalmente por filhos de antigos moradores migrantes que já se encontravam na área em décadas anteriores. Além disso, populações residentes em outros bairros da cidade de Fortaleza também se instalaram nas áreas de risco do Genibaú II, buscando alternativas de moradia própria. Completando esse quadro, populações vindas do interior do estado na última década, também contribuíram para ampliar as áreas de risco daquele bairro. Por isso, do grupo de 99 indivíduos pesquisados, 62 residem no local há menos de 15 anos, enquanto 19 informaram ter se instalado há mais de 25 anos no bairro. O resultado indica que, embora a ocupação seja relativamente antiga, o aumento do número e da ampliação das áreas de risco do Genibaú II se dá notadamente nas décadas de 1990 e 2000. Outro fato a ser destacado é que um número bastante significativo de indivíduos mora na área há menos de 5 anos. Isso sugere que as

ocupações no Genibaú II continuam a se expandir, principalmente em áreas de maior fragilidade ambiental e de maior risco de inundações. Isso é observado em toda a cidade de Fortaleza, pois, de acordo com os dados da Defesa Civil do Estado, as áreas de risco ampliaram-se de 34 áreas em 1994 para 69 em 1996, quase dobrando em apenas dois anos, sendo que em 2007 atingiu o valor surpreendente de 105 áreas de risco (CEDEC – Ceará, 2007).

**Tabela 3 – Distribuição dos Indivíduos por Tempo de Moradia no Bairro**

TEMPO DE MORADIA	NÚMERO DE SUJEITOS
De 1 a 5 anos	19
De 6 a 10 anos	26
De 11 a 15 anos	18
De 16 a 20 anos	11
De 21 a 25 anos	6
De 26 a 30 anos	11
Mais de 30 anos	8
TOTAL	99

Atualmente, a Prefeitura conta com um projeto para remoção das populações do Genibaú II, realizando o cadastramento de todas as famílias das áreas de risco.

Quanto à situação de moradia, os resultados encontram-se dispostos na tabela 4, em que 89 indivíduos responderam possuir casa própria, enquanto apenas 10 não mencionaram ser o proprietário da casa onde moram, sendo que desses 7 disseram morar em casa alugada, 3 em outras situações de moradia. Isso evidencia que, embora localizado em uma área de risco, a popu-

lação que lá reside constrói a sua própria casa. Nota-se, contudo, a fragilidade das construções, notadamente nas suas estruturas e materiais utilizados, denotando a falta de recursos financeiros daquela população para investimentos em moradia.

**Tabela 4 – Situação da Moradia no Bairro**

SITUAÇÃO DA CASA	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
Própria	37	52	89
Alugada	4	3	7
Cedida	2	0	2
Outros	1	0	1

As moradias dos indivíduos pesquisados são pequenas, sendo que 66 delas são compostas por até 4 dependências, conforme dados da tabela 5. Um número de 19 casas têm entre 5 e 6 dependências e apenas 14 possuem 7 dependências ou mais. Em quase todas as moradias as dependências são bastante pequenas.

**Tabela 5 – Quantidade de Dependências das Moradias dos Indivíduos Pesquisados**

QUANTIDADE DE DEPENDÊNCIAS POR MORADIA	Nº DE INDIVÍDUOS PESQUISADOS
1 e 2	15
3 e 4	51
5 e 6	19
7 e mais	14

A quantidade de pessoas por moradia mostrou-se muito variável, porém em um maior número de casas (em torno de

44%) habitam 4 ou 5 pessoas em cada uma delas, conforme dados da tabela 6. Contudo, observou-se que existem moradias onde residem 9, 10 ou até mesmo 12 pessoas (Tabela 5). A média de moradores por moradia é de 4,66.

**Tabela 6 – Número de pessoas residentes por Moradia**

<b>MORADIAS</b>	1	12	15	24	20	12	5	4	1	4	1	
<b>PESSOAS POR MORADIA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	
<b>TOTAL DE PESSOAS</b>	1	24	45	96	100	72	35	32	9	40	12	<b>466</b>

De acordo com dados da tabela 7, observa-se que, na área distribuí-se uma população cujas famílias têm rendimento de até 2 salários mínimos mensais. Isso foi observado para 93% dos indivíduos pesquisados. Apenas 6 famílias possuem renda acima de 2 salários mínimos mensais.

**Tabela 7 – Renda Mensal das Famílias dos Indivíduos Pesquisados**

<b>RENDA MENSAL DA FAMÍLIA (SALÁRIOS MÍNIMOS) DOS INDIVÍDUOS PESQUISADOS</b>	<b>Nº INDIVÍDUOS PESQUISADOS</b>
Até 1/2	13
De ½ a 1	38
De 1 a 2	41
Acima de 2	6

Rosa e Costa (2009) elaboraram um índice de vulnerabilidade social para a cidade de Fortaleza. De acordo com o referido índice, as áreas do Genibaú II foram identificadas como

aquelas de populações que se inserem nos altos estratos de vulnerabilidade social (alta e muito alta), considerando as variáveis: educação, emprego e renda e qualidade da habitação.

## **4.4 Resultados e Discussão**

A abordagem perceptiva torna-se importante para os estudos do risco. Aqui se procurou entender a percepção do homem em áreas sujeitas a riscos de inundação no Genibaú II. Assim, a percepção do risco na área considerada foi organizada a partir dos condicionantes e deflagradores, causalidade e responsabilidade; avaliação e escolha; limiar de segurança; e da reação ao problema, ou seja, atitudes de ajustamento ou adaptação frente ao problema, levantados por meio de questionários.

### **4.5 Percepção (Condicionantes e Deflagradores, Causalidade e Responsabilidade)**

Neste item, foi pesquisada a percepção que os moradores da área de estudo têm sobre os elementos condicionantes e deflagradores das inundações, bem como da causalidade e responsabilidade dos riscos e acidentes ocorridos na área. Dado o tempo de surgimento do bairro, muitos moradores que lá residem, puderam acompanhar a sua expansão, cujo processo se ampliou em áreas cada vez mais próximas às margens do rio, e portanto, sujeita a maiores riscos. Assim, acidentes junto à população lá instalada, bem como ações implementadas puderam ser acompanhados e vivenciados por muitos desses moradores. Neste sentido, deve-se considerar que a convivência com as inundações e com as situações de risco torna-se fundamental no processo de percepção, já que os indivíduos pesquisados têm experiência com o fenômeno destacado.

A primeira questão formulada “Você já viu uma inundação ocorrendo em seu bairro?” e a segunda, “Neste último ‘inverno’ algum local de seu bairro foi atingido por inundação?” objetivaram sentir a experiência dos indivíduos com relação à ocorrência das inundações no local onde residem ou em áreas próximas.

De acordo com a resposta da primeira questão, observou-se que a maioria dos entrevistados afirmou ter presenciado uma inundação, pois dos 99 indivíduos pesquisados, 89 responderam que sim, enquanto apenas 10 responderam nunca terem visto o fenômeno. Esse fato já era esperado, já que grande parte daqueles moradores passou pela experiência do problema, seja individualmente, ou de algum conhecido ou família. Além disso, no próprio ano da realização da pesquisa, embora o período chuvoso tenha sido considerado habitual, ocorreram inundações junto às margens do rio Maranguapinho, em área cuja localização encontra-se próxima à comunidade pesquisada. Assim é que, na segunda questão, 79 indivíduos responderam que já haviam estado em local onde uma inundação acabara de acontecer. Esses resultados apontam, portanto, que o grupo de indivíduos pesquisado possui ampla vivência e experiência com os riscos de inundações, bem como a concretização do risco no bairro onde residem.

As questões 3, “O que ocasiona as inundações no Genibaú II?” e 4, “Que locais do bairro correm maiores riscos de inundações?” buscaram identificar a percepção dos indivíduos sobre as causas que desencadeiam as inundações bem como os locais prováveis de ocorrência delas no bairro.

Com relação à questão que trata das principais causas das inundações no Genibaú II apontadas pelos indivíduos, os resultados encontram-se organizados na Tabela 8. O lixo e os entulhos que são lançados diretamente no rio Maranguapinho

e no canal, causando o assoreamento e entupimento desses sistemas hidrográficos, foram apontados pela grande maioria dos indivíduos - 55 deles. Em seguida, a causa levantada foi o fato das casas estarem localizadas muito próximas ao rio, junto às suas margens, com 14 respostas. Ambas representam respostas de quase 70% dos entrevistados, o que evidencia que a maioria das pessoas da comunidade do Genibaú II já percebe a sua própria interferência na ocorrência das inundações, embora quase sempre se exclua dessa ação, pois, segundo alguns dos entrevistados, são “as pessoas que jogam muito lixo e entulho dentro do rio. Elas não têm zelo nenhum. Aí vai acumulando, enchendo e acontece a enchente” (D., 27 anos) e ainda porque “as casas estão construídas muito perto do rio e do canal” (F., 47 anos), atingindo com maior incidência aquelas moradias. Esse resultado foi diferente daquele obtido por Souza (2007) para as áreas de risco de escorregamento, cuja culpa foi atribuída principalmente às altas declividades e ao tipo de solos presente nas encostas. O fato de mais da metade dos entrevistados indicar o lixo como o principal causador das inundações deve-se ao fato desta causa ser notadamente visível na área. A quantidade de lixo no leito do rio e canal impressiona: restos de alimentos, de material de construção, plásticos, papéis, eletrodomésticos e até móveis são jogados nos sistemas hidrográficos do local. São depositados pelos próprios moradores e por populações localizadas à montante do rio Maranguapinho. Todo esse material depositado causa obstrução do fluxo normal da água, causando o seu transbordamento.

Alguns moradores atribuem como causas das inundações a falta de apoio pelos órgãos gestores em limpeza (15 deles), infraestrutura e saneamento básico (14 deles) pois, segundo os entrevistados “falta limpar e alargar o canal pela Prefeitura” (S., 25 anos) e “falta saneamento básico para a área” (J., 25 anos), o que

estaria contribuindo para a ocorrência de inundações, denotando a percepção dos indivíduos quanto ao descaso dos gestores públicos àquela área. Aqui novamente observa-se uma relação com o lixo, apontado anteriormente como o principal causador das inundações, pois a pouca frequência da coleta pública contribui para que os moradores continuem a depositá-lo nos sistemas hidrográficos a fim de evitar o seu acúmulo no quintal de suas próprias moradias.

**Tabela 8 – Causas das Inundações no Genibaú II**

CAUSAS	NÚMERO DE RESPOSTAS
Problemas com lixo e entulhos que causam entupimentos e assoreamento do rio e canal	55
Localização das casas nas margens do rio	14
Falta de apoio da prefeitura na limpeza da área	13
Falta de infraestrutura e de saneamento básico	12
Pluviosidade	10
Não sabem a causa	6
Rio que transborda	4
TOTAL	114

A pluviosidade foi apontada como causa das inundações por 10 indivíduos e o transbordamento do rio por mais 4 indivíduos, pois “quando o inverno é forte demais, chove muito, o rio enche e transborda” (A., 18 anos), conforme exemplo de resposta enquadrada nesta categoria da tabela, atribuindo como causa das inundações a natureza. Esse grupo, embora muito pequeno, não percebe a sua própria interferência na ocorrência ou intensificação de inundações na área onde moram.

É importante considerar que alguns moradores pesquisados (6 deles) não souberam dizer o que causa as inundações na área, muito provavelmente por desconhecerem as causas.

Com relação à percepção dos sujeitos sobre quais as partes do bairro expostas aos maiores riscos de inundações, os resulta-

dos encontram-se expostos na tabela 9, cuja resposta mais citada foi a rua Beira-Rio, com 30 respostas, seguida pela “área próxima da ponte”, com 24 respostas, ambas localizadas junto às margens do rio Maranguapinho. A rua Nova Jerusalém obteve 17 respostas, a mesma localiza-se próximo ao canal que deságua no rio acima citado. A “própria rua de moradia” foi citada por 13 entrevistados, o que corresponde a ruas diversas, cuja localização encontra-se mais próxima dos sistemas hidrográficos. As “áreas mais próximas da beira do rio” sem distinção de nomes foram mencionadas por 12 entrevistados. A rua Porto Velho foi citada por 6 entrevistados e ainda 6 citaram “toda a área”, sem distinção de local específico. Outras ruas foram mencionadas tais como a rua Taperuaba, com 6 e a rua Quintela com 6 entrevistados. Um número de 3 indivíduos disse não saber os locais mais expostos ao risco de inundações, muito provavelmente por se localizarem mais distantes dos sistemas hídricos locais. Como era de se esperar, as ruas localizadas próximas ao rio Maranguapinho e ao canal foram as mais citadas, correspondendo àquelas atingidas com maior frequência, e mais recentemente. A rua Beira-Rio se destaca pela sua localização.

De acordo com o resultado, percebe-se que os moradores avaliam os locais cujos acidentes foram recentes, como expostos a maiores níveis de riscos, enquanto locais cujos acidentes foram registrados há mais tempo são percebidos como mais seguros. Embora todas as ruas estejam expostas aos riscos de inundação, aquelas localizadas nas partes mais baixas e próximas aos rios são as mais atingidas. Assim, a maioria das respostas está de acordo com a realidade local. Conforme considerações da literatura, a frequência de acidentes e a memória dos indivíduos são fatores que interferem na percepção do risco (KATES, 1978; WHYTE, 1985; COCH, 1995, dentre outros).

**Tabela 9 – Lugares que Sofrem mais Riscos de Inundações no Bairro**

LUGARES	NÚMERO DE RESPOSTAS
Av. Beira Rio	30
Próximo da ponte	24
Rua Nova Jerusalém	17
A própria rua	13
Áreas mais próximas da beira do rio	12
Rua Porto Velho	6
Rua Taparuaba	6
Em toda a área	6
Não sabe	3
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>

A chuva na região norte do Nordeste brasileiro é marcadamente sazonal, e do tipo convectiva, cujo primeiro semestre é marcado pelo período chuvoso e o segundo pelo período seco. As inundações, por sua vez, também obedecem a essa sazonalidade. Assim, a percepção dos indivíduos sobre a relação entre tipos de tempo, intensidade de chuva, período de ocorrência e inundações, foi verificada por meio das questões 5 (Que tipo de tempo você observa quando ocorre uma inundação no seu bairro?), 6 (Em que meses do ano chove mais?) e 7 (Para você, a chuva está mais forte nos últimos anos e capaz de causar mais inundações em seu bairro?) objetivaram perceber os elementos que deflagram as inundações na área.

Assim, com relação à questão 5, pode-se observar que dos 99 entrevistados, 67 responderam que as inundações acontecem em “invernos” muito chuvosos, com chuvas acumuladas em vários dias seguidos, 32 indivíduos responderam que as inundações ocorrem quando as chuvas são muito fortes e rápidas, não havendo necessidade de ocorrência de chuva em dias anteriores. O resultado mostra que a maioria dos indivíduos percebe a relação entre o comportamento pluvial e a ocorrência de acidentes no local, visto que as inundações são desencadeadas com maior

frequência sob a primeira condição, principalmente quando se trata de inundações que abrangem áreas espaciais maiores. A outra condição também pode desencadear o fenômeno das inundações principalmente quando relacionada a eventos pluviais extremos. Em Fortaleza, eventos pluviométricos superiores a 100mm/diários causam acidentes às populações que ocupam as áreas de risco (ZANELLA *et al.*, 2009), mesmo em condições de ausência de chuva nos dias anteriores. E esses eventos têm ocorrido com frequência, pois em uma série histórica de 32 anos, 16 deles registraram episódios iguais e superiores a esse valor.

Quanto à distribuição da chuva no decorrer do ano, e principalmente em se tratando dos meses mais chuvosos percebidos pelos indivíduos pesquisados, as respostas podem ser observadas na tabela 10. O mês de abril foi apontado por 62 indivíduos, seguidos dos meses de março (49 indivíduos), maio (25 indivíduos), fevereiro (22 indivíduos), janeiro (8 indivíduos) e junho (3 indivíduos). Os demais meses não foram mencionados, pois coincidem com o período seco da região. Todos os meses citados integram o período chuvoso de Fortaleza, embora a quadra chuvosa se estabeleça entre fevereiro e maio. Diante disso, pode-se observar que a percepção dos indivíduos a respeito dos meses mais chuvosos coincide, exatamente, com a realidade pluviométrica da região. Para a cidade de Fortaleza, o mês de abril corresponde ao mais chuvoso, seguido dos meses de março, maio e fevereiro, respectivamente. A média histórica para os referidos meses de acordo com o Posto Meteorológico do Campus do Pici são as seguintes: 349,2 para o mês de abril; 339,4 para março; 220,4 para maio; e finalmente 199,6 para fevereiro. Dada a forte sazonalidade da precipitação, condicionada principalmente pela ZCIT, ela já é esperada para essa época do ano, fato que faz com que os moradores percebam corretamente o comportamento pluvial da região.

**Tabela 10 – “Meses Mais Chuvosos no Bairro”**

MESES	Nº DE SUJEITOS
jan	8
fev	22
mar	49
Abr	62
mai	25
jun	3
jul-ago-set- out- nov- dez	-

Em se tratando, ainda, do comportamento da pluviosidade no tempo, no que diz respeito a possíveis alterações da intensidade da mesma, questionada na pergunta 7, observou-se que do total de 99 indivíduos, 45 responderam que sim, que nos últimos anos as chuvas estariam mais fortes, enquanto 54 responderam que não houve alteração nesta característica pluvial. Embora a maior parte do grupo tenha informado não perceber nenhuma alteração nas características das chuvas, capazes de potencializar e aumentar a frequência de ocorrência de inundações, um grupo bastante elevado de indivíduos acredita que as chuvas estariam mais fortes e capazes de provocar mais danos. Esse número elevado de indivíduos que acredita estar ocorrendo aumento da intensidade pluvial nos últimos anos, pode estar relacionado ao episódio ocorrido no dia 29 de janeiro de 2004, em que a chuva atingiu 250mm em 24 horas, e cujos danos na área foram extremamente significativos.

Assim, entende-se que o aumento do número de inundações nos últimos anos se deve muito mais à ocupação cada vez mais acentuada da bacia hidrográfica do rio Maranguapinho em seu alto e médio curso, bem como a ampliação da ocupação das áreas de riscos de inundações por populações de alta vulnerabilidade social em seu baixo curso.

Com o objetivo de verificar se os indivíduos conseguem fazer previsões sobre a ocorrência de inundações onde moram e, em caso afirmativo, de que maneira realizam essas previsões, foram efetuadas as perguntas 8, “Você consegue prever quando vai acontecer uma inundação no Genibaú II?” e 9, “De que maneira você consegue fazer a previsão?”

Dos 99 indivíduos pesquisados, 53 responderam que não conseguiam prever uma inundação para a área, 12 indivíduos informaram que conseguiam, enquanto 34 disseram que conseguiam algumas vezes. Do total de 46 indivíduos que admitiram saber realizar a previsão, sempre ou algumas vezes, 43 apontaram as características das chuvas que antecedem às inundações na previsão, 2 apontaram o nível de entupimento dos bueiros na área e 1 (um) a agitação das formigas, esta última vinculada à previsão de muita chuva, e por sua vez, da inundação.

No sentido de verificar como os indivíduos reagem frente às informações da possibilidade de risco de ocorrência de inundações na área, foram feitas as questões 10, “Você confia na previsão do tempo divulgada pelos meios de comunicação?”, 11, “Você leva em conta a previsão do tempo para avaliar se há possibilidade de acontecer uma inundação no Genibaú II?”

A previsão do tempo realizada pela meteorologia e veiculada diariamente nos meios de comunicação torna-se importante para prevenir acidentes relacionados às chuvas e, por sua vez, às inundações, principalmente para aquelas populações cujas áreas de moradia estão localizadas em planícies de inundação dos rios. Assim, ao se perguntar aos indivíduos da Comunidade Genibaú II se confiavam na previsão do tempo veiculada pelos diversos meios de comunicação (TV, rádio, jornais, boletins), e ainda se a informação era utilizada para avaliar a possibilidade de ocorrência de inundação, apenas 17 indivíduos responderam que sempre confiam na previsão do tempo divulgada pela mí-

dia, enquanto 38 indivíduos disseram confiar apenas às vezes e 44 do total pesquisado considerou que nunca confiam nesse tipo de informação. Quanto a utilização das informações relativas à previsão do tempo como subsídio à avaliação do risco, os mesmos 17 indivíduos mencionaram que sempre o fazem, 38 sujeitos afirmaram que o fazem somente às vezes, enquanto 44 sujeitos admitiram nunca fazê-lo.

Assim como em Souza (2007), fica evidenciada a falta de confiabilidade e descrença dos indivíduos com relação às previsões do tempo realizadas pelas instituições meteorológicas divulgadas nos meios de comunicação, pois apenas 17% do total percebem que as informações produzidas podem contribuir no sentido de prevenir possíveis danos nas áreas de risco do Genibaú II caso uma inundação ocorra, enquanto 44% nunca fazem uso das previsões. Uma parcela de 38% demonstra alguma incerteza quanto à sua validade e, portanto, apenas algumas vezes faz uso dessa ferramenta, principalmente “naqueles anos em que o ‘inverno’ está mais chuvoso e o rio e o canal já se encontram bastante cheios.” (A., 46 anos).

No sentido de analisar a percepção acerca das responsáveis pelos riscos de inundações na área, atribuídas pelos indivíduos pesquisados do Genibaú II procedeu-se à questão 12, “Quem você considera os responsáveis pelos riscos de inundações onde você mora?” Abaixo encontram-se os resultados (Tabela 11), cujos indivíduos apontaram os principais responsáveis pelos riscos no local onde moram.

Como é possível observar, 59 respostas fizeram referência à Prefeitura e ao Governo, o que denota, por um lado, a percepção dos indivíduos quanto a negligência do poder público na realização de melhorias na área, a fim de reduzir o risco de acidentes, mas por outro indica que a maioria não percebe o seu próprio papel na minimização dos problemas. Isso pode estar

relacionado à própria condição de pobreza a que esta população está submetida, pois os moradores não têm recursos financeiros para solucionar os problemas dos riscos. Além disso, não contam com recursos públicos para ações protetoras em suas moradias. De acordo com um entrevistado “a Prefeitura, o Governo, enfim, os políticos, são os responsáveis pelas inundações, por não ajudar as famílias com nada.” (F., 21 anos).

**Tabela 11 – Principais Responsáveis pelos Riscos de Inundação no Bairro**

RESPONSÁVEIS	NÚMERO DE RESPOSTAS
Prefeitura e Governo	59
Os próprios moradores	30
Chuva e Rio	9
Defesa Civil	3
Líder Comunitário	2
Não sabe dizer	2
Aquecimento Global	1
Igreja Evangélica	1
Deus	1
TOTAL	107

Em segundo lugar, a responsabilidade pelos riscos foi atribuída aos próprios moradores, mas somente com 30 respostas, indicando ainda um número bastante reduzido de moradores que percebem a sua própria influência na ampliação dos acidentes. Exemplo dessa resposta está na fala de um morador entrevistado que diz que a responsabilidade é da população que lá reside pois “os próprios moradores continuam jogando o lixo para dentro do rio e canal, mesmo sabendo que isso causa entupimentos e aí, o transbordamento da água.” (N. 51 anos). É muito provável que se os moradores mudassem essa conduta, muitos acidentes poderiam ser evitados.

Na sequência, 9 indivíduos responsabilizaram as chuvas e o rio pelo risco. Assim, o risco de inundações na área para esses

moradores é devido “a muita chuva que cai e ao rio que enche e transborda”(V. 29 anos), evidenciando que existem moradores que aceitam passivamente os riscos a que estão submetidos atribuindo-os a causas naturais.

A Defesa Civil foi citada como responsável por apenas 3 entrevistados, que mencionam que “a Defesa Civil não faz nada no bairro.”(J., 55 anos), embora o seu trabalho não seja de melhorar a infraestrutura urbana, já que esta desempenha outro papel.

Na sequência, aparece o líder comunitário com 2 respostas. Embora exista liderança comunitária, os indivíduos sentem que são pouco assistidos pela associação de moradores. Porém, a grande maioria deles não reconheça a associação e nem saiba de sua existência, o que mostra a falta de organização política e comunitária no local. De acordo com uma moradora entrevistada, “os líderes têm que ir em busca de melhorias, mas não tem líder e a Associação nem é reconhecida.” (A., 25 anos).

Finalizando a tabela, aparece o Aquecimento Global, a Igreja Evangélica e Deus com apenas 1 (uma) resposta em cada categoria. O aquecimento global, que estaria mudando o clima e, portanto, gerando chuvas mais fortes seria o causador das inundações, o que pode estar relacionado a ampla divulgação das consequências das mudanças climáticas na produção de chuvas extremas geradoras de impactos. Apesar de contar com apenas 1(uma) resposta, a responsabilidade foi também atribuída à Igreja Evangélica e a Deus, este último denotando que os indivíduos aceitam naturalmente os riscos, enxergando-os ainda como desígnios divinos ou castigos de Deus. A responsabilidade atribuída à Igreja Evangélica, por um indivíduo, seria pelo fato dela influenciar a comunidade no sentido de aceitação da própria sorte, pois Deus assim o quer.

## 4.6 Avaliação e Escolha

Os aspectos ligados à avaliação do risco de inundações e das condições e qualidade de vida no Genibaú II, além dos motivos da escolha do bairro para a localização de sua moradia, foram pesquisados para investigar a avaliação e escolha. Por isso, além de considerar a percepção dos indivíduos pesquisados, também se procurou compreender a realidade objetiva da população aí instalada, a exemplo da sua situação social e econômica.

Assim, as questões formuladas abaixo têm por finalidade compreender a avaliação e a escolha pelo local de moradia. A questão 15, “Nos últimos anos a ocorrência de inundações aumentou ou diminuiu em seu bairro? Por quê?”, objetivou verificar se os indivíduos têm conhecimento do aumento das ocorrências de inundações no Genibaú II nos últimos anos. Na questão 16, “Você acha que a sua moradia pode ser atingida por uma inundação? Por quê?”, buscou-se conhecer a avaliação dos indivíduos a respeito do risco de inundação na sua própria moradia. Nas questão 17, “As inundações tem sido frequentes ou ocorrem esporadicamente?” e na questão 18, “Você considera que as inundações causam perigo para os moradores ou não causam perigo algum?”, procurou-se constatar como os indivíduos avaliavam a frequência e a gravidade das inundações no bairro.

Inicialmente, foi questionado aos indivíduos pesquisados se, ao longo dos últimos anos, as inundações estavam aumentando ou diminuindo no bairro. Entre os indivíduos que afirmaram estar aumentando o número de inundações no bairro, foram registradas somente 32 respostas, o que pode estar relacionado à sua localização e o seu período de moradia mais recente no bairro. Um grupo mais expressivo, formado por 45 sujeitos, admitiu que o número de inundações está diminuindo nos últimos

anos. As obras de limpeza do rio Maranguapinho, que foram realizadas na última administração, reduzindo a incidência de inundações no bairro motivaram essa resposta. Porém, um grupo de 22 indivíduos diz não ter percebido mudança no número de ocorrências de inundações na área, alegando que elas continuam acontecendo com a mesma frequência que em anos passados.

Os indivíduos avaliaram ainda as possibilidades de suas moradias serem atingidas por uma inundação, justificando as suas respostas. Dos 99 sujeitos que fizeram parte da pesquisa, 60 avaliaram que existem possibilidades reais de suas moradias serem atingidas por inundações. As justificativas apontadas pelos moradores pesquisados foram: a localização de suas moradias mais próximas ao rio e ao canal; as moradias já terem sido inundadas outras vezes; e a área constitui-se em uma ocupação de risco e por esse motivo já havia possibilidade da entrada de água em sua casa. Os outros 39 responderam que não, isto é, que suas moradias estão livres de qualquer possibilidade de inundação, mesmo que atinjam apenas o quintal. As justificativas apontadas pelos moradores pesquisados é que a moradia se localiza mais distante do rio, a casa nunca inundou até o momento da pesquisa e o local de moradia está posicionado em áreas mais altas no interior do bairro.

Os indivíduos foram questionados ainda acerca da frequência das inundações e do risco que elas trazem para os moradores. De acordo com as respostas, 56 indivíduos avaliaram que as inundações acontecem somente às vezes, enquanto 43 admitiram que acontecem com frequência. Com relação ao risco que representam, 84 indivíduos disseram que as inundações são eventos perigosos e 15 responderam que elas não causam nenhum perigo aos moradores. Isso evidencia que, embora a maior parte dos indivíduos reconheça o perigo das inundações

no local onde mora, mais da metade deles não é capaz de avaliar a sua ocorrência quase periódica.

Os motivos de escolha do Genibaú II como local de moradia foram averiguados por meio das questões 19, “Por que você veio morar no Genibaú II?” e 20, “Você tinha alternativas quando veio morar no Genibaú II?”

Embora os motivos da escolha do Genibaú II como localização de sua moradia fossem vários, todos evidenciam a dificuldade de recursos para a aquisição da casa própria ou do pagamento de aluguel.

O grupo mais numeroso, formado por 36 indivíduos, explicou que veio para o bairro por falta de moradia e assim, conseguir uma casa própria. Outros 21 indivíduos alegaram que já nasceram na área e são filhos de moradores que também residem no bairro. Outro grupo, formado por 16 sujeitos, alegou dificuldade em pagar o aluguel na cidade e assim diminuir as despesas com moradia e 12 indivíduos disseram ter migrado do interior em busca de trabalho. Embora apenas 12 indivíduos dissessem ter migrado do interior do estado, a grande maioria dos moradores do Genibaú II tem seus pais migrantes, cuja localização dos mesmos encontra-se dentro do próprio bairro ou em bairros localizados na periferia da cidade de Fortaleza. Outros 6 sujeitos afirmaram que o local é mais tranquilo em relação a outras áreas de risco onde já residiram, 5 que o aluguel é mais barato e 3 que ganharam o terreno de graça o que facilitou a construção da moradia.

O Genibaú II, assim como outras ocupações em planícies de inundação de rios e lagoas, se formou a partir do final da década de 1970 por populações que migravam do campo nos anos de seca prolongada e buscavam alternativas de trabalho na cidade. Nas últimas décadas, além da participação das migrações, populações desprovidas de recursos, oriundas do próprio meio

urbano vêm ocupando as áreas consideradas de risco. São famílias que possuem renda mensal muito baixa e, portanto, dependem totalmente do auxílio do poder público para solucionar o seu problema de habitação.

A questão seguinte evidencia tal característica, pois quando questionados se tiveram outras alternativas na ocasião em que decidiram se instalar no Genibaú II, dos 99 indivíduos que participaram da pesquisa, 80 disseram não ter tido outras alternativas quando foram morar naquele lugar. Parece evidente que a grande maioria dessa população se encontrava em situação econômica extremamente desfavorável, sem condições de sobreviver no campo, de pagar aluguel, ou vivendo em outras áreas de risco submetidas à maior violência.

Com a intenção de avaliar os aspectos positivos e negativos do bairro, foram feitas as questões 21, “O que você destaca como positivo em morar no Genibaú II?” e 22, “O que você considera como negativo de morar no Genibaú II?”.

Os resultados referentes aos aspectos positivos, cujas respostas apresentam-se bastante diversificadas, estão dispostos na tabela 12.

O melhor de se morar em referido lugar, apontado por 33 indivíduos, é a boa relação que se estabelece entre os vizinhos e o fato de estarem próximos a familiares e amigos, o que denota a importância das relações afetivas nos bairros periféricos, onde os laços familiares e a solidariedade entre os moradores, importante por ocasião do enfrentamento dos problemas das cheias, contribuem para amenizar os inconvenientes do ambiente onde vivem. Assim, pode-se considerar que aproximadamente 33% dos moradores se sentem pertencentes ao lugar.

**Tabela 12 – “Aspectos Positivos de se Viver no Genibaú II”**

ASPECTOS POSITIVOS	Nº DE RESPOSTAS
Proximidade de parentes e amigos e boas relações com vizinhos	33
Não identifica nada positivo	30
Moradia Própria	24
Ambiente tranquilo do bairro	14
Emprego mais fácil e próximo	5
Oferta satisfatória de transporte coletivo	2
Comércio próximo	1
Distante da poluição do ar	1
TOTAL	110

Porém, número quase igual ao anterior, ou seja, 30 indivíduos não identificam nada de positivo no Genibaú II. São pessoas que, embora morem há vários anos no local, não se adaptaram às condições adversas daquele ambiente. Além disso, parecem não possuir vínculos de amizade ou de solidariedade com outros moradores. São indivíduos que não se sentem inseridos no lugar. Se pudessem, se instalariam em outros bairros. Isso foi constatado principalmente na população mais jovem (com idade inferior a 30 anos).

A moradia própria foi colada como ponto positivo apenas para 24 indivíduos, o que não era de se esperar, já que as condições socioeconômicas dos moradores e as circunstâncias que os levaram a se instalar no local, identificadas nas perguntas anteriores, foram justamente a busca pela casa própria. É provável que as más condições de moradia, fato observado no local, não permite que ela ainda seja vista como um aspecto positivo para a grande maioria dos moradores.

Um número de 14 sujeitos mencionou o ambiente tranquilo do bairro como um aspecto positivo. É muito provável que essa resposta esteja vinculada àqueles indivíduos que moraram em locais ainda mais violentos em Fortaleza. Há inúmeras áreas de risco localizadas na periferia de cidade mais problemáticas que o Genibaú II quanto ao aspecto violência.

Ainda 5 indivíduos mencionaram e emprego mais fácil e próximo de onde moram como ponto positivo, 2 a oferta satisfatória de transporte coletivo, o que facilita a mobilidade, 1 (um) de já haver comércio próximo, sem a necessidade de maiores deslocamentos para aquisição de alimentação, vestuário e eletrodomésticos e 1 (um) pela distância da poluição do ar da cidade, ou seja, respira-se ar mais puro no Genibaú II, de acordo com uma resposta .

Se os aspectos positivos apresentados foram em menor número, a relação dos negativos avaliados pelos indivíduos foi bem superior, o que era de se esperar, já que os problemas de infraestrutura da área e socioeconômicos dos moradores denunciavam isso. Os resultados relativos encontram-se discriminados na tabela 13.

Conforme observa-se na referida tabela, um grupo de 44 indivíduos declarou problemas de infraestrutura básica. Para esses indivíduos, os principais inconvenientes na área são: a falta saneamento básico, o que gera mau cheiro e problemas de saúde; a falta de calçamento nas ruas, de policiamento adequado, de um posto de saúde próximo, de escolas próximas, de áreas de lazer, dentre outras.

**Tabela 13 – Aspectos Negativos de se Viver no Genibaú II**

ASPECTOS NEGATIVOS	Nº DE RESPOSTAS
Falta de infraestrutura e serviços urbanos básicos	44
Violência (tráfego e uso de drogas e pequenos roubos)	36
Inundações e alagamentos	25
Acúmulo de lixo no rio, canal e ruas	25
Doenças	11
Presença de ratos e insetos	10
Não identificou nenhum ponto negativo	5
Problemas de acesso (ponte)	5
Problemas com a vizinhança	4
Falta de emprego	4
Falta de liderança na área	1
TOTAL	170

Os aspectos relacionados à violência ficaram em segundo lugar na tabela, fato que se observa em toda a cidade de Fortaleza, principalmente nos bairros mais pobres. Aqui se contou com a resposta de 36 indivíduos, cujas reclamações referem-se ao tráfico e uso de drogas, principalmente por adolescentes e jovens, aos pequenos roubos que vêm sendo praticados cotidianamente no local, vitimando principalmente moradores da própria comunidade e áreas vizinhas.

Foram identificadas 25 respostas que apontaram os problemas relacionados às inundações e alagamentos que acontecem por ocasião do período chuvoso, principalmente por aqueles moradores localizados próximos ao rio e canal que drenam a área estudada, cujas moradias são mais atingidas pelas cheias quando ocorre o transbordamento da água.

O acúmulo de lixo no rio e canal, nas ruas e terrenos baldios, depositados pelos próprios moradores, foi colocado como um ponto negativo por 25 indivíduos do Genibaú II. Nota-se que apenas em torno de 25% dos moradores percebe esse tipo de problema. Isso não era de se esperar já que a grande maioria colocou como principal causa de ocorrência de inundações o lixo. Isso é preocupante já que o acúmulo de lixo traz consequências a toda a comunidade, como a proliferação de ratos e insetos e as doenças a eles vinculadas, o assoreamento de rios e canal, aumentando o risco de inundações na área e a poluição dos recursos hídricos

Um número de 11 indivíduos identificou as doenças como os principais aspectos negativos de se morar no Genibaú II. A proliferação de ratos e insetos, transmissores de doenças, além da falta de saneamento básico e a grande quantidade de lixo jogada no rio e nos terrenos podem estar contribuindo, sobremaneira, para o aumento das doenças junto à comunidade.

Além disso, a falta de posto de saúde próximo dificulta o atendimento aos doentes.

Um número muito reduzido de indivíduos (5) não identificou nenhum aspecto negativo no Genibaú II, que pode estar relacionado à satisfação com o lugar, aos laços de afetividade com amigos, familiares e vizinhos, o que resulta em uma boa convivência social. Outros 5 mencionaram a dificuldade de acesso para alguns lugares, principalmente para transpor o rio, dada a ausência de pontes para a sua travessia.

Os problemas com a vizinhança foram avaliados por 4 indivíduos como um aspecto negativo de se viver no bairro. Os conflitos constatados se devem principalmente à falta de cuidado com a própria moradia e com a moradia do outro, os problemas ligados à limpeza dos quintais, sentido como desrespeito com o espaço vizinho. Como as moradias são muito próximas umas das outras, a convivência entre vizinhos pode ser prejudicada quando problemas dessa natureza acontecem. É importante considerar que um número muito reduzido mencionou esse problema.

Também, segundo a avaliação de 3 indivíduos, a falta de emprego é a maior dificuldade do bairro e 1(um) indivíduo mencionou a falta de liderança.

Tratando ainda da avaliação e escolha, a fim de reconhecer a avaliação dos indivíduos sobre as condições atuais do bairro, quando comparadas as do passado foram feitas as questão 23, “Hoje em dia, as condições de vida no Genibaú II melhoraram, pioraram ou se mantêm as mesmas? Por quê?”

De acordo com o resultado, para 32 indivíduos as condições de vida atuais estão melhores que em épocas passadas, sendo que 17 deles apontaram as melhorias implementadas na área por meio da rede de água e energia, calçamento e coleta de lixo como as mudanças mais significativas. Outras justificativas

fizeram referência a melhoria de emprego (7), à diminuição da violência e da criminalidade (5) e à casa própria (3). É natural que, para aqueles moradores chegados ao local e instalados com ausência de qualquer infraestrutura, essas melhorias (principalmente água e luz) proporcionaram melhores condições de vida para os moradores.

Já 20 indivíduos avaliaram que as condições de vida do Genibaú II estão piores que no passado. Nesse caso, as justificativas mencionadas foram: aumento da violência e da criminalidade (4 respostas); presença de lixo, esgoto e poluição (também 4 respostas), aumento do custo de vida (4 respostas), aumento da população (2 respostas); posto de saúde muito distante e falta de médico (2 respostas); construção de casas muito próximas do canal (1 resposta); risco de enchente (1 resposta); aumento de insetos e ratos (1 resposta); desemprego (1 resposta). Essas respostas foram atribuídas, na sua grande maioria, por indivíduos que residem no bairro há menos de 5 anos.

Contudo, um grupo de 51 indivíduos não identificou nenhuma diferença das condições de vida atuais do bairro em relação ao passado, o que pode indicar que embora melhorias de infraestrutura tenham sido efetuadas pelos gestores públicos, outros problemas foram intensificados nos últimos anos (aumento da criminalidade, falta de moradia, risco de inundações etc) além do próprio aumento da população na área que amplia a demanda por serviços básicos (saúde, educação etc.) e de infraestrutura (saneamento básico, principalmente). A maioria desses indivíduos moram no bairro há mais de 5 anos.

## 4.7 Limiar de Segurança

O questionamento acerca dos limiares de segurança objetivou identificar os níveis de intolerância dos indivíduos em

relação aos riscos de inundações, identificando-se os limiares atuais e as possíveis situações que levariam os indivíduos a atingir novos limiares, produzindo mudanças de comportamento frente às situações de risco. Embora essa variável seja influenciada por diversos fatores, tais como o grau de perigo percebido e o valor material e afetivo das perdas no caso de um acidente, deve-se considerar que o alcance de um limiar por um indivíduo não implicará necessariamente em mudança de comportamento, visto que uma ação como uma mudança de local de moradia, por exemplo, depende da disponibilidade de recursos financeiros.

Assim, as questões 25, 26, 27 fizeram referência ao limiar de segurança dos indivíduos pesquisados. Na questão 25, “O que você faria se uma inundação atingisse a sua moradia e causasse prejuízos materiais?”, foi empregada para conhecer a conduta dos indivíduos, e a mudança no caso do limiar supondo que a própria moradia tivesse sido afetada por inundação, que causasse perdas materiais. Completando a sequência, a questão 26, “O que você faria se uma inundação atingisse a sua moradia e causasse ferimentos em alguém?”, buscou conhecer a conduta dos indivíduos e a possibilidade de mudança de limiar nos casos em que a inundação produz efeitos mais graves, atingindo diretamente alguma pessoa. Terminando esse grupo de perguntas, a questão 27, “O que faria você mudar do Genibaú II?”, tentou detectar possíveis situações capazes de conduzir os indivíduos ao limiar de intolerância e, portanto, ao abandono da moradia no local.

Com relação ao resultado da pergunta 25, dos 99 indivíduos pesquisados, 36 responderam que recorreriam às autoridades (Prefeitura e Defesa Civil) para ajuda com reparos, e continuariam morando no local, demonstrando assim que as perdas materiais decorrentes de um acidente não os fariam atingir o

limiar de intolerância a fim de tomar a decisão de buscar outras alternativas de moradia, mudando-se para áreas mais seguras.

O abandono temporário da casa e o posterior retorno foi considerado por 33 sujeitos. Da mesma forma, outros 14 sujeitos disseram que lutariam para recuperar os danos materiais com o próprio trabalho e permaneceriam no lugar, ou seja, em ambas as respostas, os prejuízos causados não os fariam atingir o limiar de intolerância. Esse resultado mostra que, para aproximadamente 83% dos indivíduos, as perdas materiais não os fariam atingir o limiar de intolerância.

Um grupo de 8 indivíduos considerou a possibilidade de abandonar definitivamente o local de moradia. De acordo com suas respostas, uma inundação que lhes causasse prejuízos materiais seria suficiente para que atingissem o limiar da intolerância, levando-os a buscar outras possibilidades para morar.

Outros 7 indivíduos situaram que não fariam nada ou não saberiam o que fazer, 1 (um) apelaria para Deus, o que demonstra maior passividade e aceitação das possíveis perdas.

Os indivíduos foram ainda questionados sobre sua reação no caso de uma inundação atingir suas casas, causando prejuízos humanos. Aqui 63 sujeitos responderam que prestariam socorro ao ferido levando-o ao hospital ou posto de saúde mais próximo e permaneceriam vivendo no local, alegando dificuldades financeiras para mudanças. Pode-se observar que o limiar de segurança não é atingido quando outras necessidades ou interesses, principalmente o socioeconômico, estão em jogo.

Já 18 indivíduos reivindicariam aos órgãos públicos providências, denunciando a falta de apoio às comunidades atingidas, inclusive nos meios de comunicação, cobrando dos gestores públicos ações mais efetivas para a solução do problema, o que demonstra maior capacidade de reivindicação de seus direitos como cidadãos.

Um grupo de 10 indivíduos disse não saber o que fazer, pois se sentem impotentes diante do problema, não sabendo a quem recorrer, denotando maior passividade diante da condição de risco.

Mudança de lugar foi a resposta de apenas 8 indivíduos, cujo limiar de intolerância seria atingido.

De acordo com as respostas, é possível perceber que um grupo pequeno de moradores atingiria o limiar de intolerância e mudaria para outro local. Além disso, poucos são os que reivindicariam ao poder público melhorias para evitar as possíveis perdas. Isso, muito provavelmente, deve-se ao fato de a grande maioria não dispor de recursos econômicos e financeiros que lhes dessem condições reais para solucionar o problema de forma definitiva. Assim, optam por permanecer em condições de risco aceitando as possíveis perdas. Mesmo na hipótese de prejuízos mais sérios (prejuízos humanos), poucos falam de abandono do local tentando, na medida do possível, se ajustar àquelas condições adversas. Tampouco sugerem ou falam de formas de ajustamentos para minimizar a situação de risco em que se encontram.

A pergunta seguinte procurou investigar o que levaria o indivíduo a se mudar definitivamente do Genibaú II (Tabela 14).

**Tabela 14 – Motivos de Mudança do Genibaú II?”**

MOTIVOS DE MUDANÇA	Nº DE RESPOSTAS
Inundações que atingissem o interior da moradia	23
Indenização da Prefeitura	17
Alternativa de moradia mais adequada	14
Não se mudaria por motivo algum	13
Melhoria da condição financeira	11
Aumento da violência	11
Problemas com infraestrutura	6
Problemas familiares	4
TOTAL	99

Um número de 23 indivíduos disse que se mudaria caso as inundações atingissem o interior de suas casas, muito provavelmente por ainda não terem vivenciado o problema, ou porque a água atingiu apenas o nível do quintal, sem maiores danos materiais. Em seguida, 17 sujeitos responderam que se mudariam caso fossem indenizados pela prefeitura e outros 14 sujeitos se houvesse alternativas de moradia mais adequada, o que demonstra que estes moradores dependeriam de recursos públicos para conseguir acesso a áreas mais apropriadas para morar. Contudo, 13 sujeitos não se mudariam do bairro por motivo algum, demonstrando afeição com o local, muito possivelmente pela maior proximidade de parentes e das relações de amizades estabelecidas no lugar. A solidariedade, muito observada nos momentos de mais dificuldade quando da concretização do risco, contribuem para a sua permanência, mesmo em situações extremas. Além disso, constatou-se que a proximidade do trabalho também contribui para manter os indivíduos na atual moradia.

Entretanto, observou-se um grupo de 11 indivíduos que não hesitaria em mudar do local caso as condições financeiras melhorassem e permitissem essa mudança, denotando que esses indivíduos encontram-se próximos do limiar da intolerância.

Com resposta de 11 indivíduos, um aumento da violência seria motivo para a mudança do bairro. Embora a violência encontre-se fortemente presente na área, uma maior expansão do tráfico e do uso de drogas, bem como um aumento dos roubos nas ruas e moradias constituem motivo para preocupação, o que os levaria a cogitar a sua mudança para áreas mais seguras.

E finalmente, os problemas com a infraestrutura urbana foram apontados por 6 indivíduos como possíveis motivos para deixarem o bairro e 4 indivíduos por algum problema familiar. Os problemas de infraestrutura foram citados principalmente por pessoas que moram mais distantes dos sistemas hidrográ-

ficos, cujos problemas dessa natureza são os mais preocupantes para eles.

Assim, os resultados revelam que a grande maioria dos indivíduos não vê a possibilidade de mudança de sua moradia, pois muito provavelmente os benefícios são percebidos como maiores que os riscos. Porém, quando o limiar da intolerância é atingido, vários motivos podem estar envolvidos, dentre eles a concretização do risco das inundações. É pouco provável que o indivíduo saia da área em virtude da existência do risco sem a sua concretização.

## 4.8 Ajustamentos

A reação às inundações enfatiza os ajustamentos efetuados pela comunidade em análise. A população preparou-se, dentro de suas possibilidades, para lutar contra as inundações, revelando toda uma estratégia que engloba medidas, algumas consideradas definitivas, e aquelas imediatas, que somente são tomadas nos momentos de grande risco.

As questões 28, 29, 30 e 31 fizeram referência aos ajustamentos individuais e coletivos aos riscos de inundação no Genibaú II. Na questão 28, “Que tipos de cuidados você toma na época das chuvas, quando sente que poderá acontecer uma inundação?”, foram procurados aqueles ajustamentos adotados em caráter imediato, no momento de maior risco. A questão 29, “O que você já fez em sua moradia para reduzir o risco de inundação?” teve por objetivo apontar os principais ajustamentos permanentes, promovidos pelos indivíduos em sua moradia, como aterros, construção de muros de contenção etc. Visando à identificação dos ajustamentos coletivos já adotados e aqueles ainda necessários, foram formuladas as questões 30, “Quais as medidas já tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de inun-

dações no Genibaú II?” e 31, “Quais as medidas que ainda deveriam ser tomadas pela Prefeitura para reduzir o risco de inundações no Genibaú II?”

Assim, nesta etapa da pesquisa, procurou-se investigar os tipos de ajustamentos individuais e coletivos realizados pela comunidade a fim de minimizar as situações de risco. Em relação aos ajustamentos individuais, procurou-se identificar aquelas medidas tomadas no momento de maior risco e aquelas permanentes. Já entre os ajustamentos coletivos, foram identificados aqueles que envolvem medidas protetoras do bairro e aquelas medidas cuja implementação ainda se faz necessária, segundo a própria avaliação dos indivíduos.

A tabela 15 contém os resultados da pergunta a respeito dos ajustamentos individuais, cujas medidas são tomadas no período chuvoso e no momento de maior risco de inundação, cuja análise permite assinalar as ações tomadas por cada um dos indivíduos.

**Tabela 15 – “Medidas Tomadas na Quadra Chuvosa no Momento de Maior Risco”**

CUIDADOS TOMADOS	Nº DE RESPOSTAS
Colocar de móveis e objetos em posições mais elevadas	38
Não toma nenhum tipo de cuidado	34
Realização de limpeza do lixo, mato e esgoto do quintal da casa	15
Observação do tipo de tempo e do nível das águas do rio	8
Colocação de batentes nas portas de casa e barreiras com tijolos	5
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>

O tipo de ajustamento mais empregado, conforme as respostas de 38 indivíduos, refere-se a dosposição de móveis e ob-

jetos fora do alcance das águas, já que, no caso da casa ser inundada por elas, os bens materiais seriam protegidos.

Um número bastante significativo de respostas (34) foi de indivíduos que não tomam nenhum tipo de cuidado. Muito provavelmente trata-se de um grupo cujas águas nunca atingiram o interior de suas casas, ou atingiram apenas o nível do quintal, não ultrapassando assim o limiar de intolerância dos mesmos.

Um número de 15 sujeitos diz efetuar a retirada de lixo e mato do quintal, além da limpeza das canaletas de esgoto. Essas medidas permitem a limpeza do terreno, e assim uma maior rapidez do escoamento pluvial, evitando o acúmulo de água no quintal, reduzindo o risco de sua entrada nas dependências das casas.

Ainda 8 sujeitos informaram que, durante o período chuvoso, colocam batentes e barreiras com tijolos. Embora não haja garantias acerca de sua eficácia, esse tipo de ajustamento poderá, em última instância, contribuir para reduzir a entrada de água nas dependências de sua moradia.

Assim, muitos moradores procuram reagir às inundações, atenuando seus danos por meio dessas medidas individuais que, se não impedem totalmente a entrada da água na moradia, pelo menos fazem com que seus bens mais valiosos não sejam atingidos e destruídos. Em relação aos objetos que há dentro de casa, todos têm consciência de que são valores que precisam salvar, senão terão necessidades extras de dinheiro para a reposição dos mesmos. No tocante à casa como um todo, sabem que bem ou mal, as possibilidades são de que ela continue de pé, sem grandes problemas.

Com relação às medidas de caráter permanente, a síntese dos resultados encontra-se discriminada na tabela 16, por meio da qual se buscou reconhecer os ajustamentos de cada indivíduo no sentido de maior proteção de sua moradia.

Como pode ser observado, 42 indivíduos informaram que a medida de ajustamento mais utilizada foi a realização de aterros e a construção de muros. Os aterros têm o objetivo de levantar o piso no interior das casas a fim de impedir a entrada da água nas suas dependências. Os muros possuem o mesmo objetivo. São medidas simples e que não dependem de muitos custos, portanto, realizados pelos próprios moradores.

**Tabela 16 – Medidas Adotadas na Moradia para Reduzir o Risco de Inundação**

MEDIDAS ADOTADAS	Nº DE RESPOSTAS
Realização de aterros e construção de muros	42
Não fez nada	40
Melhoria na estrutura da casa (alicerces, batentes e levantamento do piso com tijolos)	15
Levantamento da calçada externa	5
TOTAL	100

Contudo, um número muito elevado de indivíduos (40) apontou que em suas moradias nunca foi implantado nenhum tipo de ajustamento que pudesse atenuar os riscos de inundações em suas moradias. Isso se deve ao fato de muitas casas ainda não terem sido atingidas pelas águas em seu interior, ou ainda porque os acidentes não os fizeram atingir o limiar da ação, pois embora careçam de recursos financeiros, medidas simples sem custos ou de baixo custo não foram tomadas.

Outra medida bastante empregada pelos indivíduos – 15 deles – é a melhoria com a estrutura da moradia. Nessa categoria, foram agrupadas todas as modificações e construção como alicerces, batentes e elevação do piso com tijolos. Percebe-se que o sistema mais usual é o de autoconstrução. Por conseguinte, os cuidados mencionados normalmente não têm sua eficácia

garantida, podendo inclusive causar uma falsa sensação de segurança aos moradores.

Outros 5 sujeitos responderam que levantaram o nível do calçamento externo à casa, para reduzir a entrada da água.

A fim de identificar as medidas de caráter coletivo, na sequência de questões, foi perguntado aos indivíduos quais as medidas tomadas pela Prefeitura de Fortaleza no sentido de reduzir os riscos de inundações no Genibaú II. Desse modo, procurou-se identificar os ajustamentos coletivos já implantados no local, conforme pode ser visualizado na tabela 17.

**Tabela 17 – Medidas já Tomadas pela Prefeitura para Reduzir o Risco de Inundações no Genibaú II**

MEDIDAS TOMADAS	Nº DE RESPOSTAS
Não identifica nenhuma medida tomada pela Prefeitura	57
Limpeza, alargamento e aprofundamento do rio e canal	26
Cadastramento das famílias localizadas em áreas de risco com promessa de indenização	9
Retirada de algumas casas das áreas de maior risco	5
Construção de ponte	2
TOTAL	99

Mais da metade dos indivíduos (57), não identifica nenhuma medida de ajustamento coletivo promovido pela Prefeitura. Ao longo dos últimos anos, a ausência de medidas urbanísticas mais efetivas realizadas pelos órgãos gestores não foram notadas pelos moradores, principalmente daqueles que moram há pouco tempo na área, muito embora um trabalho intenso de limpeza do rio e do canal tenha sido realizado em 2006 e 2007.

A limpeza, o alargamento e o aprofundamento do rio Maranguapinho e do canal foi a medida mais conhecida e citada

pelos moradores (26 indivíduos). Esse tipo de ajustamento tem o objetivo específico de reduzir a ocorrência de inundações na área e tem uma resposta positiva para todas as moradias localizadas na área de risco, tratando-se, portanto, de um ajustamento coletivo. É uma medida efetivada pelo poder público municipal, dado o alto custo envolvido para a sua realização.

Outra medida considerada por 9 indivíduos foi o Cadastro das famílias localizadas em áreas de risco para o futuro reassentamento, também promovido pela Prefeitura do município. Caso a medida fosse efetivada, contribuiria para maior segurança dos moradores que aí residem, dado que as suas novas casas seriam construídas em áreas fora do alcance das águas.

Ainda, um grupo de 4 indivíduos declarou a retirada de algumas famílias em situação de risco mais grave, ou seja, aquelas localizadas junto às margens do rio. Elas foram conduzidas para locais seguros dentro do bairro. Essa medida também foi efetuada pela prefeitura municipal.

Outros 2 indivíduos citaram a construção de pequenas pontes realizadas para a travessia do rio, cujas obras se efetivaram, mas em número reduzido.

A partir da averiguação dos ajustamentos coletivos já adotados no Genibaú II e considerando ainda os inúmeros problemas e deficiências presentes no bairro, passou-se a investigar a necessidade de novas ações, de acordo com a avaliação dos próprios moradores. Assim, foi questionado aos indivíduos quais as medidas que ainda deveriam ser tomadas pela Prefeitura de Fortaleza, no sentido de diminuir os riscos de inundações no bairro. Na tabela 18 encontram-se as medidas apontadas pelos indivíduos, cujo resultado pode ser interpretado como reivindicações da comunidade.

Dentre todas as categorias estabelecidas, a retirada das casas das áreas de risco obteve o maior número de respostas, sendo

apontada por 34 indivíduos. Esse resultado, em especial, reflete os programas de reassentamento das famílias das áreas de risco da Prefeitura de Fortaleza. O que tem sido feito até o presente momento de mais efetivo, na área em estudo, constitui-se no cadastramento das casas que se encontram em condições de risco mais graves.

Em seguida, 27 indivíduos responderam que as medidas a ser adotadas seriam a intensificação da limpeza do rio e do canal cobrando dos gestores públicos uma maior responsabilidade no sentido de reduzir o risco de inundações na área.

**Tabela 18 – Medidas que Ainda Deveriam ser Tomadas pela Prefeitura para Reduzir o Risco de Inundações no Genibaú II**

MEDIDAS A SEREM TOMADAS	Nº DE RESPOSTAS
Retirada das casas das áreas de risco	34
Intensificação da limpeza do rio e do canal	27
Implantação de saneamento básico	23
Construção de novos canais e manutenção dos existentes	12
Eliminação dos buracos das ruas e realização de calçamento	7
Intensificação da limpeza urbana	6
Conscientização da População com programa de educação ambiental	3
Construção de pontes	2
TOTAL	102

Em terceiro lugar na tabela, a implantação de saneamento básico foi apontada por um grupo de 23 indivíduos. Para esses moradores, é um direito o saneamento básico, porque além de contribuir para melhorar o escoamento das águas pluviais, reduziria as doenças transmitidas por meio hídrico, a exemplo da leptospirose, doença provocada pela urina do rato, que por ocasião das inundações, facilita o contato das pessoas com a água contaminada.

Outra medida indispensável de ajustamento coletivo, mencionada por 12 indivíduos, foi a construção de novos ca-

nais e manutenção daquele já existente, o que viria a melhorar o escoamento das águas pluviais por ocasião do período chuvoso. A eliminação dos buracos das ruas e realização de calçamento, mencionada por 7 sujeitos, diminuiria o acúmulo de água e por sua vez, a poeira gerada por ocasião do período seco, e assim, a incidência de doenças alérgicas e do sistema respiratório vinculadas a ela.

A intensificação da limpeza urbana foi mencionada por 6 indivíduos. Foram consideradas as respostas relacionadas à necessidade de manutenção constante da limpeza das ruas e dos quintais das casas, a retirada de entulhos depositados em terrenos baldios. Para esses indivíduos, o serviço da Prefeitura ainda é muito deficitário com relação à coleta do lixo o que agravava as condições de risco de inundações no local.

Por sua vez, 3 respostas referem-se a conscientização da população, principalmente em se tratando do lixo que é jogado nos rios e canais, mostrando a necessidade de programas de Educação Ambiental para os moradores daquela área e 2 sujeitos responderam sobre a necessidade de construção de pontes sobre o rio Maranguapinho para facilitar o acesso.

#### **4.9 Algumas Considerações**

O estudo sobre a percepção dos riscos de inundações no Genibaú II, em Fortaleza-CE foi delineado neste trabalho por intermédio das variáveis: percepção dos elementos condicionantes e deflagradores dos escorregamentos, da causalidade dos acidentes e da responsabilidade sobre os riscos; avaliação e escolha; limiar de segurança; e ajustamentos, variáveis também considerados por Souza (2007).

Em se tratando da percepção (condicionantes e deflagradores, causalidade e responsabilidade), várias considerações

podem ser aqui destacadas. De maneira geral, pode-se perceber que os indivíduos possuem larga experiência com as inundações no bairro, mas isso ainda não é suficiente para que eles adotem condutas e ações capazes de reduzir os impactos causados por elas.

A maior frequência de inundações em áreas localizadas junto ao rio e canal tendem a ser percebidas como locais de maiores níveis de risco, enquanto aquelas mais distantes são percebidas como mais seguras, o que não é verdadeiro, pois toda a área está sujeita à ocorrência deste fenômeno.

Com relação às causas das inundações, a grande maioria dos indivíduos já percebe a sua própria interferência na ocorrência das mesmas, embora quase sempre se exclua dessa ação, pois atribui as causas aos outros moradores, a exemplo do lixo que é jogado no rio e canal pelos mesmos e da localização das casas junto às suas margens.

A importância da chuva na ocorrência de inundações é percebida por todos os moradores, já que a quase totalidade dos indivíduos conhece e aponta corretamente os meses de maiores totais pluviométricos, além das características das chuvas desencadeadoras das inundações, pois sabem que as chuvas acumuladas e os episódios de chuvas diárias intensos podem ocasionar esse fenômeno e gerar impactos.

Em se tratando das previsões do tempo divulgadas pelos meios de comunicação, a grande maioria dos indivíduos não confia nelas, não sendo por eles considerado na estimativa dos riscos de inundação da área.

Com relação à responsabilidade pelos riscos de inundação, a maior parte dos indivíduos culpou o poder público municipal pela ausência de atuação na melhoria da infraestrutura daquela área e limpeza do rio, o que potencializa a ocorrência das inundações. Há ainda os que atribuem a responsabilidade

aos próprios moradores. Deve-se considerar que as medidas necessárias para minimizar a ocorrência das inundações está para além das possibilidades técnicas e financeiras dos moradores, pois demanda custos altos, ficando assim, a cargo da própria Prefeitura do município a sua realização.

Quanto às variáveis utilizadas para a avaliação e escolha, pode-se tecer algumas considerações que também foram observadas por Souza (2007) em áreas de risco de escorregamento em município do estado de Minas Gerais.

Com relação às ocorrências de inundações no Genibaú II elas têm diminuído nos últimos anos, sendo que a grande maioria dos indivíduos percebeu esse fato. Isso se deve às medidas de aprofundamento e limpeza do rio Maranguapinho realizada pela Prefeitura de Fortaleza no ano de 2006, e ao trabalho de prevenção realizado pela Defesa Civil quando do início da quadra chuvosa de cada ano, procedendo à limpeza das bocas-de-lobo nas proximidades da área.

Um número bastante elevado percebe a possibilidade da própria moradia ser atingida por uma inundação, sendo admitida por mais 60% dos indivíduos. Aproximadamente 40% diz que sua habitação está segura e que se encontra, portanto, livre de riscos. A maior proximidade das casas no rio e canal motivaram essas respostas, embora aquelas moradias que se encontram mais afastadas também corram o risco de ser atingidas pelas inundações.

Os indivíduos pesquisados reconhecem o perigo suscitado pelas inundações, embora 56% deles percebam os acidentes como acontecimentos esporádicos. Entretanto, 43% admitem que as inundações aconteçam com frequência, muito possivelmente devido à própria distribuição espacial das inundações no bairro. Os que admitem a ocorrência delas com frequência moram mais próximos do canal e rio.

A escolha de moradia no Genibaú II se deve muito mais a uma necessidade imposta pelas condições socioeconômicas dos indivíduos e pela falta de políticas de habitações para aquelas populações. O principal aspecto positivo de se morar no Genibaú II, percebido pelos moradores, é a proximidade de parentes e amigos, as boas relações com vizinhos e a possibilidade de ter a sua casa própria. Já os aspectos negativos se expressam pelos inúmeros problemas do bairro, destacando-se a falta de infraestrutura e serviços urbanos básicos e a violência, principalmente relacionada ao uso de drogas e pequenos furtos. Entretanto, um pequeno grupo de indivíduos não percebe nenhum problema no local, certamente porque passou por condições muito piores em outras áreas de risco, a exemplo da violência que é ainda mais problemática quando comparada à do Genibaú II.

De um modo geral, os indivíduos avaliam que as condições de vida não pioraram e nem melhoraram no decorrer dos anos no Genibaú II, o que pode indicar que melhorias de infraestrutura foram efetuadas pelos gestores públicos, porém outros problemas foram intensificados nos últimos anos (aumento da criminalidade, falta de moradia, risco de inundações etc) além do próprio aumento da população na área que amplia a demanda por serviços básicos (saúde, educação etc) e de infraestrutura (saneamento básico, principalmente).

Quanto ao limiar de segurança, a grande maioria dos indivíduos demonstrou que as perdas materiais decorrentes de um acidente não os fariam atingir o limiar de intolerância a fim de tomar a decisão de buscar outras alternativas de moradia, o que muito provavelmente pode estar relacionado a uma questão de ordem financeira, objetiva. Nesse caso, fala-se mais na reconstrução da moradia do que no seu abandono. Contudo, uma inundação que produza perdas humanas também não o levou a atingir o limiar da intolerância. Uma mudança depende da dis-

ponibilidade de recursos financeiros próprios ou o auxílio por parte do poder público, a exemplo das indenizações citadas. Somente assim poderiam se mudar para locais mais seguros. Contudo, há indivíduos que estão muito satisfeitos com o lugar e não admitem sua transferência do Genibaú II.

Um grande número de indivíduos pesquisados não admite a possibilidade da ocorrência de inundação em sua própria moradia, o que pode indicar que esse grupo ainda não atingiu o limiar da consciência.

Em se tratando dos ajustamentos individuais, observou-se que poucas medidas, sejam elas permanentes ou imediatas, são efetivadas nas moradias. Até mesmo aquelas sem custo representativo são ignoradas pelos indivíduos, o que pode estar relacionado à falta de informação por parte dos próprios moradores ou às suas condições socioeconômicas extremamente desfavoráveis.

A limpeza e aprofundamento do rio e do canal realizados pela Prefeitura constituem um dos principais ajustamentos coletivos presentes no bairro, ação já implementada pelo poder público municipal.

As formas de ajustamento coletivo mais requeridas pelos moradores são a retirada das populações das áreas de maior risco e indenização das casas, além de programas de habitação, e melhoria da infraestrutura relacionadas a saneamento básico e calçamento de ruas, principalmente. Além disso, maior conscientização da população com relação ao lixo por meio de programa de educação ambiental também foi considerada. Conforme se pode perceber, tais medidas dependem das ações do poder público municipal, tendo em vista os altos custos financeiros que representam.

A partir dos resultados obtidos, pode-se notar que a abordagem perceptiva é extremamente válida para os estudos dos riscos ambientais, cujos resultados podem contribuir nas tomadas de decisão e devem ser consideradas quando da intervenção em seus espaços.

## BIBLIOGRAFIA

ABELÉM, A. G. **Urbanização e remoção**: por que e para quem? Belém: Centro de Filosofia e Ciências Humanas / NAEA / UFPA, 1988.

AB´SABER, A. N. Notas a respeito do sítio urbano de Curitiba. **Geomorfologia**. São Paulo: Instituto de Geografia – USP, n.3, 1966.

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba: UFPR, n.5, p.49-60, 2002.

AGUIAR, V. T. B. **Atlas geográfico escolar de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: Editora da UFJF, 2000.

ALDAZ, L. **Caracterização parcial do regime de chuvas do Brasil**. Rio de Janeiro, DMET/SUDENE/OMM, 1971 (Publicação Técnica, 14).

ALMEIDA, M.G. & ROSEN, T.J. Desenvolvimento Urbano e a Questão Ambiental do Estado do Ceará. In: **Diagnóstico Sócio-Ambienta**l do Estado do Ceará – o olhar da sociedade civil, Fortaleza, p. 67-115, 1993.

ALVARES, J.E. La Geografía Humanística. **Anales de Geografía de la Union Internacionale**. 1979. p.11-29.

AMANTE, F. O; COSTA, A. J. S. T. As vozes do morro: o favela-bairro e a questão ambiental em comunidades da Grande Tijuca (RJ), segundo seus moradores. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, 2003. 1 CD. 12 p.

ANTONIUTTI NETO, L. et al. Plano de ação para o tratamento de problemas de instabilidade de encostas na área urbana do município de Nova Friburgo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA., 7.,1993, *Anais...* Poços de Caldas. São Paulo: ABGE, 1993. p. 109-115.

AUGUSTO FILHO, O.; VIRGILI, J. C. Estabilidade de taludes. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (Org.). **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 243-269.

BECK, U. **Risk society**: towards a new modernity. London: Sage Publications, 1986. 289p.

BLEY, L. **Morretes**: estudo de paisagem valorizada. 1990. 215 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Univ. Estadual Paulista, Rio Claro, 1990.

BOLDING, K. E. **The Image**. Knowledge in life and Society an Arbor: University of Michigan Press, 1956, p. 1-118.

BORGES, E. E. T. **Proposta de uma coletânea para sistematização dos procedimentos básicos do coordenador regional de defesa civil**. 2000. 155 f. Monografia (Curso Superior de Polícia do Estado de São Paulo) - Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 2000.

BRAND, E. W. Slope instability in tropical areas. In: BELL, D. H. (Ed.) **Ladslides / Glissements de Terrain**. Rotterdam: A. A. Balkema, 1995. v. 3. p. 2031-2051.

BRASIL. Conselho Nacional de Defesa Civil. **Resolução Nº 02**. Política Nacional de Defesa Civil. Brasília, DF. 12 dez. 1994. Disponível em: <<http://www.weblines.com.br/defesacivil/index.htm>> Acesso em: 04 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 28 abr. 1999. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>> Acesso em: 15 out. 2004.

BRUNET, R. La perception et comportement. **L'Espace Geographique**, n. 3, tome III, 1974, p. 189-204.

BRUNSDEN, D. Mass movements. In: EMBLETON, C. THORNES, J. **Process in Geomorphology**. London: Edward Arnold, 1979. p. 130-186.

BUNTING, E. T.; GUELKE, L. Behavioral and Perception Geography: a critical appraisal. **Annals of the Association American Geographers**, v. 69, n. 3. 1979.

BURTON, I.; KATES, R. W. The perception of natural hazard in resource management. **Natural Resources Journal**, v. 412, n. 3, p. 58-83, 1964.

BURTON, I.; KATES, R. W.; WHITE, G. F. **The environment as hazard**. New York: Oxford University Press, 1978.

\_\_\_\_\_. **The environment as hazard**. 2nd ed. New York: Guilford Press, 1993.

BUTTNER, A. Aprendendo o dinamismo do mundo vivido. In: CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). **Perspectivas geográficas**. São Paulo: DIFEL, 1982.

CÂMARA, G; MEDEIROS, J. S. Princípios básicos em geoprocessamento. In: ASSAD, E. D; SANO, E. E. **Sistemas de informações geográficas: aplicações na agricultura**. 2. ed. Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-CPAC, 1998. p. 3-11.

CAMPOS, A. S. **Educación y prevención de desastres**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, 1999. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/libros/index.html>> Acesso em: 14 mar. 2004.

CAMPOS FILHO, C. M. **Cidades brasileiras: seu controle ou o caos: o que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

CARDONA, O. D. A. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. In: INTERNATIONAL WORK-CONFERENCE ON VULNERABILITY IN DISASTER THEORY AND PRACTICE. *Annals...* Wageningen (Holanda): Wageningen University and Research Centre, 2001. 18 p. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/articulos/index.html>> Acesso em: 14 mar. 2004.

CARDOSO, A. L. **Desigualdades urbanas e políticas habitacionais socioeconômicas**. Rio de Janeiro: UFRJ. Disponível em: <[www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/textos.htm](http://www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/textos.htm)> Acesso em: 2008.

CARLOS, A.F.A. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1992.

\_\_\_\_\_. **A (re) produção do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994.

CARVALHO, J. M. de. **A formação das almas**: imaginário da República no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CARVALHO, P. A. S. (Org.). **Taludes de rodovias**: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas. São Paulo: IPT, 1991. (Publicação IPT, n. 1843).

CASTELLO, R. R.; POLIDO, U. F. **As encostas urbanas**. Vitória: UFES, 1986.

CASTRO, S. D. A. Riesgos y peligros: una visión desde la Geografía. Scripta Nova. **Revista Eletrônica de Geografia y Ciências Sociais**, Barcelona, n. 60, 2000. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn-60.htm>> Acesso em: 20 ago. 2005.

CELADE. **Divisão de População. Vulnerabilidade sociodemográfica**: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas. Santiago-Chile. Publicação eletrônica: <<http://www.eclac.cl/celade>> 2002.

CEPAL. **Panorama Social de América Latina 1999-2000**. Santiago-Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2002.

CERRI, L. E. S. **Riscos geológicos associados a escorregamentos**: uma proposta para prevenção de acidentes. 1993. 197 f. Tese (Doutorado em Geociências), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Univ. Estadual Paulista, Rio Claro, 1993.

\_\_\_\_\_. Riscos geológicos urbanos. In: CHASSOT, A; CAMPOS, H. (Org.). **Ciências da terra e meio ambiente**: diálogos para (inter)ações no planeta. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1999. p. 133-146.

CERRI, L. E. S; AMARAL, C. P. Riscos geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (Org.). **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 301-310.

CHARDON, A. C. La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidad: caso de ciudad de Manizales, Colômbia. **Revista Desastres y Sociedad**, n.8, p. 4-34, 1997. Disponível em: <<http://www.desenredando.org>> Acesso em: 28 mar. 2004.

CLAVAL, P. La geographie de la perception de l'espace. **L'Espace Geographique**, n.3, tome III, 1974, p.179-187.

\_\_\_\_\_. A geografia e a percepção do espaço. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.45, n.2. abr/jun, 1983.

COCH, N. K. **Geohazrds: natural and human**. New York: Prentice Hall, 1995.

CONTI, J. B. Resgatando a "fisiologia da paisagem". **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n.14, p.59-67, 2001.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

\_\_\_\_\_. Espaço: um conceito chave na geografia. In: CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p. 15-47.

COSTA, M.C. Fortaleza: expansão urbana e organização do Espaço. In: SILVA, J. B. da; CAVALCANTE, T. C. DANTAS, E. W. C. (Orgs). **Ceará: um novo olhar geográfico**. Ed. Demócrito Rocha, 2005. p.51-100.

CRISTO, S. S. V; HERRMANN, M. L. P. Estudos de riscos naturais no setor leste da bacia hidrográfica do Rio Itacorubi, direcionado aos

deslizamentos e às enchentes, Florianópolis SC, Brasil. **Revista Interface**, Porto Nacional, v.1, n.1, p.18-28, 2004.

CRUZ, O. **A Serra do Mar e o litoral na área de Caraguatatuba:** contribuição a geomorfologia litorânea tropical. 1972. 261 f. Tese (Doutorado em Geografia Física), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972.

DEÁK, C; SCHIFFER, S. R. (Org.). **O processo de Urbanização do Brasil.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999.

DEL RIO, V. Cidade da mente, cidade real. In: DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental:** a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, Universidade Federal de São Carlos, 1996. p. 3-22.

\_\_\_\_\_. OLIVEIRA, L. (Org.). **Percepção ambiental:** a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, Universidade Federal de São Carlos, 1996.

DELGADO, P. R. **Precarização do trabalho e condições de vida:** a situação da Região metropolitana de Curitiba. 2001. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

DEMO, P. **Participação é conquista.** Fortaleza: EUFC, 1986.

DOWNS, R. M. **The role of perception in modern Geography.** Bristol: University of Bristol, 1968, Seminar Paper Series A, n.11.

DUBOIS-MAURY, J; CHALINE, C. **Les risques urbains.** Paris: Armand Colin, 2002.

EDGE, G. **Why has Geography changed?** Social Sciences. Second Level Course – New Trend in Geography II (1-3) p. 57-72, 1971.

ELBACHÁ, A. T. *et al.* Tentativa de correlação entre precipitação e deslizamentos na cidade de Salvador. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE ESTABILIDADE DE ENCOSTAS, 1., 1992, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABMS / ABGE/ PCRJ, 1992. p. 647-656.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná.** Londrina, 1984. (Boletim Técnico, 57).

\_\_\_\_\_. **Mapa de Levantamento de Reconhecimento de Solos do Paraná,** 1981.

\_\_\_\_\_. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** EMBRAPA, Brasília, 1999.

FERNANDES, N. F; AMARAL, C. P. Movimentos de massa: uma abordagem geológico-geomorfológica. In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S.B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p.123-194.

FERNANDES, L.; CABRAL, E. Análise das Áreas de Inundação no Município de Bragança Paulista/SP. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 6, 2004, Aracaju. *Anais...* Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2004.

FERREIRA, F. W. **Planejamento sim e não:** um modo de agir num mundo em permanente mudança. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FERREIRA, A.G.; MELLO, N.G.S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da Região. **Revista Brasileira de Climatologia,** Abclima, ano 1, dez 2005.

FOIN, T. C. **Ecological systems and the environment**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1976.

GALVÃO, R. C. S. Educação e participação política. **Revista ABCE-ducato**, São Paulo, n. 49, p.14-18, 2005.

GAN, M.A. KOURSKI, V.E. **Um estudo observacional sobre as baixas frias da alta troposfera nas latitudes subtropicais do Atlântico Sul e Leste do Brasil**. São José dos Campos: INPE, 1982.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

GILBERT, C. **O fim dos riscos? Desenvolvimento e meio ambiente: riscos coletivos – ambiente e saúde**, Curitiba, n.5, p.13-21, 2002.

GOES, H. A. **Inundações do Paraibuna em Juiz de Fora**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943.

GONÇALVES, N. M. S. **Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador/BA**. 1992. 282 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

GOODEY, B. **Perception of the environment**. Birmingham: University of Birmingham, Centre for Urban and Regional Studies, 1971.

\_\_\_\_\_. GOLD, J. **Geografia do comportamento e da percepção**. Belo Horizonte: Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal Minas Gerais, 1986. (Publicação Especial, nº 3).

GOULD, P. On Mental Maps. In: Michigan Inter-University Community of Mathematical Geographers. **Discussion paper**, v.9, 1966.

GREGORY, K. J. **A natureza da geografia física**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

GUIDICINI, G.; IWASA, O. Y. **Ensaio de correlação entre pluviosidade e escorregamentos em meio tropical úmido**. São Paulo: IPT, 1976.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HOCHBERG, J. E. **Percepção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

HOHLSDORF, M. E. Brasília em três escalas de percepção. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência Brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, Universidade Federal de São Carlos, 1996, p.23-37.

HOLZER, W. A **Geografia humanista: sua trajetória de 1950 a 1990**. 1992. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

HUSSERL, E. **The crisis of european science and transcendent phenomenology**. New York: Northwestern University Press, 1970.

IBAÑEZ, T. Representaciones sociales: teoria y método. In: **Journée des Chercheurs**. Société Géographique de Liège, 22 mars, 1984.

IMAGURE, N. Contribuição ao estudo florístico e ecológico da Fazenda Experimental do Setor de Ciências Agrárias da UFPR. **Acta Biológica Paranaense**. Curitiba: UFPR, 1978, p.19-45.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Folha SF-23**, Rio de Janeiro: Vitória. Rio de Janeiro: IBGE, 1972. 1 mapa, color., 91 cm x 71 cm. Escala 1:1.000.000.

\_\_\_\_\_. **Folha SF-23-X-D-IV-1**, Juiz de Fora: Carta Topográfica. Rio de Janeiro: IBGE, 1981. 1 mapa, color., 75 cm x 60 cm. Escala 1:50.000.

\_\_\_\_\_. **Folha SF-23-X-D-IV-3**, Matias Barbosa: Carta Topográfica. Rio de Janeiro: IBGE, 1983. 1 mapa, color., 75 cm x 60 cm. Escala 1:50.000.

JODELET, D. Représentations sociales: um domaine em expansion. In: JODELET, D. (Ed.). **Les représentations sociales**. Paris: Press Universitaire de France, 1989, p.31-61.

JOHNSTON, R. J. **Geografia e geógrafos**. São Paulo: Difel, 1986.

JONES, D. Landsliding as a hazard. **Geography**, Sheffield, v.78, n.2, p.185-190, 1993a.

\_\_\_\_\_. Environmental hazards in the 1990's: problems, paradigms and prospects. **Geography**, Sheffield, v.78, n.2, p.161-165, 1993b.

KARAM, K. F.; PENTEADO, P. P.; DAVANSO, S. M. Organização social do espaço. In: **Relatório de Seminários: Caracterização da Região Metropolitana de Curitiba**. Universidade Federal do Paraná, Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Curitiba, vol.I, maio/97.

KATES, R. W. **Hazard and choice perception in flood plain management**. Chicago: University of Chicago, Department of Geography, 1962. (Research Paper, no. 78).

\_\_\_\_\_. The perception of storm hazard on the shores of megalopolis. In: LOWENTHAL, D. **Environmental perception and behavior**. Chicago: University of Chicago, 1967. (Research Paper, n. 109).

\_\_\_\_\_. **Risk assessment of environmental hazard**. Chichester: John Wiley, 1978. (SCOPE report, 8).

KLEIN, R. M.; HATSCHBACH, G. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). **Boletim da Universidade do Paraná**, Geografia Física. Curitiba, UFPR. nº 4, 1962.

KRÜGER, E. L.; ROSSI, F. A. Distribuição de temperaturas externas em localidades da Região Metropolitana de Curitiba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5, 2002, Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR, 2002, p.354-363.

LAVELL, A. **Gestión de riesgos ambientales urbanos**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, Facultad Latinoamericana de Ciências Sociales. 1999. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/articulos/index.html>> Acesso em: 14 mar. 2004.

LAWALL, S.; ROCHA, G. C. Percepção ambiental e avaliação de risco no Bairro Dom Bosco, Juiz de Fora, Minas Gerais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10, 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, 2003. 1 CD. 9 p.

LEAN, G. The role of the media. In: ROBERTS, L. E. J.; WEALE, A. (Ed.). **Innovation and environmental risk**. London: Belhaven, 1991. p.23-30.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2001.

LIMA, A. P. JF desconhece áreas de risco: falta de estudo científico deixa cidade fragilizada diante de ocorrências como deslizamentos de terra. **Jornal Panorama**, Juiz de Fora, 18 jan. 2004. Caderno Juiz de Fora, p.3.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 109-141.

LIMA, R. M. **O Rural no Urbano? Uma análise do processo de produção do espaço de Imperatriz-MA**. 2003. 146 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 69-98.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1960.

\_\_\_\_\_. **A boa forma da cidade**. Lisboa: Edições 70, 1999.

LOWENTAHAL, D. Geography, experience and imagination: toward a geographical epistemology. **AAAG**. Washington, v.51, n.3, p. 241-260, 1961.

MACHADO, L. M. C. P. **A Serra do Mar paulista: um estudo de paisagem valorizada**. 1988. 312 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1988.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MACHADO, P. H. B. **Qualidade de vida em Paranaguá: uma perspectiva local**. 2003. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, 2003.

MACHADO, P. J. O. **O processo de ocupação do município de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: Departamento de Geociências, Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, 1999. (Notas de aula).

MARANDOLA Jr, E. Uma ontologia geográfica dos riscos: duas escalas, três dimensões. **Geografia**, Rio Claro, v.29, n.23, p.315-338, 2004.

\_\_\_\_\_. HOGAN, D. J. Riscos e perigos: o estudo geográfico dos natural hazards. In: ENCONTRO TRANSDISCIPLINAR SOBRE ESPAÇO E POPULAÇÃO. 1., 2003, Campinas. *Anais...* Campinas: NEPO, ABEP, 2003. 13 p. Disponível em: <<http://www.abep.org.br>> Acesso em: 21 fev. 2004.

\_\_\_\_\_. O risco em perspectiva: tendências e abordagens. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. 2., 2004, Indaiatuba. *Anais...* São Paulo: ANPPAS, 2004. 25 p. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>> Acesso em: 28 mar 2005.

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

\_\_\_\_\_. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MELO, I. B. N.; OLIVEIRA, L. Espaço municipal: governo e orçamento participativo. In: GERARDI, L. H. O; LOMBARDO, M. A. (Org.). **Sociedade e natureza na visão da geografia**. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia, UNESP; Associação de Geografia Teórica, 2004. p. 61-76.

MENDONÇA, F. A. **O Clima e o Planejamento Urbano de cidades de porte médio e pequeno: proposição metodológica para estudo e**

sua aplicação à cidade de Londrina-PR.1994. 300 p. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

\_\_\_\_\_. Abordagem interdisciplinar da problemática ambiental urbana-metropolitana: esboço metodológico da experiência do Doutorado em MA&D da UFPR sobre a RMC – Região Metropolitana de Curitiba. **Revista de Meio Ambiente e Desenvolvimento - Cidade e Ambiente Urbano**, Curitiba, n.3, p. 79-95, 2001.

\_\_\_\_\_. Aspectos da problemática ambiental urbana da cidade de Curitiba/PR e o mito da “capital ecológica”. **GEOUSP - Espaço e tempo**, São Paulo, v.1, p.179-188, 2002.

\_\_\_\_\_. O Estudo do Clima Urbano no Brasil: evolução, tendências e alguns desafios. In: MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA, F. A. *Clima Urbano*. São Paulo: Contexto, 2003.

\_\_\_\_\_. S.A.U. Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: MENDONÇA, F. **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba: Ed. UFPR, 2004a.

\_\_\_\_\_. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n.10, p.139-148, 2004b.

\_\_\_\_\_. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, F. A.; KOZEL, S. (Org.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002.

MÉRENNE-SHOUMAKER, B. **Les trois dimensions de l'enseignement de la géographie**, Paris, v.2, n.3, p.373-418, 1978.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MINAYO, M. C. S. O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S (Org.). **Textos em representações sociais**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

MONTEIRO, C. A. F. Clima. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil: grande região sul**. Rio de Janeiro: IBGE, v.IV, tomo I, 1963.

\_\_\_\_\_. **Análise rítmica em climatologia**: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. São Paulo: IG, USP, 1971. (Série Climatologia, 1).

\_\_\_\_\_. **A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo**. São Paulo: Laboratório de Climatologia, Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 1973.

\_\_\_\_\_. Derivações Antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectivas urbanas e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação. In: SIMPÓSIO SOBRE COMUNIDADES VEGETAIS COMO UNIDADES BIOLÓGICA, FAUNÍSTICA E ECONÔMICA, 1978, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Secretaria da Cultura, Ciência e Tecnologia – ACIESP, Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1978, n.15, p. 43-75.

\_\_\_\_\_. **O Clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 1976b (Série Teses e Monografias n.18).

\_\_\_\_\_. **Clima e excepcionalismo**: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis: Ed. UFSC, 1991.

\_\_\_\_\_. Environmental problems in São Paulo Metropolitan Area: the role of urban climate with special focus on flooding. In: SYMPOSIUM ON GEOGRAPHICAL ASPECTS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN HIGHLY URBANIZED TERRITORIES, 24 th International Geographical Congress, IGU. *Anais...* Tokio, 1980.

MONTEIRO, A. As cidades e a precipitação: uma relação demasiado briguenta. **Revista Brasileira de Climatologia**, n. 5 p.7-13, 2009.

MONTEIRO, J. B. ; ZANELLA, M. E. Impactos Socioambientais Associados aos Desastres Naturais em Fortaleza-CE: O exemplo do bairro Paque Genibaú. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13, 2009, *Anais...* Viçosa: 2009. v. 1. p. 1-15

MOREIRA, V. C. S.; FRATOLILLO, 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. 6 p. Disponível em: <<http://www.cibergeo.org/agbnacional>> Acesso em: 02 jun. 2005.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

\_\_\_\_\_. On social representations. In: J. P. FORGAS (Ed.). **Social cognition: perspectives on everyday understanding**. London: Academic Press, 1981, p.181-209.

MOREIRA, J. E. **Eleodoro Ébano Pereira e a fundação de Curitiba**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1972.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABRSA, 1999.

OLIVEIRA, L. Contribuição dos estudos cognitivos à percepção geográfica. **Geografia**. Rio Claro, UNESP, v.5. n.3, p.61-72, 1977.

\_\_\_\_\_. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. São Paulo: IGEOG/USP, 1978.

OLIVEIRA, L.; MACHADO, L.M.C.P. Percepção, cognição, dimensão ambiental e desenvolvimento com sustentabilidade. In: VITTE, A.C; GERRA, A.J.T. (Org.). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Bertrand do Brasil, 2004.

\_\_\_\_\_. **A política de planejamento urbano: o caso de Curitiba**. 1995. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), UNICAMP, Campinas. 1995.

PANDOLFI, D. C; GRYNSPAN, M. **A favela fala: depoimentos ao CPDOC**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

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

PASTORE, E. L.; FONTES, R. M. Caracterização e classificação de solos. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Org.). **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 197-210.

PHILIPPI Jr., A.; BRUNA, G. C. Política e gestão ambiental. In: \_\_\_\_\_. ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 656-711.

PIERCE, C. S. **Collected Papers**. v. 1-8. Boston: Harvard University Press, 1978.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Divisão de Meio Ambiente**. Proposta de utilização de área remanescente de Vila Mello Reis. Juiz de Fora, 1990.

\_\_\_\_\_. **Plano diretor de desenvolvimento urbano de Juiz de Fora**: diagnóstico. Juiz de Fora: Concorde, 1996.

\_\_\_\_\_. **Plano diretor de desenvolvimento urbano de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: PJF / IPPLAN, 1999. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br>> Acesso em: 15 fev. 2005.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Diagnóstico Cartográfico Ambiental**: Município de São Paulo. São Paulo, 1992.

PUY, A.; ARAGONÉS, J. I. Percepción social de los riesgos y gestión de las emergencias ambientales. **Revista Desastres y Sociedad**, n.8, p. 39-58, 1997. Disponível em: <<http://www.desenredando.org>> Acesso em: 28 mar. 2004.

RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. L. Plano diretor e gestão democrática da cidade. In: RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. L. (Org.). **Reforma urbana e gestão democrática**: promessas e desafios do Estatuto da Cidade. Rio de Janeiro: Editora REVAN / FASE, 2003. p. 103-118.

ROBINA, R. T. Áreas Metropolitanas: Espaços Colonizados. In: CARLOS, A. F. A.; CARRERAS, C. **Urbanização e mundialização**: estudos sobre a metrópole. Ed. Contexto, 2005, p.9-20.

ROCHA, G. C.; LATUF, M. O.; CARMO, L. F. Z. Mapeamento de riscos ambientais à escorregamentos na área urbana de Juiz de Fora, MG. **Geografia. Revista do Departamento de Geociências**, Londrina, v.12, n.1, p.509-516, jan-jun 2003.

RODRIGUES, A. M. Moradia nas cidades brasileiras. São Paulo: Contexto, 1994. (Coleção Repensando a Geografia).

RODRIGUES, H. W. A educação ambiental no âmbito do ensino superior brasileiro. In: LEITE, J. R. M.; BELLO FILHO, N. B. (Org.). **Direito ambiental contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004. p. 395-409.

ROGERSON, R.J. Environmental and health-related quality of life: conceptual and methodological similarities. **Social Science & Medicine**, v. 41. n. 10, p.1373-1382, 1995.

ROLNIK, R. Cidade sustentáveis: memória do encontro preparatório. In: CONFERÊNCIA SUSTENTABILIDADE E GESTÃO URBANA, 1997, São Paulo. *Anais...* São Paulo : Secretaria do Meio Ambiente, set. 1997. p.20.

ROSA, S.V. ; COSTA, M.C.L. Banco de Dados de Vulnerabilidade Socioambiental da Região metropolitana de Fortaleza. In: DANTAS, E.W.; COSTA, M.C.L. (Org.). **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza**. Fortaleza: Edições UFC, 2009, v. 01, p.165-189.

SAARINEM, T. **Perception of environment. Resource Paper**. Washington: Association of American Geographers. Commission of College Geography, n.5, 1968

SANGUIN, A.L. La géographie humaine ou l'approche phénoménologie des lieux, des paysages et des espaces. **Annales de Géographie**, n.501, 1981, p.568-584.

SANT'ANNA NETO, J. L. **Os climas das cidades brasileiras**. Presidente Prudente: s.n., 2002.

SANTORO, J.; MACEDO, E. S. O plano preventivo de defesa civil – PPDC. In: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS / INSTITUTO GEOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano preventivo de defesa civil (PPDC) específico para escorrega-**

**mentos, Litoral Norte e Baixada Santista:** curso de treinamento de equipes municipais. São Paulo: IPT, 2000. p. 10-13.

SANTOS, C. B. **O descompasso da polis e as duas cidades:** um estudo do plano diretor de desenvolvimento urbano de Juiz de Fora. 1999. 143 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Ciências Sociais) – Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 1999.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo.** HUCITEC, São Paulo, 1994.

\_\_\_\_\_. **A Urbanização brasileira.** 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1996.

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2004. (Coleção Milton Santos, 1).

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Curso de administração de emergência para municípios: treinamento de equipes municipais. São Paulo, 2001.

SAUER, C. O. The Fourth Dimension of Geography. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 2, p.64, 1974.

SCARLATTO, F. C. População e urbanização e urbanização brasileira. In: ROSS, J. L. S (Org.). **Geografia do Brasil.** São Paulo: EDUSP, 1995.

SELLERS, B. W. **Contemporary climatology.** New York: Jonh Wiley and Sons, 1988.

SERRANO, A. F.; CABRAL, E. Análise das áreas de inundação no Município de Atibaia/SP. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 6, 2004, Aracaju. *Anais...* Aracaju: UFS, 2004.

SERRES, M. La phylosophie et lê climate. In: **Colloque de Lassay**: Pollution, atmosphere, ozone, effet de serre, deforestation. Paris: Larousse, 1989, p.50-61.

SILVA, J. B. A Região Metropolitana de Fortaleza. In: SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T.; DANTAS, E. W. **Ceará**: um novo olhar geográfico. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005. p. 101-124.

SIMBRASIL – **Sistema de Informações Sócio Econômicas dos Municípios Brasileiros**. Versão 2.0.2. Caixa Econômica Federal / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Fundações de Desenvolvimento da UFPE (FADE), [2004]. 1CD-ROM.

SIMIELLI, M. E. **Geoatlas**. 18. ed. São Paulo: Ática, 1995.

SMITH, K. **Environmental hazards**: assessing risk and reducing disaster. 3rd. ed. London: Routledge, 2001.

SOUZA, L. B. **Educação ambiental no contexto das áreas de risco**: Escola Estadual Prof. Lindolfo Gomes, Bairro São Benedito, Juiz de Fora – MG. 1999. 94 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Licenciatura em Geografia) – Departamento de Geociências, Instituto de Ciências Humanas e Letras, Juiz de Fora, 1999.

\_\_\_\_\_. **Chuvas e escorregamentos na região noroeste da área urbana de Juiz de Fora – MG**: uma abordagem genética em climatologia. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

\_\_\_\_\_. *et al.* **A expansão urbana e os impactos ambientais na região noroeste do município de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: ICHL / UFJF, 1998. Relatório Final de Trabalho de Iniciação Científica PIBIC – CNPq / UFJF.

\_\_\_\_\_. SANTOS, C. B. **A verdade sobre as áreas de risco em JF.** Jornal Panorama, Juiz de Fora, 04 fev. 2004. p.8.

\_\_\_\_\_. ZAVATTINI, J. A. Distribuição espacial da precipitação em eventos excepcionais na região noroeste da área urbana de Juiz de Fora (MG) e suas relações com as ocorrências de defesa civil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, 2003. 1 CD. 7 p.

SOUZA, M. L. **ABC do desenvolvimento urbano.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003a.

\_\_\_\_\_. **Mudar a cidade:** uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003b.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização.** São Paulo: Contexto, 1988.

STAICO, J. **A bacia do Rio Paraibuna em Juiz de Fora:** 1ª parte – a natureza. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 1977.

STEA, D. **On the measurement of “mentals maps”.** Massachusetts: Department of Psychology and Graduate, School of Geography, Clark University, 1968.

STELFFELD, C. **Como vivia Curitiba lá pelo abril de 1857.** BIH-GEP. Curitiba: v. XLVIII, 1993. p. 225-6.

STERNBERG, H. O'. Enchentes e movimentos coletivos do solo no vale do Paraíba em dezembro de 1948: influência da exploração destrutiva das terras. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.11, n.2, p.223-261, 1949.

STRUMINSKI, E. **Mapeamento da vegetação e avaliação ambiental do rio Pequeno, município de São José dos Pinhais** – PR. São José dos Pinhais: SEMUMA. 1999.

\_\_\_\_\_. **Mapeamento da vegetação e diagnóstico ambiental do Eixo de Habitação Sul**. Curitiba, 2002. (Relatório de Pesquisa).

\_\_\_\_\_. LORENZETTO, A. **A fragmentação de ecossistemas na APA do rio Passaúna**. Curitiba, Inédito.

SUDERHSA. **Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do rio Iguaçu na Região metropolitana de Curitiba**. Curitiba: SUDERHSA, 2002.

TATIZANA, C. *et al.* Análise de correlação entre chuvas e escorregamentos: Serra do Mar, município de Cubatão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 5., 1987, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 1987. p. 225-236.

\_\_\_\_\_. Análise de correlação entre chuvas e escorregamentos no município de Petrópolis, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 7., 1993, Poços de Caldas. *Anais...* São Paulo: ABGE, 1993. p.129-137.

THEODOROVICZ, A. *et al.* **Projeto Curitiba**. Curitiba: CPRM/ COMEC, 1994.

TRIVINÕS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUAN, Y. Humanistic Geography. **AAAG**, v. 66, n.2, p.86-91, 1976.

\_\_\_\_\_. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo, DIFEL, 1980.

\_\_\_\_\_. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: DIFEL, 1983.

\_\_\_\_\_. **Dominance and affection:** the making of pets. New Haven: Yale University Press, 1984.

TUCCI, C. E. M. (Org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. UFRGS/ Ed. USP, 1993, 626 p.

\_\_\_\_\_. Inundações Urbanas. In: TUCCI, C. E. M.; PORTO, R.; BARROS, M. (Org.). **Drenagem urbana.** Porto Alegre: ABRH/ Ed.UFRGS, 1995.

VARGAS, H. C. Gestão de áreas urbanas deterioradas. In: PHILIPPI Jr., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Org.). **Curso de gestão ambiental.** Barueri: Manole, 2004. p. 857-890.

VARGAS, M. A. R. **Defesa civil:** um olhar crítico. 1999. 28f. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Ações Institucionais e Saúde Pública) – Faculdade de Serviço Social, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 1999.

VARNES, D. J. **Landslide hazard zonation:** a review of principles and practice. Paris: Unesco, 1985.

VEYRET, Y. **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Ed. Contexto, São Paulo, 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.

WANDERLEY, V.; MENÉZES, E. Do espaço ao lugar: uma viagem ao sertão brasileiro. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Org.). **Percepção ambiental**: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, Universidade Federal de São Carlos, 1996, p.173-184.

WHITE, G. F. Natural hazards research. In: CHORLEY, R. J. (Ed.). **Directions in geography**. London: Methuen, 1973. p. 193-216.

WHITE, G. F. (Ed.). **Natural Hazards (local, national, global)**. New York: Oxford University Press USA, 1974.

WHITE, R. R. The measurement of spatial perception. **Seminar Papers**, Series A, v.8, Bristol, 1967.

WHYTE, A. V. T. **Guidelines for field studies in environmental perception**. Paris: UNESCO, 1977.

\_\_\_\_\_. Perception. In: KATES, R. W.; AUSUBEL, J. H.; BERBERIAN, M. (Ed.). **Climate impact assessment**: studies of the interaction of climate and society. Chichester: John Wiley, 1985. p. 107-131. (ICSU/SCOPE, report 27).

WESTPHALEN, C. M. Evolução histórica de Curitiba. BIHGEP. Curitiba: v. XLVIII, 1993. p.221-2.

WOLLE, C. M. **Análise dos escorregamentos translacionais numa região da Serra do Mar no contexto de uma classificação de mecanismos de instabilização de encostas**. 1988. 397 f. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

WRIGHT, J. K. Terrae incognitae: the place of the imagination in Geography. **Annals of the Associations of American Geographers**, v.37, Washington, 1947.

ZANELLA, M. E. . Eventos pluviométricos intensos em ambiente urbano: Fortaleza, episódio do dia 29/01/2004.. In: SILVA, J. B.; DANTAS, E. W. C.; ZANELLA, M. E. MEIREILES, A. J.. (Org.). **Litoral e Sertão: natureza e sociedade no nordeste brasileiro**. 01 ed. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006, v. 01, p. 195-208.

ZANELLA, M. E. ; COSTA, M. C. L. ; PANIZZA, A. ; ROSA, S. V. Vulnerabilidade socioambiental de Fortaleza. In: DANTAS, E. W. C.; COSTA, M. C. L. (Org.). **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza**. Fortaleza: Edições UFC, 2009, v. 01, p. 191-215.

ZILLER, S. R.; HATSCHABACH, G. **As formações vegetais da área de influência do futuro reservatório do rio Irai, Quatro Barras - PR**. Curitiba: IAP, 1995.





