

**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
Stricto Sensu em Planejamento e Gestão  
Ambiental**

**PERCEPÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E  
RISCOS AMBIENTAIS NO VARJÃO – DISTRITO  
FEDERAL**

**Autora: Fabíola Heidrich Oliveira  
Orientadora: Renata Marson Teixeira de Andrade, PhD**

**Brasília - DF  
2012**

**FABÍOLA HEIDRICH OLIVEIRA**

**PERCEPÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO  
VARJÃO – DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental.

Orientadora: Renata Marson Teixeira de Andrade, PhD

**Brasília  
2012**

O48p Oliveira, Fabíola Heidrich.  
Percepção de riscos ambientais e mudanças climáticas no Varjão –  
Distrito Federal. /Fabíola Heidrich Oliveira – 2012.  
251f. ; il.: 30 cm

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Brasília, 2012.

Orientação: PhD Renata Marson Teixeira de Andrade

1. Impacto ambiental - Avaliação. 2. Mudanças climáticas. 3. Percepção.  
4. Gestão ambiental. I. Andrade, Renata Teixeira de, orient. II. Título.

CDU 502(817.4)



Dissertação de autoria de Fabíola Heidrich Oliveira, intitulada “Percepção de Riscos Ambientais e Mudanças Climáticas no Varjão – Distrito Federal”, apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Católica de Brasília, em 03 de maio de 2012, defendida e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

---

Prof<sup>a</sup>. Renata Marson Teixeira de Andrade - PhD  
Orientadora  
Programa de Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental - UCB

---

Prof. Dr. Paulo Ricardo da Rocha Araújo  
Examinador Interno  
Programa de Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental - UCB

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Doris Aleida Villamizar Sayago  
Examinadora Externa  
Programa de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável  
Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB

Brasília  
2012

Dedico este trabalho ao meu esposo Thiago e a meus filhos Bruna e Caio que, embora privados de minha companhia em parte do tempo, me incentivaram para que eu prosseguisse.

À Comunidade do Varjão, que me acolheu e participou com seriedade desta pesquisa, tornando-a possível.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Renata Marson Teixeira de Andrade Ph.D que, com seu conhecimento e paciência, contribuiu de maneira fundamental para meu crescimento humano e intelectual nesta trajetória acadêmica.

À Administração Regional do Varjão por me receber de “portas abertas” e apoiar meu trabalho de campo, especialmente à funcionária Lyndaci, que me guiou pelas ruas do Varjão.

A todos os participantes da pesquisa, que me receberam em suas residências ou locais de trabalho, disponibilizando seu tempo e sendo atenciosos e comprometidos com a qualidade e seriedade da pesquisa.

Ao querido amigo Ivar César Oliveira de Vasconcelos, ao qual devo a inspiração para realização deste mestrado e apoio emocional e intelectual nos momentos difíceis.

Ao Banco do Brasil S. A. que, por meio de uma bolsa de estudos, propiciou-me este mestrado.

“Justiça Ambiental é a condição de existência social configurada através do tratamento justo e do envolvimento significativo de todas as pessoas, independentemente de sua raça, cor, ou renda no que diz respeito à elaboração, desenvolvimento, implementação e aplicação de políticas, leis e regulações ambientais. Por tratamento justo entenda-se que nenhum grupo de pessoas, incluindo aí grupos étnicos, raciais ou de classe, deva suportar uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas (...)”.

(ACSELRAD; MELO; BEZERRA, 2009, p.16)

## RESUMO

OLIVEIRA, Fabíola Heidrich. **Percepção de Riscos Ambientais e Mudanças Climáticas no Varjão – Distrito Federal**. 2012. 250 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

No mundo sob ameaça das mudanças climáticas, a diversidade e intensidade dos riscos aos quais a sociedade está submetida, elevam-se de forma alarmante, sobretudo para populações urbanas que vivem em situação de vulnerabilidade. As mudanças ambientais que ocorrerão no século 21 afetarão todas as formas de vida do planeta e as espécies dependerão de sua capacidade de adaptação e resiliência para sobreviver. Esta dissertação tem como objetivo geral realizar um estudo da percepção das mudanças climáticas e dos riscos ambientais, de lideranças comunitárias da Região Administrativa do Varjão no Distrito Federal, uma localidade caracterizada por sua condição de vulnerabilidade socioambiental. Foram também abordados aspectos relacionados à comunicação de riscos e a percepção dos riscos ambientais por parte da administração local. Quanto ao método, a pesquisa se caracteriza pelo emprego da combinação de abordagens qualitativas e quantitativas, método misto, com caráter exploratório, e abordagem de estudo de caso, que utilizou para coleta de dados: análise documental, entrevista com apoio de um formulário e observação. Participaram da pesquisa quarenta e oito líderes comunitários do Varjão e o administrador regional, que foram entrevistados individualmente e tiveram suas percepções registradas pela pesquisadora em formulários. A pesquisa de campo foi realizada no mês de novembro de 2011, período de início chuvas, durante vinte e cinco dias. As análises estatísticas e de conteúdo, realizadas a partir do *corpus* da pesquisa, permitiram descrever, inferir e interpretar os dados coletados. Foi analisado o imaginário dos entrevistados a cerca do fenômeno das mudanças climáticas, suas dimensões temporal e espacial, e a percepção a cerca da responsabilidade humana nos impactos sobre o clima. Na abordagem da percepção dos riscos ambientais, foram consideradas catorze ameaças, e anotados, nos formulários, o grau de percepção da frequência de ocorrência e dos impactos gerados por estas ameaças. Com estes valores, foi calculado o nível de risco ambiental para pessoas, bens e meio ambiente no Varjão. Os resultados revelaram que os participantes da pesquisa têm a percepção de que as mudanças climáticas já se fazem sentir no presente e seus impactos serão amplos, e a preocupação com este tema equivale a de outros problemas como a violência, pobreza. As mudanças climáticas causam “medo” à maioria dos participantes, e estes se consideram pouco informados sobre o tema. Para a maioria estas mudanças têm causas antrópicas e os participantes se consideram responsáveis por isso. Por meio da percepção dos riscos ambientais, foram identificados os principais riscos locais, são eles: chuva forte, enxurrada e alagamentos e a localização das quadras residenciais que apresentam concentração de riscos. A comunicação de riscos não é realizada por meio de canais específicos para tal e ocorre de forma deficiente impactando a população. A percepção dos riscos ambientais pela administração regional do Varjão está restrita

às consequências dos eventos adversos decorrentes dos problemas ambientais, refletindo-se em uma postura reativa.

Os resultados deste estudo poderão ser utilizados pela defesa civil do Distrito Federal e administração regional para a gestão de riscos ambientais de forma participativa no Varjão. Estudos que buscam conhecer a percepção de mudanças climáticas e de riscos ambientais simultaneamente, utilizando uma metodologia mista são inovadores no Distrito Federal e podem contribuir para a implementação de uma política distrital de mudanças climáticas. A metodologia utilizada neste estudo pode ser adaptada para uso em situações similares.

Palavras-chave: Percepção. Riscos ambientais. Mudanças climáticas. Gestão e planejamento ambiental.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Fabíola Heidrich **Perception of environmental risks and climatic changes in Varjão - Distrito Federal** 2012. 250 f. Dissertação (Mestrado Planejamento e Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

In the world under the threat of climate change, diversity and intensity of risks to which society is subjected rise alarmingly, especially for urban populations living in vulnerable situations. Environmental changes that occur in the 21st century will affect all forms of life on the planet and the species will depend on its adaptability and resilience to survive. This paper aims to conduct a general study of the perception of climate change and environmental risks from the community leaders living at Varjão Administrative Region of the Federal District, a city characterized by its social and environmental condition of vulnerability. Aspects related to risk communication and perception of environmental risks from the local administration were also approached. The research is characterized by the use of a combination of qualitative and quantitative approaches, mixed method, with exploratory and case study approach, which used for data collection: document analysis, questionnaires, interviews and observation. Forty-eight participants were interviewed from the Varjão community leaders, plus the regional administrator. The field research was conducted in November 2011, in the early rainy season, for twenty-five days. statistical analyzes and content allowed to describe, infer and interpret the data collected. We analyzed the imagination of those interviewed about the phenomenon of climate change, their temporal and spatial dimensions, and the perception about human responsibility in climate impacts. The approach to environmental risk perception, fourteen were considered threats, and noted on the form, the degree of perceived frequency of occurrence and impacts generated by these threats. With these values, we calculated the level of environmental risk to people, property and environment in Varjão. The results revealed that the respondents have the perception that climate change already being felt today and their impact will be large, and concern about this issue amounts to other problems such as violence, poverty. climate change causing "fear" to most participants, and they consider themselves poorly informed on the subject. For most of these changes have anthropogenic causes and participants consider themselves responsible for it. Through the perception of environmental risks, identified the main risk sites, they are: heavy rain, runoff and flooding and location of residential blocks that have concentrations of risk. Risk communication is not performed by means of specific channels for this occurs and impacting the defective population. The environmental risk perception by the regional administration of Varjão is restricted to the consequences of adverse events arising from environmental problems, reflected in a reactive posture. The results of this study may be used by civil defense of the Federal District and the regional administration for the management of environmental risks in a participatory manner in Varjão. Studies seeking to understand the perception of climate change and environmental risks simultaneously, using a mixed methodology in the Federal District are innovative and can contribute to the implementation of a district policy on

climate change. The methodology used in this study may be adapted for use in similar situations.

Key-words: Perception. Environmental risks. Climatic change. Environmental planning and management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação dos riscos ambientais.....	28
Figura 2 – Modelo conceitual de vulnerabilidade .....	31
Figura 3 – Ordem internacional do clima. ....	44
Figura 4 – Principais componentes do projeto de um estudo de percepção do clima para análise.....	58
Figura 5 – Relacionamento entre os componentes do processo de gestão de riscos .....	87
Figura 6 – Etapas de uma Avaliação de Riscos.....	89
Figura 7 – Modelo de árvore de eventos para as ameaças identificadas no Varjão (DF) .....	96
Figura 8 – Foto área do Varjão, 2003 .....	108
Figura 9 – Mapa Unidades de Conservação do Distrito Federal - localização da RA XXIII - Varjão .....	109
Figura 10 – Mapa do Corredor Ecológico – Torto/Paranoá – Faixa de degradação ambiental - Área com maior nível de degradação em vermelho (Varjão) e menor nível de degradação dentro do Parque Nacional de Brasília (em verde).....	110
Figura 11 – Foto de satélite 2010, RA XXIII – Varjão (DF) .....	117
Figura 12 – Importância atribuída pelos respondentes à mudança climática no contexto da diversidade de problemas socioambientais (Questão apresentada: Você se preocupa com os problemas abaixo: (1) lixo, (2) mudança climática, (3) inundações,(4) escorregamentos, (5) crescimento urbano desordenado, (6) pobreza, (7) violência,(8) doenças/epidemias). ....	143
Figura 13 – Valoração atribuída pelos respondentes ao processo de mudança climática (Questão apresentada: Você acha que a mudança climática é algo bom ou ruim?). .....	143
Figura 14 – Posicionamento dos respondentes diante do (des)conhecimento das consequências da mudança climática (Questionamento apresentado: As mudanças climáticas têm consequências desconhecidas?) .....	146
Figura 15 – Posicionamento dos respondentes diante dos riscos que a mudança climática trará para as gerações futuras (Questionamento apresentado: A mudança climática trará riscos para as gerações futuras?).....	146
Figura 16 – Posicionamento dos respondentes diante do nível pessoal de informação referente à mudança climática. (Questionamento apresentado: Você está bem informado(a) sobre a mudança climática?). .....	147
Figura 17 – Posicionamento dos respondentes quanto ao sentimento de incerteza sobre as alterações climáticas. (Questionamento apresentado: Você está preocupado com a mudança climática?).....	147

Figura 18 – Posicionamento dos respondentes quanto ao sentimento de insegurança sobre a mudança climática. (Questionamento apresentado: A ideia de mudança climática te deixa com medo?).	148
Figura 19 – Visão social da dimensão espacial de repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de mudança climática (Questão apresentada: Você acha que a mudança climática vai afetar: (1) você e a sua família, (2) o Varjão, (3) o povo brasileiro, (4) outros países, (5) plantas e animais.	150
Figura 20 – Consciência da responsabilidade individual no processo das alterações climáticas (Questão apresentada: Você se sente responsável pela mudança climática? Por quê?).	152
Figura 21 – Classificação dos níveis de risco ambiental– ameaças: <i>chuva forte, enxurrada, alagamento, desabamento, desbarrancamento, seca (+3 meses), falta d'água, incêndios na mata, incêndios em moradias, poeira, poluição da água, doenças e epidemias, insetos e outros bichos e raios.</i>	155
Figura 22 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>chuva forte</i>	156
Figura 23 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>enxurrada</i>	157
Figura 24 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>alagamento</i>	157
Figura 25 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>desabamento</i>	158
Figura 26 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>desbarrancamento</i>	158
Figura 27– Classificação do nível de risco - ameaça <i>seca</i>	159
Figura 28 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>falta d'água</i>	160
Figura 29 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>incêndios na mata</i>	160
Figura 30 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>incêndios em moradias</i>	161
Figura 31 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>poeira</i>	162
Figura 32 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>poluição da água</i>	162
Figura 33 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>doenças e epidemias</i>	163
Figura 34 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>insetos e outros bichos</i>	164
Figura 35 – Classificação do nível de risco - ameaça <i>raios</i>	164
Figura 36 – Quadras do Varjão com mais riscos ambientais. Questão: <i>Quais as quadras do Varjão com mais riscos ambientais?</i>	165
Figura 37 – Percepção temporal dos riscos ambientais. Questão: <i>Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos 5 anos?</i>	169
Figura 38 – Posicionamento dos respondentes sobre os canais de informação pelos quais recebem informações sobre riscos ambientais no Varjão. Questão: <i>Como você se informa sobre riscos ambientais no Varjão?</i>	171
Figura 39 – Interesse em projetos de educação ambiental. Questão apresentada: <i>Você teria interesse em participar de projetos de educação ambiental no Varjão?</i>	176

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características gerais de mitigação e adaptação à mudança climática.	36
Quadro 2 – Dimensões fundamentais para entendimento da adaptação .....	39
Quadro 3 – Características dos processos climáticos capazes de influenciar a percepção e as respostas dos indivíduos. ....	53
Quadro 4 – Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa .....	72
Quadro 5 – Magnitude dos impactos e conceitos dos níveis de impacto.....	93
Quadro 6 – Níveis de Risco – conceitos .....	96
Quadro 7 – Lista das entidades sociais do Varjão cujos representantes participaram da pesquisa.....	141

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Escala de frequência e conceitos.....	92
Tabela 2 – Matriz de Percepção de Riscos.....	95
Tabela 3 – Classificação dos níveis de risco .....	95
Tabela 4 – População segundo os grupos de idade – Varjão (DF) 2011.....	120
Tabela 5 – População segundo sexo – Varjão (DF) 2011. ....	120
Tabela 6 – População segundo a cor ou raça declarada – Varjão (DF) 2011 .....	121
Tabela 7 – População segundo a naturalidade – Varjão (DF) 2011. ....	122
Tabela 8 – População segundo o ano de chegada no Distrito Federal – Varjão (DF) 2011 .....	122
Tabela 9 – População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual - Varjão (DF) 2011.....	123
Tabela 10 – População segundo o motivo da mudança para o Distrito Federal – Varjão (DF) 2011.....	123
Tabela 11 – População segundo o nível de escolaridade – Varjão (DF) 2011. ....	124
Tabela 12 – População segundo a condição de estudo – Varjão (DF) 2011.....	124
Tabela 13 – Domicílios ocupados segundo a condição – Varjão (DF) 2011.....	125
Tabela 14 – Domicílios ocupados segundo a posse de documento do imóvel – Varjão (DF) 2011.....	125
Tabela 15 – Domicílios ocupados segundo a fonte dos recursos na compra do imóvel próprio - Varjão (DF) 2011.....	125
Tabela 16 – Domicílios ocupados segundo o abastecimento de água – Varjão (DF) 2011 .....	126
Tabela 17 – Domicílios ocupados segundo o esgotamento sanitário – Varjão (DF) 2011 .....	126
Tabela 18 – Domicílios ocupados segundo a existência de coleta de lixo – Varjão (DF) 2011.....	126
Tabela 19 – Domicílios ocupados segundo a infraestrutura urbana na rua onde mora – Varjão (DF) 2011.....	126
Tabela 20 – População segundo a situação de atividade – Varjão (DF) 2011 .....	127
Tabela 21 – População segundo a posição na ocupação – Varjão (DF) 2011 .....	127
Tabela 22 – Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar.....	128
Tabela 23 – Renda domiciliar média mensal e per capita média mensal – Varjão (DF) 2011.....	128
Tabela 24 – Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo – Varjão (DF) 2011.....	129

Tabela 25 – População segundo tipo de serviço de comunicação utilizado – Varjão (DF) 2011.....	129
Tabela 26 – População segundo a condição de recebimento de benefício social – Varjão (DF).....	130
Tabela 27 – População segundo a existência de planos de saúde – Varjão (DF) 2011 .....	130
Tabela 28 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo sexo – Varjão (DF) 2011.....	131
Tabela 29 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo o grupo de idade – Varjão (DF) 2011 .....	131
Tabela 30 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo a situação de atividade Varjão (DF) 2011 .....	131
Tabela 31 – Renda individual média do responsável pelo domicílio – Varjão (DF) 2011 .....	131
Tabela 32 – Evolução de alguns indicadores socioeconômicos – Varjão (DF) 2011.....	132
Tabela 33 – Caracterização dos participantes da pesquisa.....	139
Tabela 34 – Quadra de residência no Varjão dos participantes da pesquisa .....	140
Tabela 35 – Imagem atribuída pelos respondentes com relação às consequências do processo de mudança climática (Questão apresentada: Quando você pensa em mudança climática qual o primeiro pensamento ou imagem que vem a sua “cabeça”?). .....	144
Tabela 36 – Consciência dos respondentes em relação a repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de mudanças climáticas ao longo do tempo. (Questão apresentada: Quando você acha que a mudança climática começará a ter impactos perigosos (riscos) para as pessoas no mundo? .....	149
Tabela 37 – Posicionamento dos respondentes sobre o fator condicionante das mudanças climáticas (Questão apresentada: Você pensa que a mudança climática é: natural; causada pelo homem; uma combinação de ambos, outros?).....	151
Tabela 38 – Justificativas apresentadas pelos respondentes sobre sua responsabilidade no processo de mudança climática (Questão apresentada: Você se sente responsável pela mudança climática? Por quê?). .....	153
Tabela 39 – Fontes receptoras da comunicação de riscos ambientais (Questão apresentada: quando você precisou fazer algum tipo de reclamação sobre problemas ambientais no Varjão a quem você procurou? resolveu?.....	173
Tabela 40 – Atividades oferecidas para melhoria do meio ambiente (Questão apresentada: <i>Quais atividades foram oferecidas e por quem no Varjão para a melhoria do meio ambiente?</i> ).....	174

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Área residencial na quadra 5 do Varjão (DF).....	166
Fotografia 2 – Bacia para contenção de água das chuvas na quadra 3 do Varjão (DF) .....	167
Fotografia 3 – Canaleta para escoamento de água das chuvas na quadra 5 do Varjão (DF).....	168
Fotografia 4 – Área de transição, ao lado da quadra 11, no Varjão (DF).....	222
Fotografia 5 – Área de transição, ao lado da quadra 11, no Varjão (DF).....	222
Fotografia 6 – Vista da pista entre a área de transição e a da quadra 11 do Varjão (DF) .....	223
Fotografia 7 – Bacia para contenção da água da chuva entre as quadras 3 e 5 do Varjão (DF).....	223
Fotografia 8 – Vista da bacia para contenção de água da chuva entre as quadras 3 e 5 do Varjão (DF).....	224
Fotografia 9 – Valeta para escoamento da água nos fundo da quadra 3 do Varjão (DF) .....	224
Fotografia 10 – Mureta para contenção da água na quadra 3 do Varjão (DF).....	225
Fotografia 11– Obras para drenagem da água das chuvas entre as quadras 3 e 5 (a) .....	225
Fotografia 12 – Obras para drenagem da água das chuvas entre as quadras 3 e 5 (b).....	226
Fotografia 13 - Máquinas para realização de obras emergenciais no Varjão (DF) .....	226
Fotografia 14 – Área de “grotas” no Varjão (DF) (a) .....	227
Fotografia 15 – Área de “grotas” no Varjão (DF)(b) .....	227
Fotografia 16 – Área localizada nos fundo do Conselho Tutelar do Varjão (DF) com água minando do morro .....	228
Fotografia 17 – Obra nos fundo do Conselho Tutelar do Varjão(DF) com erosão na encosta do morro .....	228
Fotografia 18 – Área de praça ocupada por invasão na quadra 7 no Varjão (DF).....	229
Fotografia 19 – Vista do Varjão com o setor Habitacional Taquari acima.....	229

## LISTA DE SIGLAS

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

APPs – Áreas de Proteção Ambiental Permanentes

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

COMDECs – Coordenadorias Municipais de Defesa Civil

CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal

EIR/ONU – Estratégia Internacional para Redução de Desastres da Organização das Nações Unidas

GEE – Gases de Efeito Estufa

GDF – Governo do Distrito Federal

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

ISSA – Instituto Sálvia

NUDEC – Núcleo Comunitário de Defesa Civil

ONU – Organização das Nações Unidas

ONGs – Organizações Não Governamentais

PDAD – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios

PDES – Pesquisa Domiciliar Socioeconômica

PDOT DF – Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima

PPDCs – Planos Preventivos de Defesa Civil

RA – Região Administrativa

SEMARH – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

TERRACAP – Companhia Imobiliária de Brasília

UCB – Universidade Católica de Brasília

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Ciência, Educação e a Cultura

UnB – Universidade de Brasília

ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	20
JUSTIFICATIVA.....	23
<b>CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>26</b>
1.1. RISCOS AMBIENTAIS URBANOS e MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	26
1.1.1. <b>Conceitos: risco, riscos ambientais, vulnerabilidade e justiça ambiental.....</b>	<b>26</b>
1.1.2. <b>Mudanças climáticas e elevação dos riscos .....</b>	<b>32</b>
1.1.3. <b>Mitigação e adaptação às mudanças climáticas .....</b>	<b>35</b>
1.1.3.1 A situação brasileira .....	40
1.1.4. <b>Governança das mudanças climáticas .....</b>	<b>43</b>
1.2. PERCEPÇÃO E MEIO AMBIENTE .....	46
1.2.1. <b>O estudo da percepção.....</b>	<b>46</b>
1.2.2. <b>Percepção e gestão de riscos ambientais .....</b>	<b>48</b>
1.2.2.1 Fatores que afetam a percepção de riscos ambientais.....	51
1.2.3. <b>Contribuição dos estudos de percepção de riscos ambientais.....</b>	<b>54</b>
1.2.3.1 Comunicação, educação ambiental e participação popular .....	54
1.2.3.2 Percepção e adaptabilidade humana às mudanças climáticas.....	56
1.3. COMUNICAÇÃO DE RISCOS E GOVERNANÇA.....	59
1.3.1 <b>Comunicação de riscos e governança .....</b>	<b>59</b>
1.3.2. <b>Política Nacional de Defesa Civil: estruturação e atuação.....</b>	<b>62</b>
<b>CAPÍTULO II – A PESQUISA E SEUS COMPONENTES .....</b>	<b>67</b>
2.1 FORMULAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS QUESTÕES DA PESQUISA..	67
2.2 OBJETIVOS .....	69
2.2.1 <b>Geral .....</b>	<b>69</b>
2.2.2 <b>Específicos .....</b>	<b>69</b>
2.3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO .....	72
2.3.1 <b>Paradigma, delineamento e técnicas utilizadas na pesquisa.....</b>	<b>72</b>
2.3.2 <b>Definição e descrição do tipo de pesquisa.....</b>	<b>73</b>
2.3.2.1 Tipo de estratégia do método misto .....	75
2.3.3 <b>Estudo de caso.....</b>	<b>76</b>
2.3.4 <b>Coleta de dados.....</b>	<b>77</b>
2.3.4.1 A elaboração do instrumento de coleta de dados .....	77
2.3.4.2 Considerações sobre o pré-teste do instrumento de coleta de dados ..	79
2.3.4.3 Campo de pesquisa, participantes e entrevistas.....	81
2.3.4.4 A observação direta .....	83
2.3.5 <b>A análise de dados e procedimentos de validação.....</b>	<b>84</b>
<b>CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>101</b>
3.1 OCUPAÇÃO URBANA NO DISTRITO FEDERAL .....	101
3.2 ESTUDOS REALIZADOS NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO DO TORTO E MICROBACIA DO CÓRREGO URUBU .....	104
3.3 VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO VARJÃO.....	107
3.3.1 <b>Introdução.....</b>	<b>107</b>

<b>3.3.2</b>	<b>Caracterização</b> .....	<b>107</b>
3.3.2.1	Localização geográfica e caracterização físico-ambiental .....	107
3.3.2.2	Histórico de Ocupação e situação atual .....	111
3.3.2.3	Caracterização socioeconômica e demográfica.....	119
3.3.2.3.1	<i>Caracterização da população de baixa renda do Varjão</i> .....	132
3.3.2.3.2	<i>Vulnerabilidade social e riscos ambientais no Varjão</i> .....	134
<b>CAPÍTULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÃO DO CORPUS DA PESQUISA</b> .....		<b>139</b>
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	139
4.2.	PERCEPÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	141
<b>4.2.1</b>	<b>O imaginário social do fenômeno ambiental</b> .....	<b>142</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Dimensões temporal e espacial de alcance das mudanças climáticas</b> .....	<b>149</b>
<b>4.2.3</b>	<b>As mudanças climáticas e a responsabilidade social</b> .....	<b>151</b>
4.3.	PERCEPÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS .....	153
<b>4.3.1</b>	<b>A percepção espacial dos riscos ambientais</b> .....	<b>165</b>
<b>4.3.2</b>	<b>A percepção temporal dos riscos ambientais</b> .....	<b>168</b>
4.4.	COMUNICAÇÃO DE RISCOS .....	171
4.5.	A ADMINISTRAÇÃO DO VARJÃO E A QUESTÕES AMBIENTAIS... ..	176
<b>CAPÍTULO V – RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....		<b>181</b>
<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO UTILIZADO NO PRÉ-TESTE DA COLETA DE DADOS</b> .....		<b>203</b>
<b>APÊNDICE B – FORMULÁRIO UTILIZADO NA COLETA DE DADOS</b> .....		<b>212</b>
<b>APÊNDICE C – PRECIPITAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL- GRÁFICOS INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET)</b> .....		<b>219</b>
<b>APÊNDICE D – FOTOGRAFIAS DO VARJÃO</b> .....		<b>222</b>
<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS UTILIZADO EM ESTUDO REALIZADO PELO TYNDALL CENTRE FOR CLIMATE CHANGE RESEARCH – LOWE (2006).</b> .....		<b>230</b>
<b>ANEXO B – FORMULÁRIO UTILIZADO NA COLETA DE DADOS EM ESTUDO REALIZADO NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO (SP) - PASCOALINO (2009).</b> .....		<b>248</b>

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação aborda os temas riscos ambientais e mudanças climáticas, a partir da percepção de uma população em situação de vulnerabilidade socioambiental, residente em uma área urbana periférica do Distrito Federal (DF), cuja localização e características ambientais são inadequadas para ocupações urbanas.

A pesquisa tem como objetivo avaliar o grau de percepção dos moradores dessa localidade quanto à temática das mudanças climáticas e aos riscos ambientais presentes no local. Com vistas à contribuição para elaboração de estratégias de gestão de riscos ambientais e medidas de adaptação às mudanças climáticas, buscou-se identificar as formas de comunicação de risco utilizadas pela população e o papel da Administração Regional frente aos riscos ambientais locais.

Apesar da polêmica em torno das causas do aquecimento global, o relatório 2007 do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) deixa clara a contribuição antropogênica na mudança climática (SOLOMON et al., 2007), uma vez que é pouco provável que as mudanças observadas sejam decorrentes da própria variabilidade climática (MARENGO, 2006).

Os últimos dados alertam, sobretudo, para a velocidade dessas mudanças que estão em curso e seus impactos sobre o planeta, como o derretimento das geleiras nos polos e o aumento considerável do nível do mar em apenas um século. Assim, mesmo com uma drástica redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no curto e médio prazos (o que é bastante improvável), os efeitos do aquecimento global serão sentidos ainda por muitas décadas em decorrência do acúmulo desses gases na atmosfera resultantes de emissões passadas (SOLOMON et al., 2007; RIBEIRO, 2008).

As mudanças ambientais globais provocarão diversos impactos sociais. A vulnerabilidade social das populações que se encontram em condições econômicas desfavoráveis – como a precariedade de habitação e infraestrutura de saneamento – será agravada, caso elas não disponham de meios para enfrentar ou se adaptar aos efeitos negativos dessas mudanças.

Diante desse cenário, as preocupações de pesquisadores e governos se voltam para estudos e implementação de medidas que possam reduzir o impacto das mudanças climáticas sobre essas populações. A prioridade desses estudos tem

recaído sobre a análise e gerenciamento de riscos ambientais, e demonstram a necessidade de considerar a dimensão social e a subjetividade das pessoas afetadas por estes riscos – representadas pela percepção e atitudes da população a eles exposta.

Conhecer o que as pessoas pensam, sabem e opinam sobre os riscos ambientais e sobre as mudanças climáticas percebidas no seu local de vivência proporcionam subsídios para o planejamento ambiental, pois o gerenciamento de riscos não pode ser dissociado dos aspectos sociais que permeiam as questões ambientais. Estes subsídios são fundamentais para desenvolver estratégias favoráveis a uma efetiva participação dos atores sociais no processo de gestão dos riscos.

Especificamente no que tange às mudanças climáticas, verifica-se que as medidas adaptativas ou o mapeamento de vulnerabilidades precisam ser voltados para cada realidade, tornando-se importante buscar métodos que conciliem o diálogo entre escalas, atores e suas visões sobre a realidade. Logo, a percepção dos atores sobre sua realidade deve ser considerada nos estudos sobre vulnerabilidades às mudanças climáticas.

Autores como Leff (2006) defendem a complementaridade entre o conhecimento científico e o conhecimento não científico, o que enfatiza a necessidade de promover esse diálogo. O autor argumenta que a crise ambiental demanda uma reestruturação que envolve uma nova racionalidade social e sentidos civilizatórios que seria necessário repensar as pretensões à verdade da ciência e a forma do ser humano se relacionar com seu meio, o que aconteceria pela construção de outra racionalidade, denominada pelo autor de saber ambiental.

Estas são as preocupações fundamentais desta pesquisa de mestrado, que estabelece uma relação entre os métodos tradicionais de avaliação de riscos ambientais e a percepção das pessoas sobre os riscos. Estas percepções são baseadas em sentimentos, conhecimentos, medos e receios decorrentes de situações semelhantes vivenciadas por essas pessoas, seus comprometimentos e questões relacionadas à ética ambiental.

Esta dissertação é composta de cinco capítulos, apresentados após uma breve introdução e justificativa. No primeiro capítulo está o referencial teórico que sustenta a base dessa pesquisa: os riscos ambientais urbanos e as mudanças climáticas; percepção e meio ambiente, abordando as contribuições dos estudos de

percepção de risco na gestão dos riscos ambientais; comunicação de riscos e governança com uma visão da Política Nacional de Defesa Civil brasileira.

No segundo capítulo são evidenciadas a formulação e a delimitação do problema de pesquisa, bem como os objetivos propostos. No mesmo capítulo demonstra-se o referencial teórico metodológico utilizado, com explicações sobre o paradigma, delineamento e técnicas utilizadas na pesquisa, tipo de pesquisa, campo de pesquisa, instrumento de coleta de dados, participantes, além de explicações sobre a análise de dados e procedimentos de validação.

O terceiro capítulo caracteriza o Varjão, fazendo uma retrospectiva de sua história e a demonstração de sua vulnerabilidade socioambiental.

O quarto capítulo constitui-se da análise e discussão do *corpus* da pesquisa, apresentando os resultados em gráficos e tabelas, discutindo-os em quatro blocos: a percepção de mudanças climáticas; a percepção de riscos ambientais; a comunicação de riscos e a percepção da administração local das questões ambientais.

Por fim, o quinto capítulo demonstra as considerações finais e as recomendações de estudos futuros.

## JUSTIFICATIVA

Segundo Ban Ki-Moon, secretário-geral das Nações Unidas:

Nas próximas décadas, as mudanças climáticas vão fazer com que centenas de milhões de pessoas, na sua maioria as mais pobres e marginalizadas, fiquem cada vez mais vulneráveis a enchentes, deslizamentos de terra e outros desastres naturais. Esta é a previsão que fazemos, baseados na melhor ciência que temos disponível (ONU, 2011).

Segundo o Relatório *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011*, o modelo atual de urbanização está seguindo um rumo de alto risco devido às transformações no clima (cf. o Programa UN-Habitat, da Organização das Nações Unidas (ONU), direcionado para promoção do desenvolvimento social e ambiental das cidades).

Até o ano de 2030, cerca de 59% da população mundial habitará áreas urbanas. Atualmente, estas áreas são protagonistas na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), sendo responsáveis por, aproximadamente, 70% das emissões, apesar de ocupar apenas 2% do território do planeta (ONU, 2011).

O crescimento da população nas cidades, conjugado à ocupação de áreas de risco, tem exposto grande número de pessoas a riscos ambientais. Em decorrência, crescem os desastres ambientais e o número de pessoas flageladas no mundo e no Brasil. A situação de riscos ambientais presente nos grandes centros urbanos no Brasil justifica a realização de estudos para identificar como uma população percebe os perigos a que estão expostos. Segundo Souza e Zanella (2009), os estudos de percepção sobre esses riscos ainda são escassos no Brasil. Estudos sobre percepção de riscos ambientais e mudanças climáticas envolvendo populações que vivem em áreas de risco precisam ser realizados, principalmente em áreas de intenso crescimento urbano como no caso do Distrito Federal.

Embora o processo de ocupação urbana tenha sido planejado quando da criação do DF, áreas rurais e urbanas foram ocupadas irregularmente. Esta situação foi intensificada desde a década de 1990, graças a um intenso processo de migração e à especulação imobiliária, com a crescente ocupação irregular de áreas públicas – inclusive as destinadas à proteção ambiental. Além disso, com o

planejamento urbano deficiente e a ineficácia de fiscalização e punição, áreas de riscos ambientais em diversos níveis surgiram em todo o DF.

Em julho de 2011, a defesa civil do DF mapeou 26 áreas nessa situação, classificadas como de risco muito alto, alto e médio (DEFESA CIVIL, 2011). Nelas existem ameaças à integridade física da população, à saúde, ao patrimônio público ou privado e ao meio ambiente. O Varjão, Região Administrativa XXIII do DF, é uma dessas áreas de risco. Localizado em Área de Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, iniciou com uma ocupação irregular, passando por um processo de regularização pelo Governo do DF em 1993. Em 2001, o Projeto Integrado da Vila Varjão – Programa Habitar Brasil/BID definiu uma proposta para uso e ocupação do solo.

O Varjão foi escolhido para realização de um estudo de percepção de mudança climática e riscos ambientais preponderantemente, devido aos seguintes fatores:

- A. O histórico do Varjão, por se tratar de uma localidade no DF cuja origem se deve a uma ocupação urbana não planejada a qual vem sendo alvo de políticas públicas para reordenamento urbano, em cenário controverso em termos ambientais, e cujos resultados esperados não foram atingidos;
- B. A localização do Varjão na APA do Lago Paranoá, e na sub-bacia do Ribeirão do Torto a qual integra a bacia do Lago Paranoá;
- C. As características físico-geográficas da área do Varjão, considerada inadequada para assentamentos urbanos e sujeita a diversos riscos ambientais;
- D. As características da população do Varjão, com elevado percentual de habitantes com baixa renda - famílias com renda mensal per capita de até dois salários mínimos e consumo de energia elétrica de até 80 KW/mês - e em condição de vulnerabilidade socioambiental, especialmente, em um cenário de mudança climática;
- E. Os estudos realizados pelo Instituto Sálvia (ISSA) no Projeto Aclimar, os quais apontam a presença de diversos riscos ambientais na região.

Em geral, populações como a do Varjão não têm participado de discussões sobre os riscos ambientais, e um estudo de percepção de riscos é necessário. Neste

sentido, esta pesquisa contribui para gerar conhecimentos que podem auxiliar para o planejamento urbano em áreas de risco. Contribuirá, também, para a proposição, e elaboração de políticas públicas voltadas para prevenir desastres e promover a mitigação e adaptação às mudanças do clima.

A metodologia adotada nesta pesquisa pode, com as devidas adaptações, ser utilizada em novas pesquisas em localidades com características similares às do Varjão.

## **CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA**

### **1.1. RISCOS AMBIENTAIS URBANOS e MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

#### **1.1.1. Conceitos: risco, riscos ambientais, vulnerabilidade e justiça ambiental**

Atualmente, as noções de risco, ameaça e vulnerabilidade são utilizadas nos mais variados campos do conhecimento, tanto no meio acadêmico como fora dele. Essa situação faz com que não haja consenso sobre estes conceitos. Assim, as discussões e interpretações sobre o tema são diversas.

Nas geociências o risco é tratado como um produto da probabilidade de ocorrência de um fenômeno natural indutor de acidentes pelas possíveis consequências que serão geradas para uma certa comunidade. Essa noção é utilizada por diversos autores como Cerri (1993), Cerri e Amaral (1998) e Fernandes e Amaral (2000) e também é utilizada pela Política Nacional de Defesa Civil (Brasil, 2007 p. 8), segundo a qual risco é conceituado como: “medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis” e/ou “relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinados se concretize, com o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos”.

Na busca por um conceito que possa representar de forma mais fiel às situações de risco, autores tem tratado como situação de risco aquela em que há a presença de ameaça e vulnerabilidade. A ameaça diz respeito às condições físico-naturais do local ocupado, avaliando a maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de fatos ou fenômenos que possam colocar pessoas em situação de perigo. A vulnerabilidade é relativa às condições objetivas e subjetivas, historicamente determinadas, que originam ou aumentam a predisposição de uma comunidade a ser afetada pelos possíveis danos decorrentes de uma ameaça (CAMPOS, 1999).

Enquanto para Smith (2001), o risco refere-se à percepção de um indivíduo ou grupo de indivíduos da possibilidade de ocorrência de um evento danoso ou causador de prejuízo, para Veyret (2007), o mesmo é uma construção social. A percepção dos atores sobre algo perigoso a eles, aos outros e aos seus bens, contribui para construir o risco o qual não depende unicamente de fatos ou processos objetivos. Porém, essa visão não existe em todas as culturas, fazendo

com que o conceito de risco seja moldado por fatores históricos e culturais. Veyret (2007) 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 (VEYRET, 2007, p.26).

Desse modo, o conceito de risco é uma noção humana (ou social) que apenas existe se houver pessoas que o percebam e que sejam passíveis de sofrer com a ocorrência de um evento danoso. Partindo desse entendimento, esta dissertação adotará o conceito de risco como sendo uma construção social segundo a percepção dos indivíduos, de forma a permitir um diálogo entre as ciências naturais e ciências humanas. Assim, os riscos ambientais são apurados a partir da percepção daqueles que estão a eles sujeitos, utilizando-se da equação em que o risco é quantificado pelo produto entre a frequência de ocorrência do evento pelo grau de impacto causado as pessoas, seus bens e ao meio ambiente.

O termo “riscos ambientais” utilizado nesse trabalho considera que as situações de risco não estão desligadas do que ocorre em seu entorno – o ambiente, em seu sentido amplo – seja o ambiente natural, seja o construído pelo homem, social e tecnológico. Dessa forma, o termo assume um caráter sintético ao abrigar os demais, não os desprezando. Este tipo de risco resulta da associação entre os riscos naturais e os decorrentes de processos agravados pela atividade humana e ocupação do território (VEYRET; MESCHINET DE RICHEMOND, 2007)

Por conveniência didática, os riscos podem sofrer uma classificação, conforme a proposta por Cerri e Amaral (1998) na Figura 1. De acordo com a proposta destes autores, 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 envolvem tanto os riscos físicos quanto os riscos biológicos. Os riscos naturais físicos estão organizados em três grupos: riscos atmosféricos (furacões, tornados etc.), riscos geológicos, que podem ser de dois tipos: decorrentes de processos exógenos (escorregamentos, quedas, fluxos etc.) ou decorrentes de processos endógenos (terremotos, erupções vulcânicas etc.), e os riscos hidrológicos (inundações, alagamentos, enxurradas etc.). Os riscos

biológicos são divididos em riscos ligados à flora (pragas em lavouras, perda de variabilidade genética etc.) e em riscos ligados à fauna (epidemias, extinção de espécies etc.). Cabe destacar que, embora alguns processos possam estar operacionalmente inseridos no campo dos riscos naturais, muitos deles têm sua origem ou agravamento a partir da ação humana, especialmente quando se manifestam em áreas urbanas.

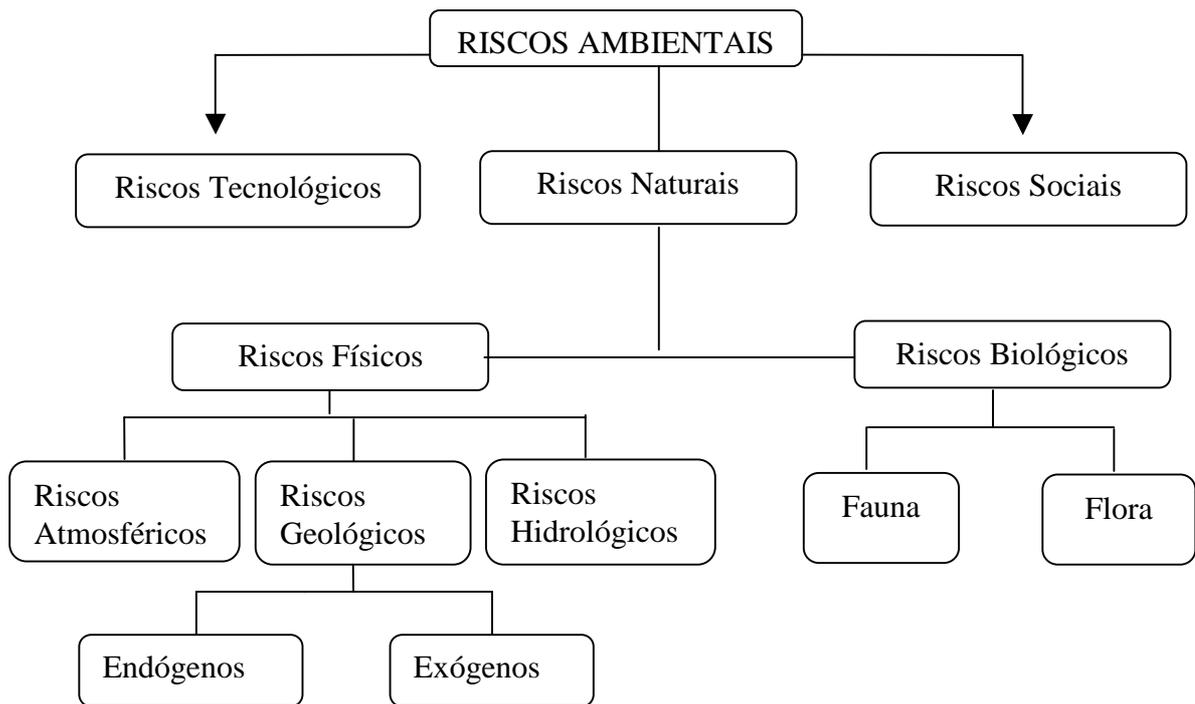


Figura 1 – Classificação dos riscos ambientais.  
Fonte: Cerri e Amaral (1998, p. 302).

A publicação da obra *Risk Society* (em alemão em 1986 e em inglês em 1992) pelo sociólogo alemão Ulrich Beck inicia a discussão de como a sociedade industrial foi substituída pela sociedade de risco, na qual a distribuição dos riscos não corresponde às diferenças sociais econômicas e geográficas da típica primeira modernidade. Segundo Beck (1992), o desenvolvimento da ciência e da técnica não seriam capazes de prever e controlar os riscos que contribuiu para criar, e que geram consequências de alta gravidade para a saúde humana e para o meio ambiente, geralmente desconhecidas a longo prazo, e que podem ser irreversíveis.

Para Giddens (1991), 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, 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. Thouret (2007), por sua vez, explica que os riscos naturais e suas conseqüentes catástrofes, nos países em desenvolvimento, estão principalmente correlacionados à urbanização acelerada e não controlada, à degradação ambiental, à fragilidade da capacidade de resposta e à pobreza. No que tange à gestão de risco no Brasil, apenas nos últimos cinco anos se tem percebido maiores preocupações com o tripé da gestão de risco: proteção, previsão e prevenção.

Atualmente, as discussões sobre os riscos ambientais realizadas no âmbito de governos e corporações não incorporam os aspectos da vulnerabilidade social dos grupos mais pobres e excluídos das comunidades que estão expostas a estes riscos. Entretanto, para realizar uma análise integrada e contextualizada dos riscos ambientais, a temática da vulnerabilidade é fundamental, pois permite a compreensão da dimensão social na análise e abordagem dos riscos ambientais (CEPAL, 2002). Grande parte dos pobres urbanos que vivem nos países em desenvolvimento não tem outra opção senão a de conviver com os riscos. Especialmente no meio urbano, os riscos ambientais encontram-se associados às situações de vulnerabilidade social em áreas periféricas, nas quais, em geral, os espaços são ocupados de forma indevida levando a processos de degradação ambiental.

Segundo Pereira (2011), o conceito de “urbanismo de risco” é marcado pela presença da pobreza urbana e da degradação ambiental nas cidades contemporâneas. A autora apresenta o conceito de “urbanismo de risco” como sendo a consequência do processo de produção da cidade dentro da lógica capitalista, que se baseia na maximização do lucro que o solo pode gerar e na exigência de uma renda mínima para ter acesso a esse solo.

## Vulnerabilidade

Para Porto (2007), a vulnerabilidade é um conceito polissêmico amplamente utilizado por distintas disciplinas e áreas do conhecimento que abordam dimensões

presentes em três níveis fenomênicos de complexidade: o mundo fisicalista analisado pela física, química e engenharias, o mundo da vida analisado pelas ciências biológicas e biomédicas; o mundo do humano, analisado pelas ciências sociais e humanas, bem como pela filosofia – esta tríplice abordagem torna estratégico o tema da vulnerabilidade.

No final dos anos 1990, a noção de vulnerabilidade ganhou força nas ciências sociais, e seu conceito continua sendo discutido e aprimorado que o vêm aplicando ao tema população e desenvolvimento (DESCHAMPS, 2004).

Para Hogan et al. (2000) a noção de vulnerabilidade socioambiental traz à tona a questão de associar à abordagem socioeconômica uma série de dados que desnudam a distribuição desigual dos bens e serviços públicos (coleta de esgoto e resíduos, abastecimento de água encanada, agentes de saúde) e as desigualdades socioespaciais, materializadas na ocupação diferenciada do território. Assim, por meio do mapeamento de vulnerabilidades é possível avançar na direção da identificação de fragilidades a que o ambiente ou uma determinada população estão sujeitos.

A Comissão Econômica para América Latina (CEPAL), em documento que trata de aspectos sociais na América Latina, 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 apoio externo. A incapacidade para dar respostas pode ser devido à incapacidade de enfrentamento dos riscos ou pela inabilidade de adaptação a situação (CEPAL, 2002).

O conceito de vulnerabilidade leva a refletir sobre as modalidades de distribuição dos riscos ambientais e sobre como a sociedade se encontra exposta a eles. Tal conceito é utilizado, também, em estudos relativos aos impactos de eventos climáticos.

Segundo Confalonieri (2007), o conceito de vulnerabilidade a impactos do clima foi desenvolvido por sociólogos que estudam as consequências dos desastres naturais. Uma das definições mais usadas afirma que vulnerabilidade é: “a capacidade de um grupo social ou indivíduo de lidar, antecipar e recuperar-se de impactos de desastres” (BLAIKIE et al., 1994).

Projetos de pesquisa sobre impactos da vulnerabilidade climática na saúde, desenvolvidos pelo Programa de Mudanças Ambientais Globais e Saúde (PMAGS) da Escola Nacional de Saúde Pública (FIOCRUZ), adotaram um modelo conceitual próprio, adaptado de Watts e Bohle (1993). Trata-se de um modelo do tipo “exposição-resposta” desenvolvido por geógrafos preocupados com impactos de secas prolongadas (CONFALONIERI, 2003).

Este modelo está representado na Figura 2.

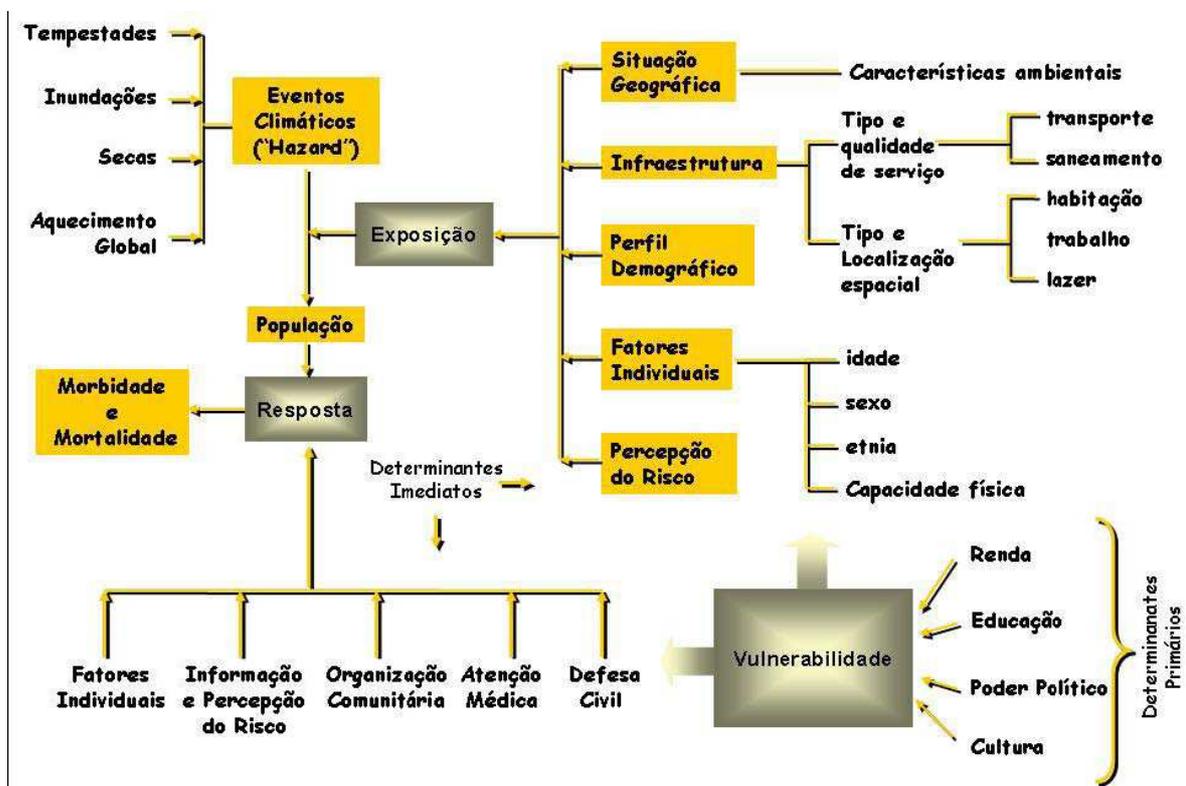


Figura 2 – Modelo conceitual de vulnerabilidade  
Fonte: Confalonieiri e Marinho (2007, p. 54)

## Justiça Ambiental

Nos anos 80, nos Estados Unidos da América (EUA), a partir de lutas de caráter social, territorial, ambiental e de direitos civis surge o movimento de Justiça Ambiental, que era constituído primordialmente pelo movimento negro e por etnias como a dos “chicanos”. Em análises realizadas nos EUA sobre a distribuição dos riscos ambientais verificou-se que os impactos dos acidentes ambientais estavam desigualmente distribuídos por raça e por renda, ou seja, em áreas com

concentração de minorias raciais havia uma probabilidade desproporcionalmente maior de sofrer com riscos e acidentes ambientais.

De acordo com Herculano (2002), entende-se por justiça ambiental o conjunto dos princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, quer seja étnico, racial ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas. E complementarmente, entende-se por injustiça ambiental o mecanismo pelo qual sociedades desiguais destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores e populações de baixa renda, grupos raciais discriminados, populações marginalizadas e mais vulneráveis.

No Brasil, com a consolidação da Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA) em 2002, vem ocorrendo o fortalecimento das discussões, denúncias, mobilizações estratégicas e de articulação política na luta por justiça ambiental. A RBJA conceitua justiça ambiental como: “o tratamento justo e ao desenvolvimento pleno de todos os grupos sociais, independente de sua origem ou renda nas decisões sobre o acesso, ocupação e uso dos recursos naturais em seus territórios” (RBJA, 2011).

Por ser um dos princípios da Rede, suas lutas por justiça ambiental defendem: “Os direitos dos atingidos pelas mudanças climáticas, exigindo que as políticas de mitigação e adaptação priorizem a assistência aos grupos diretamente afetados” (RBJA, 2011). Dessa forma, os conceitos de vulnerabilidade socioambiental e justiça social devem estar presentes na avaliação e gestão dos riscos ambientais, sejam eles advindos ou não das mudanças climáticas.

### **1.1.2. Mudanças climáticas e elevação dos riscos**

Caso as mudanças climáticas globais previstas num curto espaço de tempo se efetivem, estas poderão acentuar a vulnerabilidade social de grupos em má situação econômica, devido à amplificação dos riscos já existentes (IPCC, 2007).

Fenômenos climáticos, tais como verões mais quentes e invernos mais rigorosos, maior número de enchentes, secas e incêndios florestais, aumento da intensidade e frequência de tempestades e furacões, derretimento de geleiras e calotas polares e elevação do nível do mar são algumas das consequências das

mudanças climáticas previstas pelo IPCC, caso a temperatura do planeta continue subindo.

Segundo estimativas feitas pela ONU (2011), 59% da população mundial habitarão áreas urbanas até 2030. As áreas urbanas são hoje protagonistas na emissão de gases de efeito estufa sendo responsáveis por cerca de 70% das emissões, apesar de ocupar apenas 2% do território do planeta. Entretanto, trata-se de estimativas uma vez que quando se fala em volumes das emissões urbanas, não há um método que seja aceito globalmente para determinar essa magnitude, e a maioria dos centros urbanos não realizou o levantamento das emissões desses gases.

Segundo o Informe Mundial sobre Assentamentos Urbanos: as cidades e as mudanças climáticas orientações para políticas da ONU em 2011, as áreas urbanas terão que enfrentar os desafios decorrentes dos impactos das seguintes mudanças climáticas:

- a. Dias e noites cada vez mais quentes na maior parte da área terrestre;
- b. Dias e noites menos frios em muitos pontos do mundo;
- c. Aumento da frequência dos períodos quentes e ondas de calor na maior parte das áreas terrestres;
- d. Aumento da frequência de chuvas torrenciais na maior parte das áreas terrestres;
- e. Aumento de área afetada pelas secas;
- f. Aumento da intensidade de atividade de ciclones tropicais em alguns pontos do mundo;
- g. Aumento de nível do mar em alguns pontos.

As mudanças climáticas afetarão as estruturas das cidades e seus serviços básicos, tais como: o abastecimento de água, a rede de escoamento e esgoto sanitário, o transporte, o abastecimento de energia e bens e serviços dos ecossistemas, dentre outros. Grandes centros que sofreram uma urbanização acelerada e não planejada, localizados principalmente nos países em desenvolvimento, apresentam áreas urbanas formadas por bairros e assentamentos precários, e, portanto com alta vulnerabilidade às mudanças climáticas. Essas

localidades, em geral, também apresentam elevada deficiência na governança<sup>1</sup> (ONU, 2011).

Embora a capacidade de adaptação seja variável para cada cidade, algumas situações serão comuns a todas as cidades, como: a ocorrência de eventos cujas consequências em cadeia serão capazes de impactar vários setores da vida urbana; as variações nos impactos em razão das diferenças de vulnerabilidade dos indivíduos e as dificuldades relacionadas ao planejamento urbanístico que podem colocar em risco as possibilidades de adaptação da infraestrutura urbana. Em qualquer centro urbano é comum que os grupos mais pobres estejam mais expostos aos impactos das mudanças climáticas por várias razões, dentre elas:

- a. Maior exposição aos perigos (como viver em áreas de inundação natural ou terrenos instáveis e inclinados);
- b. Não ter residências e infraestrutura que reduzam os riscos (moradias de má qualidade e carência de rede de esgoto);
- c. Menor capacidade de adaptação (por não dispor de recursos para melhorar a moradia ou mudar-se para locais com menor risco);
- d. Menor ajuda governamental em uma situação de catástrofe;
- e. Menor proteção legal e econômica (ausência de seguros e proteções legais para moradia e bens).

As mudanças climáticas são consideradas um fenômeno distributivo, pois afetam de modo diferente a grupos sociais, indivíduos, famílias e comunidades. A vulnerabilidade e a capacidade de adaptação são influenciadas pela idade, por gênero, e também por uma combinação de outros muitos fatores, incluindo o capital humano, econômico, físico, natural e social. Enquanto os grupos mais ricos são menos vulneráveis, as mulheres, anciões, crianças, grupos minoritários e os pobres urbanos são especialmente vulneráveis (ONU, 2011).

Nesse contexto, estabelece-se um ciclo vicioso no qual os grupos sociais marginalizados suportam a maior carga das mudanças climáticas e assim são

---

<sup>1</sup> Segundo o Banco Mundial, “governança é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento, e a capacidade dos governos de planejar, formular e programar políticas e cumprir funções”.

mantidos na condição de pobreza, permanecendo vulneráveis a novos impactos oriundos das mudanças climáticas.

### **1.1.3. Mitigação e adaptação às mudanças climáticas**

A dificuldade de estabelecer acordos com metas mais agressivas de corte de emissão de gases de efeito estufa em nível internacional, somadas à velocidade e intensidade das várias mudanças ambientais globais observadas pelos cientistas, fez crescer o consenso sobre a necessidade de políticas de adaptação nos diferentes níveis como forma de reduzir a vulnerabilidade da população e aumentar a resiliência da infraestrutura urbana (MARTINS; FERREIRA, 2011).

Atualmente as discussões sobre mitigação e adaptação tem tido importância equivalente no meio científico, tendo em vista que assim como devem ser despendidos esforços para restringir o aquecimento da temperatura mundial, a adaptação, na medida do possível, deve ser antecipatória e preventiva (GIDDENS, 2010).

O IPCC publicou em novembro 2011 o relatório *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, o qual é dedicado a detalhar os vínculos entre as mudanças climáticas e os eventos extremos, trazendo uma “costura” entre a ciência climática e a gestão de riscos em uma única análise. O novo relatório é visto por cientistas e consultores como um avanço, pois além de unir linhas de pesquisa historicamente distintas, está orientado para a busca de soluções focadas na adaptação às mudanças climáticas. O relatório tem ênfase na exposição, vulnerabilidade, resiliência e adaptabilidade das pessoas e suas comunidades locais.

Tradicionalmente, a mitigação recebeu mais atenção nas esferas políticas e científicas e somente na última década percebe-se um maior interesse em compreender possibilidades de adaptação urbana como forma de lidar com os impactos da mudança climática no futuro (BULKELEY et al., 2009; SATTERTHWAITTE et al., 2009).

Para melhor articulação das políticas públicas voltadas às mudanças climáticas, é necessário compreender como a mitigação e adaptação podem atuar de forma complementar. O Quadro 1 mostra algumas características gerais dessas ações explicitando as diferenças de escala entre ações de mitigação e adaptação.

Atividades de mitigação em áreas urbanas são frequentemente associadas com medidas que incentivam o uso de energias alternativas e renováveis, com baixas em emissão de GEE, como uso de bicicleta e transporte público. Também incluem a redução no consumo de energia nas novas construções por meio de técnicas de climatização natural, uso de materiais reciclados, melhoria da eficiência energética de sistemas urbanos, entre tantas outras, como as ações de arborização urbana (MARTINS; FERREIRA, 2011).

Segundo Martins e Ferreira (2011), as medidas adaptativas, por outro lado, não visam somente o aquecimento global, mas também a variabilidade e os eventos climáticos extremos como ondas de calor, tempestades, enchentes e ciclones tropicais. São atividades mais difíceis de serem definidas e extremamente dependentes do contexto onde elas se aplicam.

<b>Características</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Adaptação</b>
Foco	Integral	Sistemas específicos/selecionados
Escala e Efeito	Global	Do local para o regional
Duração	Longo prazo	Curto e médio prazo
Incerteza	Baixa	Maior
Benefícios secundários	Somente às vezes	Quase sempre
Responsabilidade	Responsável quase sempre paga (princípio do poluidor pagador)	Responsável quase nunca paga
Retorno a quem paga	Baixo	Alto
Monitoramento	Relativamente fácil (inventário de emissão de gases)	Complicado

Quadro 1 – Características gerais de mitigação e adaptação à mudança climática.  
Fonte: Martins e Ferreira (2011), baseado em Füssel e Klein (2006).

O IPCC define adaptação como sendo “o ajustamento de sistemas naturais ou humanos, em resposta às mudanças climáticas reais ou esperadas, ou seus efeitos, o qual regula ou explora oportunidades benéficas” (IPCC, 2007). Destacamos abaixo alguns tipos de adaptação e termos relacionados:

- a. Adaptação antecipatória - é a adaptação que ocorre antes dos impactos das mudanças climáticas serem observados. Também referida como adaptação pró-ativa.
- b. Adaptação autônoma ou espontânea - trata-se da adaptação que não se constitui numa resposta consciente aos estímulos climáticos, mas é desencadeada por mudanças ecológicas nos sistemas naturais e por mudanças no mercado e no bem-estar nos sistemas humanos.
- c. Adaptação planejada - refere-se à adaptação que é resultado de decisões e políticas deliberadas, baseadas na consciência de que ocorreram mudanças ou que essas mudanças podem vir a ocorrer e a ação é necessária para que o estado desejado das coisas retorne ou se mantenha.
- d. Capacidade de adaptação - é a capacidade de um sistema de se ajustar à mudança climática (inclusive à variabilidade climática e aos eventos extremos de tempo e clima), moderando possíveis danos, tirando vantagem das oportunidades ou lidando com as consequências.
- e. Vulnerabilidade - é o grau de suscetibilidade ou incapacidade de um sistema para lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, inclusive a variabilidade climática e os eventos extremos de tempo e clima. A vulnerabilidade é uma função do caráter, magnitude e ritmo da mudança climática e da variação a que um sistema está exposto, sua sensibilidade e sua capacidade de adaptação.
- f. Resiliência - a capacidade de um sistema social ou ecológico para absorver perturbações mantendo a mesma estrutura básica e as formas de funcionamento, a capacidade de auto-organização e a capacidade para se adaptar ao estresse e à mudança.

Para avaliar a capacidade de adaptação de um sistema é necessário considerar duas variáveis: a vulnerabilidade e a resiliência. Quanto menor a vulnerabilidade de um sistema e maior a resiliência, maior será sua capacidade de adaptação (WWF, 2011).

As medidas de adaptação envolvem diversos campos do conhecimento, pois abrangem desde questões relacionadas à água, agricultura, saúde, turismo, gerenciamento costeiro, planejamento de infraestrutura, construções e urbanização

e adaptação por ecossistemas. Abaixo detalhamos duas linhas de pesquisa em adaptação com focos distintos, devendo, porém, ocorrer de forma simultânea.

Existem diversas definições para Adaptação baseada nas Comunidades, uma delas afirma que: “Adaptação baseada nas Comunidades é o processo liderado pelas comunidades baseado nas prioridades, necessidades, conhecimento e capacidades daquele grupo, que devem empoderar as pessoas para planejar e lidar com os impactos das mudanças climáticas” (REID et al., 2010). A maioria das variações desse tipo de adaptação compartilha elementos comuns como: foco no bem estar humano com ênfase em atender as necessidades das populações mais vulneráveis; engajamento de comunidades na definição de um problema e no desenvolvimento de soluções; e uma tendência em escala local.

A ausência de menção aos ecossistemas, e aos serviços ambientais que eles oferecem para sustentar o bem-estar humano, levou à criação de outra abordagem de adaptação, a Adaptação baseada nos Ecossistemas. Existe uma definição oficial emitida pela Convenção da Diversidade Biológica que afirma: “Adaptação baseada nos Ecossistemas é o uso da biodiversidade e dos serviços ambientais como parte de uma estratégia de adaptação completa para ajudar pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos das mudanças climáticas”. Apesar das diferentes nomenclaturas, ambas são voltadas para ajudar as pessoas a se adaptarem aos impactos climáticos (MARTIN, 2011).

O Quadro 2 contém as dimensões fundamentais que influenciam as medidas de adaptação e suas características, essas medidas podem ocorrer com ou sem a interferência direta do Estado. Entretanto, em razão da extensão das mudanças e a intensidade dos impactos provocados pelas mudanças climáticas, torna-se difícil imaginar que apenas atores com interesses específicos, e atuando sob as forças de mercado, possam ser suficientes no desenvolvimento e implementação das medidas adaptativas necessárias.

Dimensões	Características
Esfera de domínio e influência	Relevante para todos os domínios que apresentam alguma sensibilidade ao clima (agricultura, florestas, recursos hídricos, zonas costeiras, planejamento urbano, saúde pública, prevenção a desastres).
Tipos de riscos climáticos	Mudanças nas médias dos padrões, na variabilidade e na ocorrência de extremos climáticos.
Previsibilidade da mudança climática	Alguns podem ser previsíveis, como aumento da temperatura média, porém grande parte está associada a altos graus de incerteza.
Condições não climáticas	Influência direta e indireta de aspectos ambientais, socioeconômicos, políticos, culturais e demográficos.
Motivação Autônoma ou planejada	Resposta Reativa (após sofrer os primeiros impactos) ou antecipatória (antes da ocorrência de impacto).
Horizonte de Planejamento	Variável desde poucas semanas ou meses até décadas, dependendo da magnitude da adaptação.
Desenho e instrumentos	Dependente de grande variedade de ações incluindo recursos técnicos, institucionais, políticos, legais, educacionais, assim como mudanças de comportamento.
Abordagem	Diferentes abordagens metodológicas que quase sempre envolvem formulação, implementação, planejamento, monitoramento e avaliação de ações de forma consensuada e participativa.
Atores	Vários atores em diferentes níveis hierárquicos envolvendo as esferas pública e privada.

Quadro 2 – Dimensões fundamentais para entendimento da adaptação

Fonte: Martins e Ferreira, 2011, baseado em Smit et al. (1999).

Existem, pelo menos, três argumentos na literatura que justificam a necessidade de um papel importante da esfera pública nas medidas de adaptação (SMIT et al., 1999; SATTERTHWAITTE et al., 2007):

- a. Garantir equidade intra-regional, intranacional e internacional, por meio de políticas públicas que considerem os mais pobres e com menor capacidade de adaptação;
- b. Prover novos bens públicos como acesso a dados, projeções e informação relevante no processo de adaptação;
- c. Criar resiliência em relação às mudanças climáticas em atividades públicas e governamentais como transporte, infraestrutura urbana, políticas sociais etc.

Embora medidas de adaptação possam ocorrer a partir de práticas conhecidas, tais como gestão de recursos hídricos, planejamento urbano e saúde pública, os desafios das mudanças climáticas trazem uma situação sem precedentes. Essa nova situação exigirá a busca por soluções inovadoras, cujos custos sejam compatíveis com os recursos disponíveis.

Conforme Füssel (2008), essa nova situação se caracteriza por: a) condições climáticas sem precedentes; b) velocidade de mudança sem precedentes; c) acesso a informação e conhecimento sem precedentes; d) desafios metodológicos para realizar trabalhos em uma realidade complexa, dinâmica e em evolução caracterizada pelos impactos decorrentes da mudança climática global; e) participação de novos atores nas decisões de longo prazo; f) novas alternativas para viver em condições climáticas sem precedentes e novos desafios éticos, especialmente porque, conforme indicam os relatórios do IPCC, os países mais afetados serão os que menos contribuíram para o problema.

#### 1.1.3.1 A situação brasileira

O Brasil já sofre os impactos das mudanças climáticas. No futuro a região mais afetada será a nordeste, por ser também a de maior vulnerabilidade socioeconômica e ambiental, mas fortes impactos também ocorrerão nas zonas costeiras, com a elevação do nível do mar e no campo afetando a produção agrícola brasileira.

Embora já existam iniciativas para caracterizar as alterações do clima brasileiro e criar cenários sobre seus impactos para as diferentes regiões do país a partir de modelos climáticos globais, segundo Ribeiro (2008), os efeitos do

aquecimento global e das mudanças climáticas no Brasil ainda são marcados por indeterminação. Esta indeterminação é decorrente tanto da falta de maior precisão nas estimativas de aumento da temperatura, como da indefinição em termos da alteração do regime de chuvas que não possibilitam prever os impactos socioambientais dessas mudanças.

Segundo Ojima e Hogan (2008), no Brasil, as áreas urbanas contribuem com apenas 20-25% das emissões de GEE, pois a maior parcela é proveniente do desmatamento na Amazônia. Mas, dentre os dilemas sociais que podem ser vislumbrados na análise da urbanização e sua relação com as mudanças ambientais globais, destaca-se a situação de vulnerabilidade social que se coloca com maior evidência em áreas urbanas; não apenas porque são nos grandes centros urbanos que se encontram os principais contrastes sociais, mas porque os maiores contingentes populacionais que serão eventualmente afetados pela mudança climática de escala global estão nessas áreas.

Populações vulneráveis que vivem em áreas de risco nos centros urbanos, desprovidos de moradia digna, de renda, além de outros recursos individuais e comunitários são os mais vulneráveis e estão mais expostas aos impactos associados às mudanças climáticas. Entender a vulnerabilidade frente a essas mudanças em contextos urbanos é também entender o potencial de adaptação que esses sistemas possuem diante de cenários de impactos a elas associados (OJIMA, 2009).

Importante ressaltar que estas questões estão presentes há décadas nos espaços urbanos brasileiros, em decorrência de processos sociais e econômicos. Essa segregação das populações é o que faz com que se encontrem em situação de vulnerabilidade acentuada frente aos riscos ambientais como enchentes, deslizamentos e problemas decorrentes da falta de infraestrutura de saneamento.

Dessa forma, quando se trata de medidas de adaptação às mudanças climáticas nas cidades brasileiras, é necessário pensar em reduzir a vulnerabilidade socioambiental com investimentos em políticas públicas sociais e também em programas de gerenciamento de riscos. Estas medidas geram gastos com planejamento e infraestrutura, sendo necessário o estabelecimento de políticas públicas voltadas a essa questão. Para um correto planejamento das políticas públicas é necessário o levantamento das vulnerabilidades brasileiras e investimentos em ciência e tecnologia, atualmente ainda reduzidos.

Segundo Nobre (2001), no Brasil, os estudos sobre a vulnerabilidade da sociedade, da economia e do ambiente, incluindo os ecossistemas, às mudanças climáticas globais são escassos. Essa situação é decorrente de dois fatores, por um lado a ideia de que por ser o Brasil um país tropical os efeitos do aumento de temperatura seriam menores e a adaptação a eles mais fácil, e por outro a percepção dos governantes de que o país tem problemas muito mais graves e prementes a resolver, no que concerne a um desenvolvimento com equidade e justiça social visando a eliminação da pobreza. Entretanto, são justamente os países em desenvolvimento aqueles mais vulneráveis. Para o autor são urgentes estudos para mapeamentos dos pontos críticos brasileiros, permitindo conhecer e localizar as vulnerabilidades do país.

Para a estruturação de políticas públicas efetivas de adaptação às mudanças climáticas o marco legal a ser utilizado é a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). A Lei 12.187/09 que define a PNMC foi aprovada em 29/12/2009 e tem servido de base para debates sobre o tema. Os debates envolvem desde discussões sobre medidas de mitigação e adaptação às mudanças do clima, até a busca por novos modelos de desenvolvimento com mudanças nos padrões de produção e consumo.

Dentre os objetivos da PNMC, está o de promover a implementação de medidas de adaptação, conforme previsto no artigo 4º inciso V: “visa à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos”.

Movimentos sociais também têm se engajado na busca de soluções para adaptação às mudanças climáticas. Exemplo disso é o documento Mudanças Climáticas e o Brasil: contribuições e diretrizes para incorporar questões de mudanças do clima em políticas públicas, produzido pelo Grupo de Trabalho do Fórum Brasileiro de Organizações não Governamentais e Movimentos Sociais (FBOMS), em 2007. O documento contém sugestões com uma abordagem mais específica sobre como incluir a questão de mitigação e adaptação às mudanças climáticas em políticas setoriais – relativas à energia, ao transporte, às florestas, à gestão urbana e municipal e à erradicação da pobreza, dentre outras.

#### **1.1.4. Governança das mudanças climáticas**

A necessidade de adaptação às mudanças climáticas e a necessidade de adaptar os sistemas de governabilidade para que sejam mais receptivos e eficazes estão estreitamente relacionados. Para enfrentar o desafio das mudanças climáticas constituiu-se no contexto internacional um marco de estrutura complexa e multidimensional, que é definido como o conjunto de acordos, mecanismos e instrumentos e atores que dirigem a ação global contra a mudança climática (ONU, 2011).

A governança das mudanças climática estrutura-se em diferentes níveis, conforme Figura 3, no entanto, as atividades humanas que contribuem para o aquecimento global possuem um caráter local, fazendo com que cidades e municípios sejam considerados fundamentais na governança do clima.

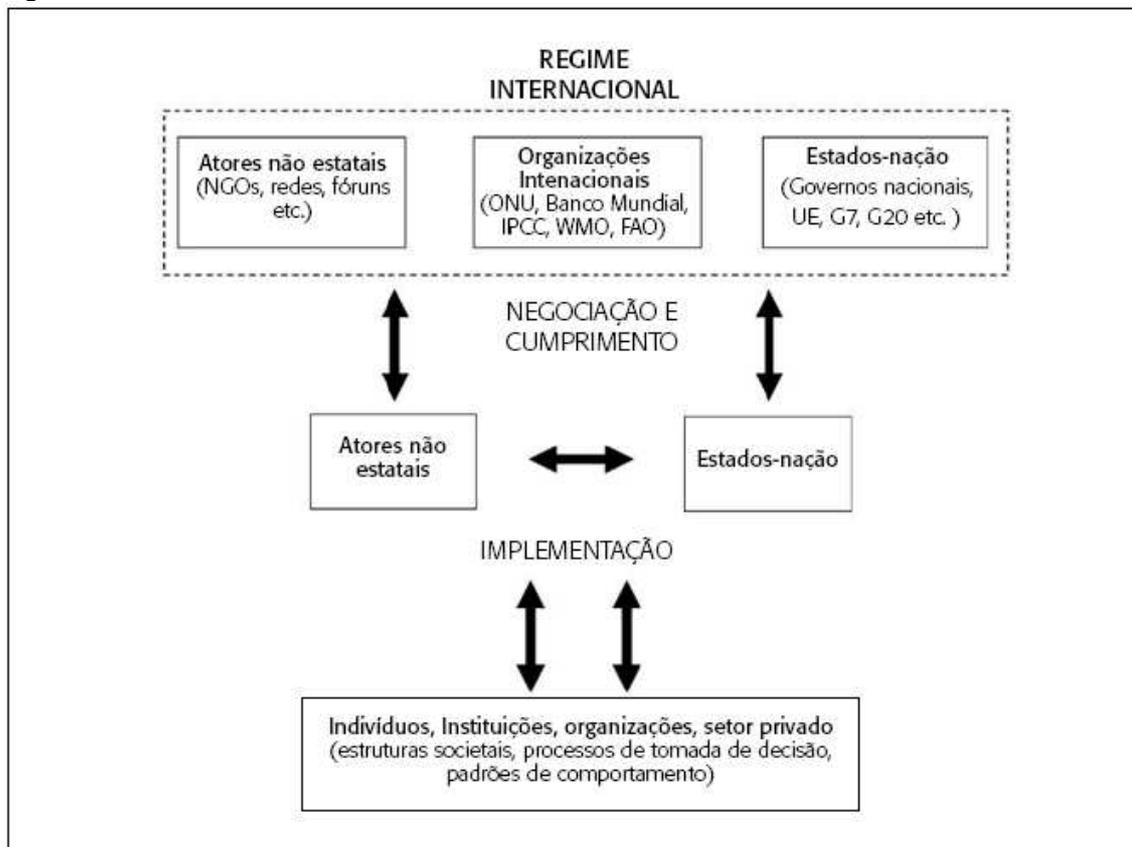
Os mecanismos criados dentro do marco internacional sobre mudança climática estão dirigidos principalmente aos governos nacionais e não indicam um processo pelo qual as áreas urbanas e seus atores possam participar. Essa situação dificulta que as prioridades urbanas sejam colocadas em destaque nas agendas políticas nacionais. Outra dificuldade para atuação local com base no marco internacional é que as ações para mitigação e adaptação precisam ser pensadas a longo prazo, o que nem sempre se consegue em razão de outras demandas locais (MARTINS; FERREIRA, 2011).

Segundo Martins e Ferreira (2011), paralelamente, as cidades estão cada vez mais envolvidas em redes internacionais de cidades, com participantes governamentais, do setor privado, organizações sem fins lucrativos e outros atores da sociedade civil. Estas redes têm sido especialmente importantes no desenvolvimento da capacidade de atuação de municípios em países onde os governos nacionais não estão atuando no âmbito das mudanças climáticas. De forma geral, as redes de cidades têm focado sua atuação em medidas de mitigação, as medidas de adaptação estão recebendo maior atenção nos últimos anos.

A capacidade para fazer frente às mudanças climáticas no meio urbano deve ser construída por meio de alianças e parcerias entre os setores governamental, privado e sociedade civil. A atuação do setor privado especialmente na mitigação visando à redução das emissões de GEE, mudanças nos processos produtivos e

investimentos em infraestruturas que possam resistir às mudanças climáticas, e outros serviços urbanos.

Figura 3 – Ordem internacional do clima.



Fonte: Martins e Ferreira, baseado Bulkeley e Betsill, 2003.

Além das autoridades municipais, os particulares, as organizações sociais e comunitárias e outros atores locais tem uma importante função a desempenhar, tanto nas negociações internacionais sobre mudança climática como nas atividades de mitigação e adaptação nas cidades. O relatório “O Estado das Cidades no Mundo 2010/2011” da UN-Habitat, faz recomendações sobre como atuar no meio urbano em um cenário de mudanças climáticas, com um enfoque que seja integrado e multilateral. De acordo com o relatório, nenhuma política de mitigação e adaptação é igualmente apropriada para todas as cidades e as políticas voltadas às mudanças climáticas devem:

- a. Ressaltar, apoiar e recompensar as “sinergias” e “co-benefícios” (por exemplo, o que as políticas podem fazer para atingir tanto objetivos de resposta às mudanças climáticas como de desenvolvimento);

- b. Tratar problemas e necessidades de curto, médio e longo prazo;
- c. Incluir novos enfoques que apoiem a atuação multiescala e multisetorial, segundo as diferentes expectativas de uma ampla gama de participantes;
- d. Partir de um enfoque de gestão de oportunidades/riscos com uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, considerando não apenas as emissões, mas também os riscos que estarão presentes em um leque de possíveis futuros sob aspectos climáticos e socioeconômicos.

Para tal, devem ser utilizados mecanismos para apoiar iniciativas e oferecer incentivos para investimentos que visem o desenvolvimento de fontes alternativas de energia e redução do consumo energético; redesenhar políticas de áreas estratégicas para implementação de medidas de adaptação, estabelecer alianças com atores não governamentais para compartilhar riscos e participar na organização e coordenação nas ações entre entidades setoriais e administrativas (ONU, 2011).

Em termos locais, o conhecimento da realidade, das necessidades e opções é que irão determinar as escolhas e possibilidades para inovação. Nesse contexto, as autoridades locais urbanas precisam definir uma visão de desenvolvimento e encontrar maneiras de relacionar as respostas às mudanças climáticas com as aspirações de desenvolvimento urbano. Nesse processo é fundamental ampliar a participação social de representantes do setor privado, do setor acadêmico, das lideranças e representações comunitárias, e de grupos de base popular, especialmente de bairros pobres.

Conforme recomendações da ONU (2011), para elaboração de planos de desenvolvimento integrados, os governos locais deveriam ampliar sua atuação, buscando atuar em parceria com Organizações Não Governamentais (ONGs), as quais podem atuar como uma fonte de informação, tanto de caráter local como científico, promovendo conhecimentos sobre as causas de emissão e vulnerabilidades, bem com as opções de mitigação e adaptação.

Outro ponto importante na implementação das políticas públicas e ações de mitigação e adaptação é a supervisão a ser exercida pelos governos locais com a participação social, de forma a evitar que interesses privados distorçam a finalidade do bem comum para o benefício de uma minoria.

A avaliação dos riscos locais quando realizada de forma participativa e incluyente, tem o importante papel de apoiar a tomada de decisões sobre os

objetivos e modos de atuar na redução dos riscos locais. Nesse contexto, os estudos voltados à percepção dos riscos ambientais, como o proposto nesta pesquisa de mestrado, têm a contribuir na construção participativa de estratégias para gestão dos riscos ambientais e políticas para adaptação às mudanças climáticas.

A governabilidade das adaptações às mudanças climáticas exigirá: descentralização e autonomia, responsabilidade e transparência, capacidade de reação e flexibilidade, participação e inclusão, experiência e apoio (ONU, 2011). É principalmente nos aspectos relacionados à participação e inclusão que os estudos de percepção de mudanças climáticas têm a contribuir.

## 1.2. PERCEPÇÃO E MEIO AMBIENTE

### 1.2.1. O estudo da percepção

Segundo Tuan (1980), estudos de psicologia social, antropologia, sociologia, economia e outras ciências vêm tentando compreender a diversidade do comportamento humana e o processo que leva à escolha entre alternativas. Nos anos de 1970 esses estudos se intensificaram no campo científico, sempre buscando determinar a relação dos problemas humanos com o centro psicológico da motivação, dos valores e atitudes que dirigem o comportamento humano.

As teorias explicativas sobre como ocorre o processo perceptivo apresentam-se através dos estudos da Gestalt, de Gibson e de Piaget (OLIVEIRA, 1977). Em nossa pesquisa adotaremos como base teórica do processo perceptivo a concepção de Piaget, posto que nessa abordagem a percepção e o processo cognitivo estão diretamente associados e a percepção é vista como uma forma de estudar a sociedade, seus valores e entendimento do mundo.

Segundo Piaget (1967), o cognitivo e o afetivo são distintos, mas inseparáveis, uma vez que a interação homem-meio necessita de uma estruturação e uma valorização. O aspecto cognitivo refere-se ao processo de estruturação da conduta, enquanto o afetivo refere-se aos sentimentos que regulam os interesses individuais (energias internas) e os valores (trocas externas). A conduta humana é um constante processo de adaptação e readaptação do homem ao meio ambiente e envolve dois aspectos interdependentes – o cognitivo e o afetivo.

Na concepção teórica de Piaget, a percepção e a inteligência são diferenciadas no que se refere às relações entre sujeito e o objeto e na composição de suas estruturas, porém são complementares, pois a percepção é reflexo e prefiguração da inteligência. O que acontece é uma interação funcional e recíproca entre as estruturas perceptivas e as estruturas intelectuais. As informações fornecidas pela percepção e pela imagem mental constituem-se material bruto para a operação mental. Por outro lado, as atividades mentais exercem influência direta ou indireta sobre a percepção, enriquecendo-a e orientando o seu funcionamento à medida que se processa o desenvolvimento mental. A explicação dos processos perceptivos parte das representações cognitivas individuais pressupondo que estas são diversas e únicas, uma vez que podem ser observadas diferenças até mesmo entre indivíduos que habitam o mesmo ambiente (PIAGET,1970).

Oliveira (1977) ressalta os estudos desenvolvidos por Piaget nos quais a percepção é encarada como parte integrante da vida dos sujeitos e é concebida como uma atividade, desempenhando um papel relevante na construção do pensamento lógico e, conseqüentemente, na percepção do meio ambiente e individualização de paisagens. Nessa visão o espaço percebido é o das habitações, das ruas, das regiões, ou seja, o espaço em que os homens vivem e onde a conduta humana é uma contínua adaptação, realizada através de dois processos interativos: um de assimilação do meio ambiente e outro de acomodação ao meio ambiente.

A percepção do meio ambiente se faz em várias escalas, desde a planetária até a pessoal, incluindo a continental, a regional e a local, preocupando-se com os processos pelos quais as pessoas atribuem significados ao seu meio ambiente, se apresentando como uma interface entre o indivíduo/grupo, as decisões políticas e o meio ambiente (OLIVEIRA, 1983).

Nos estudos de percepção do meio ambiente incluem-se temas sobre os riscos ambientais (naturais e mistos), valorização de paisagens, gestão e manejo do meio ambiente, parques nacionais, preferências geográficas, mapas mentais, percepção do meio ambiente urbano, percepção das pragas e dos praguicidas na agricultura e qualidade ambiental, conforme define Oliveira (1983):

O que se estuda é o comportamento do indivíduo diante do meio ambiente, a resposta que a pessoa dá ao meio ambiente, quer em grupo ou individualmente. Procura-se saber a ação e a reação do indivíduo quando se defronta com o meio ambiente ou quando ocorrem mudanças súbitas, enchentes, terremotos e devastações (Oliveira, 1983, p.3).

Portanto, em estudos sobre questões ambientais, que abrangem diversas áreas do conhecimento e são caracterizados pela interdisciplinaridade, cabe essa abordagem ampla sobre percepção, tida como um processo que seleciona, recebe, organiza e interpreta o estímulo a partir da realidade histórica e cultural do receptor (DEL RIO; OLIVEIRA, 1999).

Segundo Souza e Zanella (2009), apesar de haver uma significativa demanda por estudos sobre a percepção dos riscos foram realizados poucos trabalhos no Brasil até o momento. Dentre outros, merece destaque o trabalho realizado por Xavier (1996), em áreas de risco do município de Belo Horizonte (MG), no qual a autora observou uma forte aproximação entre a visão popular e a visão técnica sobre as possíveis soluções para a questão dos riscos. Na pesquisa de riscos de inundações citamos a pesquisa desenvolvida por Pompílio (1990), sobre a percepção dos riscos de inundação na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, no estado de Santa Catarina.

Assim, partindo da premissa de que a investigação no campo da percepção dos riscos apresenta entre seus principais objetivos o reconhecimento das diferentes respostas humanas a eventos extremos e às situações de perigo, esta dissertação aborda aspectos da percepção do meio ambiente urbano, relativos aos riscos ambientais e mudanças climáticas, para conhecer a ação e reação dos indivíduos diante de alterações ambientais.

### **1.2.2. Percepção e gestão de riscos ambientais**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO 31.000 (2009), há que se diferenciar os termos Gestão de Risco de Gerenciamento de Riscos, sendo o primeiro aplicado a definição de princípios, estrutura e processos e o segundo relacionado à aplicação destes no gerenciamento efetivo dos riscos .

A Gerência de Riscos surgiu como técnica nos Estados Unidos, no ano de 1963, com a publicação do livro *Risk Management in the Business Enterprise*, de Robert Mehr Bob Hedges. Seguramente uma das fontes de consulta ou de inspiração dos autores foi um trabalho de Henry Fayol, divulgado na França em

1916. A origem da Gerência de Riscos é a mesma da administração de empresas, a qual, por sua vez, conduziu aos processos de qualidade e de produtividade (NAVARRO, 2011).

A Gestão de Riscos pode ser entendida como um conjunto de técnicas de abordagem, com vistas à análise qualitativa e quantitativa dos eventos para identificar, avaliar e tratar os riscos que sejam emergenciais ou latentes, capazes de provocar perdas financeiras, pessoais, patrimoniais e de responsabilidades civis. As técnicas de Gestão de Riscos, quando bem empregadas servem como elemento para antecipação ou de previsão de um cenário de perdas futuras. Através da gestão de riscos consegue-se estudar procedimentos que promovem a redução do número de ocorrências ou a redução da extensão das perdas, fatores esses importantíssimos para a mensuração das taxas de riscos (NAVARRO, 2011).

Segundo Navarro (2011), as técnicas de gestão de riscos têm evoluído gradativamente, com a incorporação de conceitos adotados em programas de qualidade e em confiabilidade de processos, e a adoção das técnicas de avaliação de riscos, empregando-se softwares, e, mais recentemente, envolvendo conceitos de percepção de riscos.

Considerando que a relação entre o homem e os riscos não se estabelece somente a partir de aspectos objetivos, mas, é profundamente influenciada por questões subjetivas, os estudos de percepção de riscos surgem na busca de compreender esta subjetividade. A abordagem perceptiva no estudo dos riscos foi difundida a partir da década de 1960, sob a responsabilidade de geógrafos como Gilbert F. White, Ian Burton e Robert W. Kates (MARANDOLA JR; HOGAN, 2003).

Whyte (1985, apud SOUZA; ZANELLA, 2007 p.35) explica o significado de expressão *risk perception* como “o processo pelo qual os riscos são subjetivamente ou intuitivamente compreendidos e avaliados”. Para essa autora, apesar do risco ser abordado, pelo menos a princípio, como um aspecto objetivo da realidade alguns estudos tem demonstrado que mesmo os cientistas tendem a estimá-lo com base em uma boa dose de intuição.

Estudos sobre percepção demonstram que as questões relacionadas aos riscos não podem se restringir a processos físicos, químicos e biológicos. Os seres humanos estabelecem relações sociais, como os estilos de vida, as relações interpessoais, as interações simbólicas e os movimentos sociais, as questões de poder e de distribuição de riscos, controle social e instituições sociais. Esses

aspectos afetarão não somente o modo como os indivíduos e especialistas percebem os riscos, mas também o próprio modo como este risco ocorre (FREITAS; GOMEZ, 1997).

Sabe-se hoje que em muitas circunstâncias o que mais vale é as pessoas se sentirem seguras frente aos riscos que as envolvem do que o seu convencimento por outro caminho que não o de sua própria percepção. A priorização dos riscos aos quais dar atenção deve refletir aspectos como as crenças das sociedades acerca dos valores, instituições sociais, natureza, justiça e moral, sendo estes determinantes na superestimação ou subestimação de determinados riscos, e não se prender às preocupações com a saúde, segurança e meio ambiente (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982).

A inclusão de estudos de percepção de riscos ambientais na identificação e avaliação dos riscos ambientais locais se sobressai pela importância da percepção das pessoas frente a riscos, algumas vezes não palpáveis ou percebíveis frente ao emprego de técnicas tradicionais de avaliação de riscos baseadas em estatísticas, confiabilidade, estudos de situações assemelhadas e pesquisas baseadas em bancos de dados.

Por vezes, a percepção é fruto de uma convivência entre uma população à mercê das incertezas da vida ou de uma população sem muitas opções, com os riscos ambientais presentes. Embora as pessoas saibam que a situação em que vivem não é boa, aceitam este fato pacificamente. Nesses casos, apresentar elementos convincentes, mesmo baseados em formulações matemáticas não é suficiente.

A realização de estudos de percepção permite a aproximação entre o gestor de riscos e a população, tornando o processo de elaboração da estratégia de gestão dos riscos compartilhado e com melhores chances de atingir seus objetivos. Sem que se compreenda a percepção que as pessoas têm dos riscos, é pouco provável que se chegue a conclusões razoáveis, e maiores serão as dificuldades de interferir nessa relação.

Por outro lado, a percepção de riscos não deve ser considerada isoladamente na avaliação dos riscos, porque há possibilidade de não ser totalmente verdadeira, em decorrência da falta de informações ou do comprometimento das pessoas com a situação existente. Assim, a percepção de riscos deve ser uma ferramenta a mais,

além das técnicas, utilizadas no gerenciamento de riscos, devido à sua importância dentro de um contexto social (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Dessa forma, o desafio da gestão de riscos está em conseguir estabelecer uma relação entre os métodos tradicionais de gestão de riscos e a percepção do que as pessoas pensam ser risco, para então definir medidas preventivas, adaptativas ou mitigadoras. Nesta dissertação o estudo da percepção de riscos ambientais está voltado para contribuir na elaboração de estratégias para gestão desses riscos.

#### 1.2.2.1 Fatores que afetam a percepção de riscos ambientais

No processo de percepção e avaliação dos riscos os indivíduos consideram não só sua probabilidade mensurável de ocorrência, mas também a gravidade estimável dos perigos e a extensão de seus efeitos. Segundo Renn (2004), é essencialmente o contexto no qual o risco é experimentado que determina a percepção do mesmo.

Segundo Slovic et al. (1981) e Slovic (1987), existem circunstâncias ou fatores qualitativos que se encontram subjacentes às percepções de risco e que os indivíduos mobilizam mentalmente para a avaliação do mesmo. São eles:

- a. A familiaridade com a fonte do risco, ou seja, a capacidade de tolerância e de convivência com o risco, que parece aumentar na proporção direta da frequência e possibilidade de ocorrência do mesmo.
- b. A aceitação voluntária do risco, sendo que a capacidade de aceitar voluntariamente o risco se encontra intimamente relacionada com os benefícios percebidos. Relacionado com este aspecto, encontram-se ainda os fatores que se associam à apreensão da existência de justiça na distribuição dos ganhos e perdas decorrentes dos riscos, sendo que a capacidade de aceitação e convivência com esses, dependente do modo como é apreendida a justiça distributiva dos seus impactos (positivos e negativos).
- c. A capacidade (real ou percebida) de controle sobre as fontes de risco determina a capacidade de convivência com um determinado perigo. Esta está, assim, associada à possibilidade de controlar os fatores de risco

antecipadamente, quer seja individualmente, quer seja através da percepção da existência de mecanismos técnicos e institucionais adequados.

- d. A confiança que os indivíduos depositam nos mecanismos e entidades de controle e gestão do risco, sendo que a capacidade de conviver com determinados fatores de perigo será tanto maior, quanto maior for a confiança nos instrumentos políticos e técnicos de controle e gestão.
- e. A confiança nas fontes de informação disponíveis parece deter um papel fundamental no modo como são construídas as percepções sociais nesta matéria.
- f. O potencial catastrófico do risco, que determina igualmente o grau de tolerância e a capacidade de convivência. Isto significa que quanto maior for a probabilidade de ocorrência de um acidente de proporções catastróficas, menor será a capacidade de convivência e tolerância frente a essa circunstância.
- g. O grau de certeza associado à previsão dos efeitos do risco, que se encontra também relacionado com a capacidade de controle do grau de risco e confiabilidade das fontes de informação disponíveis.
- h. O impacto previsível que o risco terá nas gerações futuras, fator que se relaciona de perto com a sustentabilidade ambiental e com a percepção de que as atividades (positivas ou negativas) do presente poderão ter consequências (igualmente positivas ou negativas) nas gerações futuras e nas suas atividades e oportunidades.
- i. A percepção sensorial do perigo é igualmente um fator qualitativo relevante neste domínio, considerando que os riscos que não são imediatamente perceptíveis através da experiência sensorial, são menos tolerados, do que aqueles cujos efeitos se apresentam mais imediatos e visíveis.
- j. A percepção da (ir)reversibilidade dos efeitos adversos interfere na avaliação social dos riscos. Assim, quanto mais as consequências de um acidente forem percebidas como irreversíveis, menor será a capacidade de aceitação e de tolerância frente a ele.

Muito embora se possa afirmar que os indivíduos utilizam alguns destes fatores (ou mesmo todos) nas representações, avaliações e comportamentos que

adotam face ao perigo, a presença dos critérios mencionados na formação de opinião e na capacidade de tolerância e convivência com determinados riscos varia consideravelmente entre grupos e contextos sociais (SJÖBERG, 1994).

Relativamente às desigualdades sociais e suas repercussões sobre as percepções e práticas perante o risco, o estudo de Delicado e Gonçalves (2007), Os Portugueses e os Novos Riscos: resultados de um inquérito, aponta que as percepções, atitudes e comportamentos não são uniformemente distribuídos na estrutura social e que variáveis como o gênero, a idade, a escolaridade, a situação laboral e o rendimento influem no modo como os indivíduos se relacionam com o risco.

Em situações de riscos ambientais vinculadas a processos climáticos, observa-se que algumas características ou qualidades próprias são capazes de influenciar a percepção e as respostas dos indivíduos, 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 (SOUZA; ZANELLA, 2009).

<b>Forte Influência</b>	<b>Fraca Influência</b>
Alta probabilidade de ocorrência Curto Intervalo de ocorrência Expectativa de que ocorra em breve Evento extremo Evento imaginável Fortes consequências Impacto direto sobre o bem-estar Perdas de vidas humanas Vítimas Identificáveis Impactos concentrados Razoável certeza de que irá ocorrer Mecanismos e efeitos inteligíveis Impactos dramáticos	Baixa probabilidade de ocorrência Impactos nunca experimentados Expectativa de que ocorra no futuro Baixa variação em torno do habitual Início e fim difíceis de identificar Fracas consequências Efeitos indiretos sobre o bem-estar Sem perdas de vidas humanas Vítimas tratadas estatisticamente Impactos aleatórios Incerteza de que irá ocorrer Mecanismos e efeitos não entendidos Impactos pouco perceptíveis

Quadro 3 – Características dos processos climáticos capazes de influenciar a percepção e as respostas dos indivíduos.

Fonte: Souza e Zanella, 2009 adaptado de Whyte (1985, p.111).

Whyte (1985) apresentou um conjunto de fatores relacionados aos fenômenos climáticos adversos e suas consequências, que normalmente interferem na percepção e nas respostas dos indivíduos, descritos no Quadro 3.

Burton, Kates e White (1993, apud SOUZA; ZANELLA, 2009 p. 37), 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.

Assim, a avaliação da percepção em termos práticos deverá considerar todos os aspectos subjetivos que podem influir na percepção dos riscos ambientais. 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) (SOUZA; ZANELLA, 2009).

### **1.2.3. Contribuição dos estudos de percepção de riscos ambientais**

#### **1.2.3.1 Comunicação, educação ambiental e participação popular**

Segundo Souza e Zanella (2009), por estarem os estudos da percepção de riscos concentrados em responder questões que estão fora da área de alcance dos

métodos convencionais, estes podem fornecer subsídios valiosos ao planejamento e à gestão urbanos. Esses estudos podem revelar importantes aspectos acerca das relações estabelecidas entre as pessoas e os ambientes ameaçados por acidentes, revestindo-se, portanto de forte pragmatismo.

Bley (1990) salienta que no Brasil são despendidos recursos vultosos em projetos urbanísticos sem que haja preocupação com a forma pela qual os moradores e usuários do local serão atingidos e responderão à nova situação. Essa é a situação verificada no Varjão, local de realização da pesquisa, aonde os sucessivos projetos urbanísticos que foram implementados, ou parcialmente implementados, nas últimas duas décadas, não foram precedidos por estudos sobre a percepção da população a cerca dos riscos ambientais existentes.

Os estudos de percepção de riscos podem contribuir de modo efetivo especialmente em três pontos fundamentais: a comunicação de riscos, a educação ambiental e a participação popular. As estratégias de comunicação são parte essencial nas campanhas públicas de combate aos riscos e na execução de Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC). Como a comunicação não é uma ferramenta suficiente por si só, os estudos de percepção dos riscos ambientais podem contribuir para programas de educação ambiental, oferecendo parâmetros para a formulação de estratégias educativas e servindo de instrumento de acompanhamento dos seus resultados (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Xavier (1996), após estudar a percepção dos moradores em áreas de risco de escorregamento em Belo Horizonte, realizou uma proposta de educação ambiental para esses locais, cuja proposta foi abrangente, envolvendo toda a comunidade e com a participação de diversas entidades como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Associações comunitárias etc.

Segundo Loureiro (2005), 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 sua parte, pois alguns problemas são mais amplos e não derivam da ação individual. Em decorrência desse fato, deve ser valorizado o papel da participação popular como o terceiro ponto a se beneficiar com os estudos de percepção dos riscos. Essa situação é especialmente importante 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 projeto.

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 e 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 (SOUZA; ZANELLA, 2009).

No presente estudo de caso, foram realizados questionamentos aos respondentes da pesquisa sobre aspectos da comunicação de riscos e educação ambiental que poderão ser utilizados como subsídios para construção de programas e políticas públicas com o envolvimento da comunidade.

#### 1.2.3.2 Percepção e adaptabilidade humana às mudanças climáticas

O estudo da percepção do meio ambiente permite a compreensão de como os seres humanos identificam os perigos e permitem a realização de estudos comparativos sobre a adaptação humana ao perigo. A antropologia ecológica estuda a adaptabilidade humana, enfatizando como as populações humanas respondem a problemas ambientais específicos, pois as respostas encontradas para estresse ou problemas advindos do meio ambiente são variáveis.

Segundo Moran (1994), a adaptabilidade humana pode ocorrer de várias formas. Na ausência de apropriação e difusão de ideias, a população inova e desenvolve novas formas de ajustamento. Caso o novo padrão de ajustamento seja incompatível com práticas anteriores, mas, ainda assim, estabeleça uma solução viável que não ameace a sobrevivência e o bem-estar do indivíduo ou do grupo, alguma forma conciliatória poderá surgir. No caso de haver uma exposição contínua ao estresse uma alteração fisiológica permanente (ajuste de desenvolvimento), poderá proporcionar um ajustamento mais adequado do que as formas reguladoras.

Em seu estudo denominado *Adaptabilidade Humana: uma introdução a antropologia ecológica*, Moran (1994) esclarece o fato dos ajustes reguladores estarem relacionados às formas de ajustamento comportamentais, sociais e culturais, sendo, portanto, mais flexíveis do que os ajustes de desenvolvimento e

aclimação os quais demandam alterações fisiológicas irreversíveis e reversíveis, respectivamente.

Medidas de adaptação às mudanças climáticas e aos riscos ambientais delas decorrentes dependerão de ajustes comportamentais, sociais e culturais. Assim, conhecer a percepção dos indivíduos sobre estes riscos é fundamental para que a tomada de decisão sobre que medidas adotar seja participativa e estas sejam efetivas.

Segundo Veyret (2007), entender a percepção das pessoas sobre os fenômenos ajuda na compreensão dos mecanismos de escolhas e comportamentos sociais, o que subsidia a identificação e implementação de políticas públicas mais adequadas, conforme abaixo:

A álea<sup>2</sup> não cria o risco; para fazê-lo, o indivíduo ou o grupo social devem integrar o perigo, perceber o espaço como perigoso ou a situação econômica, geopolítica, como pouco segura. O risco se inscreve, portanto, em um do contexto social, econômico, cultural e apresenta uma grande dose de subjetividade que se traduz em diferentes limites de sua aceitabilidade. Não é possível, portanto, examinar as representações dos riscos sem considerar as práticas de gestão (VEYRET, 2007, p.47)

Conforme Veyret (2007), os limites de aceitabilidade dos riscos são variáveis e estão diretamente relacionados com as ações das pessoas frente a estes, tornando fundamental o conhecimento da percepção da população sobre os riscos previamente à elaboração de políticas públicas para gestão de riscos e adaptação às mudanças climáticas.

Alguns trabalhos já realizados confirmam essa análise, destacamos uma das conclusões do trabalho realizado por Vicusi e Zeckhauser (2006), na qual se busca compreender como os aspectos racionais e comportamentais influenciam na percepção e valoração dos riscos de mudanças climáticas, bem como a disposição dos respondentes em aceitar políticas públicas para combate e adaptação às mudanças climáticas:

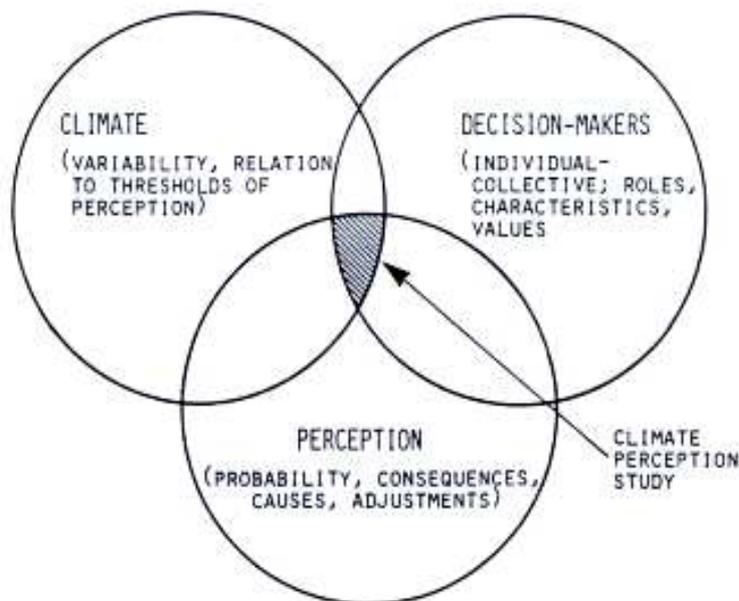
---

<sup>2</sup> Acontecimento possível; pode ser um processo natural, tecnológico, social, econômico, e sua probabilidade de realização. Equivale ao termo inglês *Hazard* (para definir a álea natural).

Importantes fenômenos que emergiram sugerem ou mostram as tendências comportamentais de nossos respondentes. Suas estimativas dos riscos de aquecimento global estão positivamente correlacionadas com a avaliação de risco para outros perigos. Esse achado indica que há diferenças sistemáticas específicas entre pessoas na avaliação dos riscos, implicando que vieses nas crenças das pessoas nos riscos em geral são provavelmente refletidos nas suas crenças sobre a mudança do clima (VICUSI e ZECKHAUSER, 2006 p.43).

A Figura 4 sintetiza como os estudos de percepção climática em escalas locais podem contribuir para a compreensão das preocupações e necessidades locais geradas por mudanças climáticas, e ajudar a garantir a participação social nas tomadas de decisão.

Figura 4 – Principais componentes do projeto de um estudo de percepção do clima para análise de impacto.



Fonte: Whyte, 1985.

Estudos de percepção realizados em nível local, como o que se pretende realizar nesta pesquisa, podem contribuir para elaboração de políticas públicas participativas voltadas a adaptação às mudanças climáticas e, sobretudo, abrir novos caminhos para pesquisas que integrem o conhecimento científico ao conhecimento popular na busca por soluções aos problemas complexos.

### 1.3. COMUNICAÇÃO DE RISCOS E GOVERNANÇA

#### 1.3.1 Comunicação de riscos e governança

De acordo com o Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA (1989), a definição de comunicação de riscos é:

A comunicação de risco é um processo interativo de troca de informação e opinião entre indivíduos, grupos e instituições. Envolve múltiplas mensagens acerca da natureza do risco e outras mensagens, não estritamente acerca de riscos, que exprimem preocupações, opiniões ou reações a mensagens de risco ou a disposições legais ou institucionais para a gestão do risco. A comunicação de risco inclui mensagens movendo-se em várias direções – não apenas dos peritos para os não peritos (leigos), mas também dos não peritos para outros não peritos, dos não peritos para os peritos e, especialmente, as mensagens de participação política dos cidadãos para os decisores públicos (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989 p. 21-22).

De um modo genérico pode-se dizer que os objetivos da comunicação de riscos são: educação e informação; aprimoramento do conhecimento público; mudança de comportamento e ações preventivas; metas de cunho legal e ou organizacionais e a resolução de problemas e conflitos. (MARTINI JÚNIOR, 1995)

Vargas (2004 apud SOUZA; ZANELLA, 2009 p. 57), ao tratar da gestão de áreas urbanas deterioradas, enfatiza o papel da comunicação social, listando os seus objetivos, dentre os quais destacam-se: reforçar ou mudar comportamentos, estimular respostas, informar usuários e consumidores, levantar a moral do grupo, resgatar a identidade urbana.

Segundo Martini Jr.(1995), a comunicação de risco foi introduzida no âmbito da gestão ambiental para gerenciar situações em que a compreensão do risco pelos atores envolvidos (cientistas, governos, indústrias, público, etc.) ocorre de maneira divergente. Assim, no âmbito da gestão de riscos seu objetivo predominante é o de evitar e resolver conflitos. O autor considera que com o avanço das pesquisas de comunicação de riscos ambientais nas últimas décadas, programas de comunicação de riscos com caráter unilateral e focados em levar as informações técnicas sobre risco para a população, não são mais aceitáveis. Em uma sociedade democrática a validade de uma decisão depende do grau de participação da sociedade, inclusive nos debates que as antecedem. A comunicação de riscos precisa ser tratada como um processo de diálogo com o público, com a inclusão das dimensões da percepção pública na análise de riscos e a interação dos segmentos envolvidos, visando à construção social do processo decisório.

Pelo menos quatro fatores tem influenciado a mudança de postura nos processos de comunicação de riscos, são eles: a intensificação do receio e preocupação do público em relação à exposição a agentes de risco ambiental e a subsequente demanda por informações; o número cada vez maior de reportagens na mídia focando assuntos ambientais; o crescimento exponencial do movimento ambientalista e a paralela perda de confiança do governo e indústrias como fontes de informação sobre riscos (COVELLO, 1996).

No enfrentamento aos riscos, o exercício da comunicação deve se dar de forma a envolver ferramentas e orientações que possibilitem um clima de confiança entre os atores envolvidos. Conforme Di Giulio, Figueiredo e Ferreira (2008), entre os principais objetivos da comunicação de risco destaca-se a promoção de um diálogo sensível às necessidades da comunidade que vivencia situações de riscos, o estabelecimento de uma relação de confiança entre comunidade, pesquisadores e autoridades e a integração do público no processo de gerenciamento do risco, promovendo, assim, a chamada governança do risco.

A governança envolve um novo arranjo institucional no qual o processo decisório é coletivo, envolvendo atores governamentais e não governamentais. Na governança do risco a forma como as informações são coletadas, analisadas e comunicadas estão no centro da atenção, assim como a ideia de que o conhecimento leigo não é irracional e de que os julgamentos de valor estão presentes em todas as fases do processo de avaliação e gestão de risco, por parte dos especialistas e do público. Ainda são grandes as dificuldades para comunicar as informações para as comunidades afetadas e para a mídia, pois ainda prevalece uma abordagem técnica no gerenciamento de riscos, que desconsidera a importância da participação do público na tomada de decisões. A importância da participação da comunidade no processo decisório se deve à premissa que esta trará uma maior possibilidade de preservação ambiental local, por meio da indução a ação individual ou coletiva, com vistas à redução dos riscos ambientais (DI GIULIO; FIGUEIREDO e FERREIRA, 2008)

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. Dessa forma, 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 (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Para que a comunicação de riscos obtenha sucesso devem ser considerados fatores psicológicos, sociais e políticos que estão envolvidos nas percepções e atitudes das pessoas, pois estes são determinantes tanto na superestimação como na subestimação dos riscos, sendo também relevante a forma como os meios de comunicação divulgam um determinado risco. 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.

Outro agente que exerce grande influência sobre a percepção dos riscos é a mídia em suas diversas formas, escrita, falada, etc. O papel desempenhado pela mídia poderá contribuir para a prevenção de acidentes ou, em alguns casos, até mesmo dificultar esse trabalho. Lean (1991, apud Zanella, 2009 p. 38) 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. A mídia também poderá exercer uma interferência negativa sobre a percepção dos riscos, produzindo entraves ao trabalho de prevenção de acidentes.

Hoje, o grande desafio é ter os meios de comunicação como aliados no repasse das informações sobre desastres antes mesmo de eles acontecerem, resultando na minimização dos riscos e garantindo a participação da sociedade de forma preventiva (CEPED, 2010).

Nesta pesquisa buscamos conhecer quais os meios de comunicação que estão acessíveis e são utilizados pela população do Varjão para recepção e envio de mensagens relativas aos riscos ambientais locais. Esse conhecimento, acrescido das informações sobre as características dos riscos, a percepção dos valores e das atitudes da comunidade afetada, podem ser utilizados na elaboração de uma estratégia de comunicação de riscos.

### 1.3.2. Política Nacional de Defesa Civil: estruturação e atuação

No Brasil, a estruturação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) foi realizada por meio do decreto 7.257, de 4 de agosto de 2010. A Política Nacional de Defesa Civil, aprovada pelo Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC) em 2007, é um documento de referência para todos os organismos de Defesa Civil e estabelece que os planos diretores da defesa civil devem considerar os seguintes aspectos globais: prevenção de desastres; preparação para emergências e desastres; resposta aos desastres e reconstrução.

Quanto à forma de atuação, verifica-se que vários órgãos do SINDEC têm investido na incorporação da temática dos riscos e desastres em salas de aula das escolas, conforme recomendado pela ONU em sua Estratégia Internacional de Redução de Desastres (EIRD). Entretanto, a forma de atuação da defesa civil brasileira precisa ser reavaliada.

Instituições do Estado que são criadas para resolver problemas básicos da população, mas que se mantêm distantes e impermeáveis ao contato, podem cair na descrença popular, tanto seus agentes, como suas soluções peritas, passando a serem vistos como ocultadores da verdade, culminando no descaso com suas recomendações. Em um cenário de mudanças climáticas deverá ocorrer uma ampliação nos requerimentos para atuação da defesa civil, e espera-se que os problemas coletivos sejam tratados como uma tarefa coletiva de reflexão, decisão e prática, o que deverá suscitar uma mudança na forma de atuação dessa instituição brasileira (VALÊNCIO, 2006).

Para atuar em um contexto de mudança climática é necessária uma visão complexa dos desafios, pois as realidades socioambientais e históricas que produzem uma situação de deterioração e risco em um espaço são múltiplas. Assim, é necessário que a defesa civil seja capaz de remodelar sua forma de atuação, que hoje ainda está baseada em modelos previamente elaborados por técnicos e recomendações padronizadas, passando a atuar de forma interativa por meio do fluxo bidirecional de informações com a população vulnerável, utilizando estes conhecimentos para a renovação das práticas em ambos os lados.

Em uma prática participativa, a instituição deve estar disposta a aprender sobre si, desde os relatos dos grupos vulneráveis, e estar disposta a partilhar suas recomendações técnicas, pois ambos os lados devem ser vistos como sujeitos

dispostos a aprender e capazes de ensinar, proporcionando a sinergia entre conhecimentos e saberes na busca do bem estar coletivo.

A formulação e operacionalização participativa de políticas em proteção civil estarão um passo adiante se o SINDEC estiver movido não pela ética da compaixão, mas por uma ética do compromisso com a cidadania, no qual o lugar da escuta e da compreensão das rotinas dos vulneráveis, das soluções engenhosas do conhecimento popular, do testemunho do sofrimento, não seja um lugar opcional, mas *conditio sine qua non* do saber-fazer institucional (VALÊNCIO, 2006).

Assim, o grande desafio da defesa civil no Brasil e da EIRD da ONU no mundo está em minimizar os danos humanos, materiais e ambientais e os consequentes prejuízos econômicos sociais e ambientais resultantes da ocorrência de desastres. Para atingir esses objetivos é necessário incrementar o senso de percepção de risco da população e o comprometimento das autoridades públicas. Uma das formas encontradas no Brasil foi à instituição das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC), cuja iniciativa para criação pode partir das autoridades locais ou da própria comunidade.

As Coordenadorias devem articular, coordenar e gerenciar as ações da Defesa Civil nos municípios, além de promover ampla participação da comunidade, especialmente em atividades de planejamento, resposta e reconstrução. Devem também atuar estimulando as lideranças comunitárias para criação dos Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC), cujo objetivo central é envolver as comunidades situadas em áreas de risco no processo de reflexão sobre a realidade dos riscos, incentivando a construção de uma consciência coletiva acerca da preservação do meio ambiente local, sobre a ótica da minimização dos desastres (DEFESA CIVIL, 2012).

A criação destes busca a aproximação e reconciliação institucional com os subgrupos vulneráveis, e uma forma de romper com a barreira histórica de distanciamento desse público. No entanto muito ainda há que se fazer para modificar a forma de atuação da defesa civil no Brasil buscando uma atuação que seja menos focada em padronização de rotinas e normas, e em uma relação de transferência de conhecimentos de forma unilateral para com a população.

O Varjão, local de realização da pesquisa, é atendido pela defesa civil do Distrito Federal. No entanto, a atuação da defesa civil tem ocorrido de forma pontual e em momentos críticos. Embora as Regiões Administrativas do DF tenham caráter

jurídico diferenciado em relação às prefeituras municipais, entendemos ser cabível a constituição dos NUDECs no âmbito dessas RAs. Especialmente naquelas com ocorrência de áreas de risco, de forma a tornar a atuação da defesa civil sistemática e participativa com a presença da comunidade e da administração regional para atuação em parceria.

#### Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

O Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), criado em 2005, faz parte do SINDEC e está sob a coordenação técnica do Departamento de Resposta aos Desastres e Reconstrução (DRD) do Ministério da Integração Nacional do Brasil (MI). O Centro tem como objetivo possibilitar o gerenciamento de ações preventivas e de respostas, bem como a mobilização de recursos humanos, materiais e equipamentos, no sentido de evitar ou reduzir danos e prejuízos à sociedade, e dispõe de um sistema informatizado para coordenar as informações de riscos de desastre e monitorar os parâmetros dos eventos adversos, diuturnamente, com o geoprocessamento de dados via satélite.

Funciona em parceria com os órgãos estaduais de defesa civil e instituições técnicas que disponham de recursos humanos, materiais e institucionais apropriados, bem como de informações úteis ao desenvolvimento das atividades do SINDEC.

O Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) está vinculado à Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI). O Objetivo do Centro é desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil. Sua atuação, além de auxiliar as ações preventivas, possibilita identificar vulnerabilidades no uso e ocupação do solo, com destaque para o planejamento urbano e a instalação de infraestruturas. O trabalho busca aumentar a capacidade da sociedade na redução dos efeitos das catástrofes naturais, diminuindo o número de vítimas e os prejuízos.

A criação do Centro de Operações do Rio de Janeiro (COR) em dezembro 2010 inaugurou no Brasil um sistema inovador para gerenciamento de riscos. É o primeiro Centro do planeta na linha mundial de cidades inteligentes, que irá integrar

todas as etapas de um gerenciamento de crise: desde a antecipação, mitigação e preparação, até a resposta imediata aos eventos e realimentação do sistema com novas informações que podem ser utilizadas em casos futuros.

O COR está equipado com tecnologias modernas para gerenciamento de informação, e trabalha interconectando informações de vários sistemas do município para visualização, monitoramento, análise e atuação em tempo real. O sistema acompanha e agrega informações de transporte, trânsito, meteorologia, índice pluviométrico, localização de escolas e hospitais e ocorrências que podem impactar a rotina do cidadão em um mapa inteligente capaz de reunir 47 camadas de dados. Busca-se assim, antecipar soluções e minimizar ocorrências, alertando aos setores responsáveis sobre os riscos e as medidas urgentes que devem ser tomadas em casos de emergências como chuvas fortes, deslizamentos e acidentes de trânsito (PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2010).

O Centro conta com um sistema inédito no mundo de Previsão de Meteorologia de Alta Resolução (PMAR) que foi desenvolvido especialmente para a cidade do Rio de Janeiro. O sistema é um modelo matemático, capaz de reunir dados da bacia hidrográfica, levantamento topográfico e histórico de chuvas, assim como informações de satélites e radares, e com ele pode-se prever chuvas fortes e temporais com até 48 horas de antecedência. Um dos dados mais importantes vem de um radar meteorológico, instalado no “Morro do Sumaré”, o equipamento, que tem alcance operacional de 250 quilômetros, auxilia no monitoramento das chuvas, pois possibilita prever não só o volume da precipitação, mas também quais bairros da cidade serão atingidos. Para implantação do sistema foi elaborado um mapa da cidade levando em conta declividade, uso do solo, condições geológicas e está prevista a instalação de 60 sirenes para alerta e alarme, o que abrangerá 80% dos moradores em áreas de alto risco (PORTAL DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2010).

Investimentos em tecnologia, como os realizados com a criação do COR, são de inegável que a importância e relevância para salvar vidas. Entretanto, não devem desonerar o poder público de seu compromisso em retirar pessoas de áreas de risco e executar uma política pública de ocupação do solo urbano que proteja as pessoas, os interesses econômicos, sem perder de vista a necessidade de proteção de áreas ambientalmente sensíveis.

## Comunicação de riscos no Distrito Federal

As previsões sobre o tempo no DF estão a cargo do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que, em casos de chuvas atípicas, que incorram em riscos à população, repassa as informações a órgãos como a defesa civil. Os comunicados, nomeados tecnicamente de avisos meteorológicos especiais, são encaminhados às entidades via fax e e-mail.

O DF não dispõe de um sistema de alerta preventivo de temporais instalado. Em situações em que seja detectada pelos órgãos de meteorologia a iminência de uma chuva forte na região, a televisão, o jornal impresso, o rádio e a internet serão os principais meios usados pela defesa civil para avisar a população dos perigos.

Apesar de achar que é de “inegável importância” criar no DF um mecanismo concreto de alerta à população, a defesa civil do DF, considera que por não existir uma situação “permanente” de risco, e ser possível a retirada da população residentes nas atuais 26 áreas de risco no DF (das quais 12 são consideradas de risco muito alto), não são essenciais sistemas de alerta e alarme como carros de som, rádio local, e sirenes em pontos estratégicos da cidade, tal com existentes em áreas de alto risco no estado do Rio de Janeiro.

Conforme declarações ao jornal local, para a defesa civil do DF:

...não se pode fazer uma comparação pura e simples entre o DF e o Rio de Janeiro. As realidades são distintas. O tipo de ocupação é diferente, o tipo de solo não é semelhante. O único local em que podemos estabelecer um elo com o Rio é a Vila Rabelo II. Mas não por conta das características da terra e sim por conta do tipo de ocupação humana (SAKKIS e LABOISSIERE, 2011).

Em viagem oficial ao Rio de Janeiro, realizada no mês de Fevereiro/2012, o governador do Distrito Federal conheceu as instalações do Centro de Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro e informou que, em parceria com o Governo Federal, será aberto novo centro que reunirá as operações especiais, órgãos de prevenção a catástrofes e emergências, além de empresas e concessionárias públicas no DF.

Segundo o Governador, a União já se comprometeu a equipar o espaço. O Governo do DF estuda onde será instalado o Centro e prepara os detalhes do projeto. Atualmente, o DF conta com um centro integrado apenas para as operações de Segurança Pública (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2012).

## CAPÍTULO II – A PESQUISA E SEUS COMPONENTES

Este capítulo é composto por três seções, as quais apresentam a formulação e a delimitação das questões da pesquisa, sobre percepção de risco ambiental e mudança climática de uma população do Varjão, o objetivo geral e os objetivos específicos, e finalmente, o referencial teórico-metodológico no qual o trabalho se baseou.

### 2.1 FORMULAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS QUESTÕES DA PESQUISA

As mudanças climáticas globais se referem ao fato de que as emissões de gases geradores do efeito estufa vêm fazendo o clima da terra aquecer, com consequências potencialmente devastadoras no futuro (GIDDENS, 2010).

Em curto espaço de tempo, o aquecimento global saltou de um tema entre muitos outros no rosário ambientalista para a condição de maior desafio do século 21. A aceitação das raízes antropogênicas das mudanças climáticas, mesmo que ainda haja focos de discussão sobre sua veracidade ou não, abriu um novo caminho na cruzada ambientalista, legitimando todos os temas e questões que há década vem sendo levantados (HOGAN; MARANDOLA, 2009).

O IPCC declarou em 2007 ser possível afirmar com “alto grau de confiança” (probabilidade de acerto de oito em dez, ou mais) que o aquecimento global já levou a um aumento do número e das dimensões dos lagos glaciais; a índices mais acelerados de degelo nas áreas de solo permanentemente congelados (*permafrost*) na Sibéria ocidental e noutros lugares; a alterações em alguns ecossistemas árticos e antárticos; ao escoamento maior e mais precoce da água de rios alimentados por geleiras e pela neve; à antecipação do período de primavera em regiões setentrionais e ao deslocamento de algumas espécies de animais para os polos.

O século atual pode vir a ser dominado por guerras travadas em função de recursos naturais e pode haver inundações de cidades costeiras, provocando miséria em massa e migrações em massa e que o mesmo pode ocorrer à medida que as áreas mais secas se tornem mais áridas. Dada a sua localização e a falta de recursos, as regiões mais pobres do mundo serão mais gravemente afetadas do que os países desenvolvidos (IPCC, 2007).

O relatório *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011* da ONU, apresenta as cidades como protagonistas das mudanças climáticas. O documento afirma que o modelo atual de urbanização está seguindo um rumo de alto risco devido às transformações no clima:

Nas próximas décadas, as mudanças climáticas vão fazer com que centenas de milhões de pessoas, na sua maioria as mais pobres e marginalizadas, fiquem cada vez mais vulneráveis a enchentes, deslizamentos de terra e outros desastres naturais. Esta é a previsão que fazemos baseados na melhor ciência que temos disponível, alerta Ban Ki-moon, secretário-geral das Nações Unidas, no prefácio do relatório (ONU, 2011).

Os efeitos adversos da mudança climática têm impactos nos sistemas sociais e ecológicos e, além dos prejuízos econômicos, trazem consigo a discussão sobre o valor atribuído ao meio ambiente e às práticas sociais e culturais relacionadas com a natureza.

De forma geral, as mudanças ambientais globais resultantes da mudança climática ampliarão os riscos já existentes, com impactos que serão sentidos de diferentes maneiras pelas populações, estando aquelas que se encontram em situação precária em termos de habitação e infraestrutura de saneamento mais suscetíveis aos efeitos negativos.

A noção de vulnerabilidade geralmente é definida como uma situação em que estão presentes três componentes: exposição ao risco; (in) capacidade de reação e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco (MOSER, 1998 apud HOGAN; MARANDOLA JR, 2009 p.77). Assim, entender as vulnerabilidades frente às mudanças climáticas em contextos urbanos é entender o potencial de adaptação que os sistemas urbanos possuem diante do risco local, associado às ameaças geradas pela mudança climática global (OJIMA, 2008).

Neste cenário, é necessário considerar a dimensão subjetiva das mudanças climáticas, que significa buscar compreender como as pessoas entendem e se sentem afetadas por elas. Estudar sobre percepção às mudanças climáticas e percepção dos riscos ambientais a elas associados é imprescindível para a avaliação de vulnerabilidades e discussão de medidas adaptativas, que não sejam centradas nas potenciais perdas materiais.

Segundo Maria, Cavalcanti e Eiró (2011), estudos centrados em percepção têm a colaborar para políticas de adaptação, pois fornecem informações sobre os mecanismos de escolha e comportamentos sociais. A aceitação de uma política

pública voltada à adaptação, ou mitigação, vai variar de acordo com as percepções sobre a natureza, gravidade e possíveis consequências dos problemas. O estudo de distintas percepções sobre o mesmo fenômeno das mudanças climáticas pode colaborar para seu entendimento, promovendo o encontro de diferentes perspectivas e o diálogo de saberes, especialmente, neste momento em que as dimensões humanas das mudanças climáticas globais começam a receber a devida atenção de pesquisadores brasileiros.

Com base nessas considerações, a presente pesquisa buscou identificar a percepção dos riscos ambientais e das mudanças climáticas junto à população do Varjão, a qual apresenta a maior vulnerabilidade social dentre as regiões administrativas do DF. Espera-se que os resultados dessa pesquisa possam ser utilizados na elaboração de políticas públicas voltadas à gestão de riscos ambientais e adaptação às mudanças climáticas no DF.

## 2.2 OBJETIVOS

### 2.2.1 Geral

Avaliar o grau de percepção dos moradores do Varjão no Distrito Federal, frente às mudanças climáticas globais e aos riscos ambientais locais.

### 2.2.2 Específicos

- a. Conhecer a realidade do Varjão a partir de seus aspectos geográficos, socioambientais e as condicionantes históricas da sua criação;
- b. Verificar qual o imaginário social dos moradores do Varjão a cerca do fenômeno da mudança climática global, suas dimensões temporal e espacial e a responsabilidade social sobre os impactos no clima.
- c. Avaliar o grau de percepção ambiental dos riscos ambientais locais de moradores do Varjão.
- d. Conhecer o processo de comunicação dos riscos ambientais no Varjão.
- e. Entender como a Administração Regional do Varjão percebe e atua frente aos riscos ambientais.

O Quadro 4 resume os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, com vistas a atingir os objetivos acima propostos.

<b>Objetivos</b>	<b>Dados Coletados</b>	<b>Método de Coleta de Dados</b>	<b>Método de Análise</b>	<b>Resultados ou Indicadores</b>
Conhecer a realidade do Varjão a partir de seus aspectos geográficos, socioambientais e condicionantes históricas de sua criação.	informações sobre os aspectos geográficos e socioambientais Levantamento de informações históricas do Varjão (DF).	Pesquisa em órgãos governamentais, trabalhos científicos, jornais, internet, conversa com moradores.	Análise de conteúdo.	Elaboração de um estudo de caso sobre o Varjão (DF).
Verificar qual o imaginário social dos moradores do Varjão a cerca do fenômeno da mudança climática global, suas dimensões temporal e espacial, e a responsabilidade social sobre os impactos no clima.	Percepção do grupo de líderes comunitários do Varjão	Entrevistas individuais com apoio de um formulário padrão	Análise estatística para questões fechadas.  Análise de conteúdo e agrupamento das respostas por similaridade e afinidade para questões abertas	a. contextualização e valoração do processo de alterações do clima frente aos demais problemas ambientais globais;  b. identificação do imaginário social perante as consequências deste processo e suas dimensões temporal e espacial de alcance;  c. identificação da existência de uma consciência sobre a responsabilidade social diante dos impactos antrópicos no clima.
Avaliar o grau de percepção ambiental dos riscos ambientais locais de moradores do Varjão.	a. percepção da frequência e impactos de 14 ameaças/perigos ambientais;  b. percepção espacial dos riscos ambientais;	Entrevistas individuais com apoio de um formulário padrão	Utilização de uma matriz de percepção de riscos para calcular o risco.  Análise estatística para questões fechadas	a. cálculo e classificação dos níveis de risco associados a cada um dos 14 perigos investigados;  b. identificação dos principais riscos ambientais presentes no Varjão;

	c. percepção temporal dos riscos ambientais;		Análise de conteúdo e agrupamento das respostas por similaridade e afinidade para as questões abertas	c. identificação das quadras residenciais do Varjão com maior concentração de riscos ambientais; d. identificação da situação dos riscos ambientais no Varjão nos últimos 5 anos.
Conhecer o processo de comunicação dos riscos ambientais no Varjão.	a. dados de como chegam ao conhecimento dos participantes informações sobre riscos ambientais locais e para quem são realizadas as reclamações sobre esses; b. dados sobre quais ações são conhecidas pelos participantes como voltadas às questões ambientais e quem as executou; c. respostas sobre o interesse pessoal em participar de projetos de educação ambiental	Entrevistas individuais com apoio de um formulário padrão	Análise estatística para questões fechadas.  Análise de conteúdo e agrupamento das respostas por similaridade e afinidade para questões abertas.	a. identificação dos meios de comunicação que assumem papel de destaque junto aos respondentes quando se trata de riscos ambientais; b. identificação dos receptores dessa mensagem; c. identificação de ações voltadas às questões ambientais no Varjão; d. identificação do interesse dos respondentes em participar de projetos de educação ambiental.

Entender como a Administração Regional do Varjão percebe e atua frente aos riscos ambientais.	Respostas diretas do administrador regional do Varjão	Entrevista com administrador regional e entrega de formulário com as questões abertas a serem respondidas;	Análise de conteúdo com discussão frente às informações obtidas no estudo de caso.	<p>a. identificação da existência de órgão específico na Administração Regional para o tratamento das questões ambientais;</p> <p>b. percepção do administrador e sua equipe sobre quais são os principais problemas ambientais do Varjão;</p> <p>c. identificação de ações desenvolvidas pela Administração Regional para prevenir a ocorrência de desastres ambientais no Varjão;</p> <p>d. identificação da utilização da Agenda 21 como ferramenta auxiliar de gestão por parte da Administração Regional do Varjão.</p>
---	---	--	--	--

Quadro 4 – Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa

## 2.3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A seguir, são apresentados o escopo teórico, método de coleta e análise de dados utilizados nesta pesquisa.

### 2.3.1 Paradigma, delineamento e técnicas utilizadas na pesquisa

A pesquisa orienta-se pelo paradigma interpretativista, pois sob a ótica desse paradigma o objetivo da investigação é a ação humana, os procedimentos de pesquisa valorizam mais a qualidade do que a quantidade, voltando-se mais para a compreensão dos significados atribuídos pelos indivíduos que propriamente para a explicação causal.

O interpretativismo também foi influenciado pela fenomenologia que propõe a investigação dos fenômenos tal como se apresentam na experiência da consciência. Segundo essa perspectiva, as coisas devem ser estudadas em sua essência sem recorrer a pressuposições e teorias, livres dos acidentes do mundo empírico e das verdades definidas pela ciência (HUSSERL, 1986). A pesquisa realizada identifica com essa postura de compreensão do mundo.

Segundo Gil (2009), o delineamento de uma pesquisa está relacionado ao planejamento e a condução da pesquisa, mas também tem a ver com as crenças do pesquisador a cerca da natureza do conhecimento, dos limites do conhecimento científico e de sua própria visão do mundo. O delineamento de pesquisa denominado levantamento é reconhecido como útil para o estudo do comportamento, opiniões, das crenças, dos valores, dos temores e das expectativas das pessoas. Mediante a utilização de técnicas como questionários, formulários e entrevistas estruturadas, o levantamento possibilita o conhecimento direto da realidade e a quantificação de fenômenos. Nesta pesquisa o delineamento adotado foi o levantamento, considerado o mais adequado para atingir os objetivos definidos.

Em se tratando das técnicas de pesquisa de campo em percepção ambiental, Whyte (1978), afirma que estas estão fundamentadas na combinação de três abordagens básicas, que são: observando, ouvindo e perguntando.

Em nossa pesquisa utilizamos as três abordagens. O “perguntando” com a utilização de um formulário como questões previamente estruturadas como ferramenta para levantamento de dados. Esta escolha se fez devido à eficiência proporcionada pelo formulário no processo de levantamento de dados, bem como por considerar que este atende aos objetivos da investigação. O fato da coleta de dados ter sido realizada diretamente pela pesquisadora proporcionou um contato com a realidade local e a apreensão e registro das informações expressas pela oralidade dos respondentes e oriundas das observações da pesquisadora.

### **2.3.2 Definição e descrição do tipo de pesquisa**

Quanto ao método, a pesquisa se caracteriza pelo emprego da combinação de abordagens qualitativas e quantitativas, método misto, com caráter exploratório.

De acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados

com a atuação prática. As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideais, com vistas na formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Essa pesquisa pretende ser exploratória por estarmos tratando de um tema pouco estudado no DF.

A pesquisa de métodos mistos é uma abordagem da investigação que combina ou associa as formas quantitativa e qualitativa. Envolve suposições filosóficas, o uso de abordagens qualitativas e quantitativas e a mistura das duas abordagens em um estudo. Por isso, é mais do que uma simples coleta e análise dos dois tipos de dados; envolve também o uso das duas abordagens em conjunto, de modo que a força geral de um estudo seja maior do que a da pesquisa qualitativa ou quantitativa isolada (CRESWELL; PLANO, 2007).

Segundo Minayo e Sanches (1993), do ponto de vista metodológico, não há contradição, assim como não há continuidade, entre investigação quantitativa e qualitativa. Ambas são de natureza diferente. A primeira atua em níveis da realidade, situação em que os dados se apresentam aos sentidos. A segunda trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. A primeira tem como campo de práticas e objetivos trazer à luz dados, indicadores e tendências observáveis. A segunda é adequada para aprofundar a complexidade de fenômenos, fatos e processos particulares e específicos de grupos mais ou menos delimitados em extensão e capazes de serem abrangidos intensamente.

Do ponto de vista epistemológico, nenhuma das duas abordagens é mais científica do que a outra. Se a relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um *continuum*, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais (MINAYO; SANCHES, 1993)

Segundo Duffy (1987, p.131), os benefícios do emprego conjunto dos métodos qualitativos e quantitativos são os seguintes:

- a. Possibilidade de congregar controle dos vieses (pelos métodos quantitativos) com compreensão da perspectiva dos agentes envolvidos no fenômeno (métodos qualitativos);

- b. Possibilidade de completar um conjunto de fatos e causas associados ao emprego de metodologia quantitativa com uma visão da natureza dinâmica da realidade;
- c. Possibilidade de completar um conjunto de fatos e causas associados ao emprego de metodologia quantitativa com uma visão da natureza dinâmica da realidade;
- d. Possibilidade de enriquecer constatações obtidas sob condições controladas com dados obtidos dentro do contexto natural de sua ocorrência;
- e. Possibilidade de reafirmar a validade e confiabilidade das descobertas pelo emprego de técnicas diferenciadas.

Buscando instrumentos metodológicos que possibilitem a compreensão dos dados e possam oferecer respostas a perguntas fundamentais da pesquisa, neste estudo realizamos uma combinação das abordagens quantitativas e qualitativas, dando a cada uma seu uso apropriado. A razão é que embora estas perspectivas sejam aparentemente incompatíveis para aproximação da realidade observada, ambas estão relacionadas às mesmas questões.

#### 2.3.2.1 Tipo de estratégia do método misto

Nesta pesquisa os dados quantitativos e qualitativos foram coletados simultaneamente, tendo em vista que a coleta de dados envolveu deslocamento e presença intensiva no local de pesquisa durante um período de tempo determinado.

A pesquisa está apoiada em uma “lente teórica” ampla, abordada em nosso referencial teórico, e que envolve diferentes áreas do saber como a geografia social, sociologia ambiental, psicologia ambiental e o planejamento e gestão ambiental, particularmente a gestão de riscos ambientais.

Não houve estabelecimento de prioridade da pesquisa quantitativa ou qualitativa, sendo o peso atribuído a elas igual. Os dados coletados foram trabalhados de forma que houve a incorporação dos dados quantitativos à análise dos dados qualitativos.

Não é objetivo metodológico desta pesquisa a comparação entre dados qualitativos e quantitativos, e sim mantê-los como dois quadros que proporcionam uma avaliação composta geral do problema, com perspectivas amplas.

A identificação da percepção de mudança climática foi realizada pelo método misto, já a identificação da percepção dos riscos ambientais foi realizada utilizando o método quantitativo de forma a viabilizar a construção de uma “matriz de riscos”, cuja forma de elaboração será posteriormente descrita.

Para analisar as informações sobre comunicação de riscos e percepção dos riscos ambientais por parte de administração regional do Varjão foi realizada a análise de conteúdo.

### **2.3.3 Estudo de caso**

Creswell (2010) apresenta o “estudo de caso”, tanto como uma metodologia qualitativa de pesquisa como quanto um objeto de estudo. Segundo o autor, esse se refere à exploração de um sistema delimitado, partindo de uma coleta de dados detalhada, em profundidade, envolvendo fontes múltiplas de informação.

Segundo Gunther (2006), no contexto de um estudo de caso podem ser analisados tanto dados quantitativos quanto qualitativos, bem como realizar entrevistas aplicar questionários ou administrar testes.

Ao realizar um estudo de caso buscamos responder a questões do tipo “como” e “por que” diante do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos em uma realidade na qual não possuímos o controle sobre os eventos. Ou seja, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real (YIN, 2001).

Além das características já citadas, o estudo de caso é indicado quando o objetivo é focar acontecimentos contemporâneos, o que está em sintonia com esta pesquisa, na qual abordamos as mudanças climáticas e os riscos ambientais, assuntos estes de forte caráter contemporâneo.

O estudo de caso do Varjão teve por objetivo conhecer a realidade do local de realização da pesquisa, a partir de seus aspectos geográficos, socioambientais e condicionantes históricas de sua criação, para compreender por que e como se chegou à realidade atual.

Iniciou-se por uma contextualização sobre o processo de ocupação urbana no DF e como o Varjão nele se insere. Para retratar os impactos ambientais relacionados à localização do Varjão na bacia do Lago Paranoá, foram pesquisados de estudos realizados na sub-bacia do Ribeirão do Torto e na microbacia do Córrego Urubu.

Com a caracterização ambiental, socioeconômica e demográfica do Varjão pretendeu-se ressaltar as características que fazem do Varjão uma localidade na qual a vulnerabilidade socioeconômica se soma à vulnerabilidade ambiental.

Para estudar o caso em sua singularidade, realizamos um levantamento de informações e dados de diversas fontes: trabalhos científicos, dados estatísticos de pesquisas demográficas do Governo do Distrito Federal, reportagens realizadas por veículos de comunicação, televisão, jornais e internet, além das informações coletadas diretamente da população, de forma espontânea, durante a realização da pesquisa de campo.

A análise crítica das informações e as considerações da pesquisadora visam propiciar uma leitura do cenário no qual está inserido o Varjão, e apresentar a complexidade das questões lá existentes, e a necessidade de se buscar soluções abrangentes.

#### **2.3.4 Coleta de dados**

##### **2.3.4.1 A elaboração do instrumento de coleta de dados**

Foi realizado um projeto de levantamento dos dados e informações com o propósito de apresentar uma descrição quantitativa das atitudes e ou opiniões dos indivíduos selecionados na comunidade para participar da pesquisa.

O instrumento utilizado na coleta de dados foi o formulário, por ser este o que melhor se ajusta aos objetivos da pesquisa, à distribuição da amostra, ao tempo disponível para a coleta de dados e a de aplicação. Nesse contexto, faz-se pertinente diferenciar os instrumentos questionário e formulário, esclarecendo-se que:

(...) por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado (...) enquanto formulário pode ser definido como a técnica de coleta de dados em que o pesquisador formula questões previamente elaboradas e anota as respostas (GIL, 2002, p. 114-115).

O formulário utilizado na coleta de dados constou de quatro partes, sendo as três primeiras voltadas aos respondentes e a quarta parte direcionada exclusivamente para a Administração Regional do Varjão.

A primeira parte do instrumento compreendeu a proposição de 9 questões relativas à percepção das mudanças climáticas. Considerando-se que perceber é conhecer através dos sentidos que experimentam o mundo exterior, pode-se pressupor que a percepção das mudanças climáticas seria indireta, ou seja, não experienciada. Dessa forma, buscou-se verificar a concepção e o imaginário social atribuído ao conceito de mudança climática, no que se refere às suas consequências, temporalidade, magnitude, origem e consciência do fenômeno.

Assim, as questões apresentaram-se em maior número como objetivas, alternativas, salvo as questões referentes ao imaginário pessoal e à consciência individual, que apontam os anseios, preocupações e a conduta assumida pelo indivíduo perante o meio.

A segunda parte do formulário constituída por 5 questões, teve como objetivo levantar dados referentes à percepção dos riscos ambientais locais, buscando identificá-los no que se refere aos impactos, magnitude, consequências, temporalidade. Por meio de 2 questões abertas buscou-se a percepção dos entrevistados sobre a localização das áreas com maiores riscos ambientais e da evolução dos riscos ao longo dos últimos cinco anos.

A terceira parte do formulário constou de 4 questões abertas e voltadas à busca de informações sobre o processo de comunicação dos riscos ambientais no Varjão e o grau de envolvimento e participação dos entrevistados com as questões ambientais locais.

A quarta parte do formulário constou de 5 questões abertas e voltadas a conhecer a percepção da administração regional do Varjão a cerca dos riscos ambientais locais presentes, e como essas questões são tratadas no âmbito da gestão pública.

Para identificar a percepção das mudanças climáticas, as questões foram elaboradas a partir de uma junção parcial e integrada de outros instrumentos de

coleta utilizados em estudos realizados por LOWE (2006), RODRIGUES; FIGUEIREDO; LIMA (2009) e PASCOALINO (2009).<sup>3</sup>

A pesquisa desenvolvida por Lowe (2006) no Tyndall Centre for Climate Change Research teve por objetivo verificar a influência das fontes de informação na cognição e percepção dos riscos inerentes às mudanças climáticas e o efeito das estratégias de comunicação sobre o comportamento e percepção pública. A pesquisa foi realizada com estudantes de graduação que foram divididos em dois grupos tendo o primeiro acesso a um filme e o segundo a textos científicos, ambos foram posteriormente submetidos aos questionamentos.

Como os objetivos do presente estudo, a forma de coleta de dados e o público pesquisado, diferem dos acima expostos, o instrumento utilizado na pesquisa do Tyndall Centre foi adotado parcialmente, com a incorporação de algumas das questões utilizadas. Cabe ressaltar que as questões utilizadas foram adaptadas ao contexto brasileiro e local do Varjão, devido às peculiaridades detalhadas no estudo de caso.

Para a elaboração da segunda, terceira e quarta partes do formulário de coleta de dados, utilizamos como fontes as pesquisas realizadas por Soares et al.(2009), Bicalho et al.(2010), Braga et al.(2010), Andrade et al.(2011).

Previamente à aplicação efetiva do formulário resultante da adaptação dos instrumentos anteriormente descritos, foi realizado um pré-teste com a finalidade de verificar a funcionalidade e a operacionalização do formulário de questionamento, visando a posteriores aperfeiçoamentos no instrumento.

#### 2.3.4.2 Considerações sobre o pré-teste do instrumento de coleta de dados

De acordo com Gil (2002), as pesquisas originadas de metodologias qualitativas e que têm a necessidade de elaboração de um instrumento de coleta de dados coerente com os objetivos da pesquisa necessitam da realização de um pré-teste do instrumento, e somente a partir deste é que ocorre a validação do mesmo para a realização do levantamento de dados. Conforme o referido autor:

---

<sup>3</sup> Os instrumentos aplicados por LOWE (2006) e PASCOALINO (2009) seguem como anexos A e B desta pesquisa, respectivamente.

O pré-teste não visa captar qualquer dos aspectos que constituem os objetivos do levantamento. Não pode trazer nenhum resultado referente a esses objetivos. Ele está centrado na avaliação dos instrumentos enquanto tais, visando garantir que meçam exatamente o que pretendem medir (GIL, 2002, p. 119).

O pré-teste do formulário de coleta de dados foi realizado no dia 1º de novembro de 2011, com a finalidade de verificar as principais dificuldades apresentadas, considerando os seguintes aspectos: clareza e precisão dos termos; quantidade de perguntas; forma das perguntas; ordem das perguntas e a introdução.

Os vinte e dois respondentes foram abordados de forma aleatória pela pesquisadora, sua orientadora professora Renata Marson Teixeira de Andrade e seus estudantes da disciplina de avaliação de risco ambiental do departamento de Engenharia Ambiental da UCB.

O formulário testado continha vinte e cinco questões, sendo dez discursivas, e as demais fechadas ou objetivas. Do total de questões, onze eram referentes à percepção da mudança climática, sete relativas à percepção dos riscos ambientais e sete voltadas à comunicação de riscos ambientais. O formulário utilizado no pré-teste é apresentado no Apêndice A, na página 203 desta pesquisa.

Nas questões referentes às alterações climáticas os respondentes apresentaram dificuldade de compreensão das diferenças entre as quatro categorias apresentadas como opção de resposta (citam-se as questões de números 2.1, 2.2, 2.7 e 2.8, 2.10 e 2.11), e até seis medidas valorativas (como a questão de números 2.3); resultando em dificuldade do respondente para fazer uma opção entre os valores apresentados.

Nas questões referentes à percepção dos riscos ambientais foi verificado que a compreensão por parte dos respondentes de termos técnicos como “impacto”, “ameaça” e “riscos” foi baixa, havendo também a dificuldade de discernimento entre as situações que afetam a própria moradia e a comunidade do Varjão. Embora a pesquisa tenha sido apresentada a cada respondente por meio da leitura de uma carta de aceitação, verificamos ser essencial esclarecer, de forma simples e compreensível aos respondentes, os termos técnicos da pesquisa.

Questões que mediam o grau de percepção das frequências e dos impactos das 22 ameaças (citam-se as questões de números 2.14 a 2.17) e/ou enunciados extensos foram consideradas exaustivas pelos respondentes, verificando-se que os

mesmos respondiam de forma automática, sem refletir sobre o problema apresentado. De modo geral, este modelo de formulário aplicado no pré-teste apresentou limitações.

Como alternativa para aperfeiçoamento e reformulação do instrumento de levantamento de dados, sintetizamos as possibilidades de respostas para as questões, optando-se por respostas diretas do tipo “sim ou “não”, sempre que possível, e os itens a serem levantados foram reduzidos buscando a manutenção dos objetivos diante da capacidade de compreensão dos respondentes e agilidade no decorrer do questionamento.

Algumas questões (tais como 2.10 e 2.16) foram retiradas visando adquirir maior fluência no processo de coleta de dados, enquanto outras foram alteradas ou transformadas em questões discursivas. As questões referentes a comunicação do risco ambiental (questões 2.19 a 2.25), embora claras e compreensíveis apresentaram-se repetitivas tendo sido retiradas algumas questões (como 2.20, 2.21 e 2.23).

Dessa forma, o formulário utilizado na condução das entrevistas e coleta dos dados da pesquisa originou-se da reformulação do documento inicial com as adaptações necessárias indicadas pelo pré-teste. O mesmo apresentou-se como suficiente e eficiente na condução das entrevistas, com questões claras, precisas, e bem ordenadas de modo que os questionamentos fluíam como se fosse uma conversação, não registrando dificuldades ou dúvidas por parte dos respondentes.

O tempo médio para responder o formulário no pré-teste foi de cerca de 60 minutos, o qual foi reduzido para aproximadamente 40 minutos após a reformulação das questões. O formulário utilizado é apresentado no Apêndice B, na página 213 desta pesquisa.

#### 2.3.4.3 Campo de pesquisa, participantes e entrevistas

Com o levantamento pretendeu-se identificar atributos de uma população de cerca de 9.700 habitantes do Varjão (DF), a partir da escolha de um grupo de 48 indivíduos para entrevista.

O levantamento foi realizado em um corte transversal, e os dados coletados no período de 16 de novembro a 03 de dezembro de 2011.

A seleção dos entrevistados foi realizada com o objetivo de maximizar a oportunidade de compreender as diferentes posições tomadas pelos membros do meio social. Assim, optamos pela maneira de segmentação por meio de grupos “naturais”, em vez de grupos estatísticos ou taxonômicos. Segundo Bauer e Gaskell, 2002:

“Nos grupos naturais as pessoas interagem conjuntamente; elas podem partilhar um passado comum, ou ter um projeto futuro comum. Elas podem também ler os mesmos veículos de comunicação e ter interesses e valores mais ou menos semelhantes. Nesse sentido os grupos naturais formam um meio social.” (BAUER; GASKELL, 2008 p. 53)

Foi realizada uma seleção intencional dos participantes e escolhemos como grupo natural as “lideranças sociais” do Varjão representadas por presidentes de associações de artesãos, deficientes, moradores; membros dos conselhos de saúde, segurança, tutelar, e do meio ambiente, cidadãos representantes da população junto ao orçamento participativo, professores, comerciantes e representantes de quadras, tendo como característica necessária para participação a situação de residir no Varjão há pelo menos dez anos.

Utilizamos esse critério como objetivo de obter uma melhor representatividade da comunidade que reside no Varjão, uma vez que essas lideranças representam vários grupos sociais da comunidade e atuam de forma participativa junto às questões que afetam os moradores do Varjão.

Iniciamos o delineamento da amostra a partir de informações obtidas junto aos funcionários da administração regional, e principalmente, por meio de indicações dos próprios entrevistados, que após compreender os objetivos da pesquisa indicavam novos indivíduos para participar, método conhecido como *snowball*.

A ideia básica subjacente ao método *snowball* é a de que os entrevistados são selecionados a partir da rede social existente entre os membros de uma amostra. O processo de amostragem inicia-se quando o pesquisador seleciona um pequeno número de pessoas que são as primeiras a participar no estudo.

Os indivíduos contatados inicialmente conduzem a outros elementos da população oculta, que por sua vez poderão também levar a outros elementos, formando cadeias. Cada indivíduo ativa as suas redes sociais, solicitando-se ao sujeito que facilite o contato com o próximo elemento a entrevistar até ter sido

atingido o tamanho desejado ou se dar a saturação da amostra. (VERVAEKE et al., 2007). Segundo Bauer e Gaskell (2008), embora as experiências possam parecer únicas ao indivíduo, as representações dessas não surgem das mentes individuais, em alguma medida elas são resultado de processos sociais.

A coleta de dados foi realizada com a técnica de entrevista semi-estruturada com um único respondente utilizando um “formulário”, com questões abertas e fechadas. No procedimento de entrevista o pesquisador abordava os indivíduos previamente selecionados e após prestar esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa solicitava a participação. As questões eram então formuladas pelo pesquisador que anotava as respostas e outras informações e comentários feitos pelos entrevistados, os quais foram considerados relevantes para compor o estudo de caso.

A quantidade de entrevistas foi delimitada ao longo da pesquisa, considerando o quantitativo de lideranças a serem entrevistadas e as informações recebidas. Na medida em que não apareciam novas surpresas ou percepções, houve um alinhamento nas respostas e pouco foi adicionado ao conhecimento das tendências, nos sentimos confiantes da compreensão emergente do fenômeno e encerramos o número de entrevistas realizadas em 48 participantes.

#### 2.3.4.4 A observação direta

A pesquisadora realizou um intenso trabalho de campo ao longo de 30 dias, todas as entrevistas foram realizadas individualmente e no ambiente dos participantes, moradia ou local de trabalho, buscando melhorar a compreensão da linguagem local, dar total liberdade e confiança para que o entrevistado emitisse sua percepção.

Fo impossível realizar a observação direta do local aonde as pessoas vivem e trabalham e assim fazer uma triangulação das diferentes impressões e observações sobre as ameaças e mudanças do clima e verificar as discrepâncias que surgiram durante o trabalho de campo.

Embora o formulário pudesse ser respondido em cerca de quarenta minutos, o tempo médio consumido na realização de cada entrevista foi de cerca de 90 minutos. Em algumas situações, de acordo com o interesse dos entrevistados,

foram estabelecidos diálogos sobre assuntos da comunidade relacionados com objetivos da pesquisa, superando o tempo médio de entrevista citado.

A pesquisadora procurou não delimitar um tempo máximo para realização das entrevistas encorajando o entrevistado a falar, se expandir em aspectos da sua vida e ser sincero. Foi estabelecida uma relação de confiança e segurança com os entrevistados, que em muitas ocasiões possibilitou à pesquisadora interagir com as memórias de cada entrevistado com relatos sobre a época em que chegaram ao Varjão, quais eram as condições ambientais e socioeconômicas na época e a situação atual.

O contato direto com a população do Varjão foi extremamente positivo, tendo sido a pesquisadora bem recebida e sua pesquisa compreendida como relevante para a comunidade. Foram inclusive estabelecidos vínculos de compromisso relativos à apresentação dos resultados da pesquisa aos participantes e interessados, restituição de dados, em espaço público.

### **2.3.5 A análise de dados e procedimentos de validação**

A análise dos dados coletados em campo foi realizada após uma leitura completa das entrevistas, quantificando os valores das respostas das questões fechadas e codificando as respostas das questões abertas, baseadas na linguagem real do participante.

Os dados obtidos em questões fechadas foram analisados estatisticamente apresentando resultados quantificáveis em percentuais, sendo sua apresentação feita no formato de gráfico ou tabela.

Escolheu-se fazer uma análise qualitativa das informações levantadas por agrupamento em categorias de acordo com suas semelhanças ou diferenças. Ou seja, depende da recorrência das menções, criando-se categorias comuns que incorporaram mais de um respondente, ou categorias individualizadas em situações onde a menção do respondente foi divergente da totalidade amostrada.

A apresentação dos resultados é feita em quatro partes: 1) a primeira voltada para a percepção da mudança climática; 2) a segunda voltada para a percepção dos riscos ambientais; 3) a terceira direcionada à comunicação de riscos ambientais; 4) os dados obtidos junto a Administração Regional constituem a quarta parte da análise.

## Parte I - Percepção das mudanças climáticas

Nesta pesquisa não serão tratadas as diferenças de percepção advindas de aspectos como gênero, idade, escolaridade, situação laboral e rendimentos. Optamos por abordar a percepção de uma população de moradores de uma localidade caracterizada por sua vulnerabilidade socioambiental.

Para identificar a percepção das mudanças climáticas dos participantes da pesquisa foram elaboradas e apresentadas nove questões aos respondentes. As questões propostas são de quatro tipos distintos, conforme abaixo:

- a. As questões 2.1; 2.4; 2.5 e 2.8 são do tipo fechadas e os entrevistados foram solicitados a responder “sim” ou “não” para cada uma das sentenças apresentadas. Como para cada sentença foi atribuída uma resposta “positiva” ou “negativa”, a apuração dos resultados foi realizada considerando o percentual de respondentes que responderam positivamente a cada um o questionamento. Os resultados foram apresentados em gráficos.
- b. A questão 2.3 é do tipo aberta e seus resultados, após analisados, foram agrupados por similaridade e afinidade, sendo apresentados em forma de tabela.
- c. As questões 2.2 e 2.9 são do tipo fechadas tendo como opções de resposta: “sim” ou “não”. Os resultados foram tabulados, com apuração de percentual estatístico, e apresentados em gráficos.
- d. As questões 2.6 e 2.7 são fechadas do tipo múltipla escolha, cabendo ao respondente selecionar uma única opção. Os resultados foram tabulados, com apuração de percentual estatístico, e apresentados em gráficos.

## Parte II – Percepção e avaliação de riscos ambientais

Segundo a *Society of Risk Analises* (SRA) <sup>4</sup> risco é o potencial da realização de uma consequência adversa e indesejada na vida humana, saúde, propriedade ou meio ambiente.

Muitas vezes os termos risco e incerteza são confundidos e usados como se tivessem o mesmo significado. Incerteza é a condição sob a qual não se tem a necessária informação para atribuir probabilidade para os resultados, o que dificulta a definição do problema e a identificação de soluções alternativas.

A incerteza está presente em todos os problemas ambientais, mas nem sempre se lida com ela explicitamente. Quando as incertezas são grandes e importantes na análise do problema, o estudo pode não ser completamente informativo, e pode levar a erros nos resultados decorrentes da representação através de números apenas.

A avaliação de riscos proporciona uma forma prática na análise do problema, segundo as regras da teoria da probabilidade, expressando a probabilidade de todos os possíveis valores de cada parâmetro. Assim, a avaliação de risco é o processo que estima a forma, dimensão e característica do risco.

Cada problema ambiental impõe a possibilidade de dano a saúde humana, à natureza, ao sistema econômico ou à qualidade da vida humana. O estudo dos riscos ambientais ajuda as pessoas a discutir problemas ambientais com linguagem em comum, permitindo que muitos problemas ambientais sejam medidos e comparados em termos comuns.

A quantificação do risco inclui definir o perigo<sup>5</sup>, identificar o evento inicial que causaria o perigo, determinar as consequências ao sistema receptor e atribuir probabilidade de ocorrência desse evento (CANTER; KNOXX, 1990). O processo de determinação da natureza e da magnitude de um efeito adverso causado por um perigo é chamado de Avaliação de Risco.

A SRA define avaliação de risco como sendo um exame detalhado com o intuito de entender a natureza das consequências negativas e indesejadas à vida humana, saúde, propriedade, ou ao meio ambiente; é um processo analítico que fornece informações a respeito de eventos indesejáveis; é o processo de

---

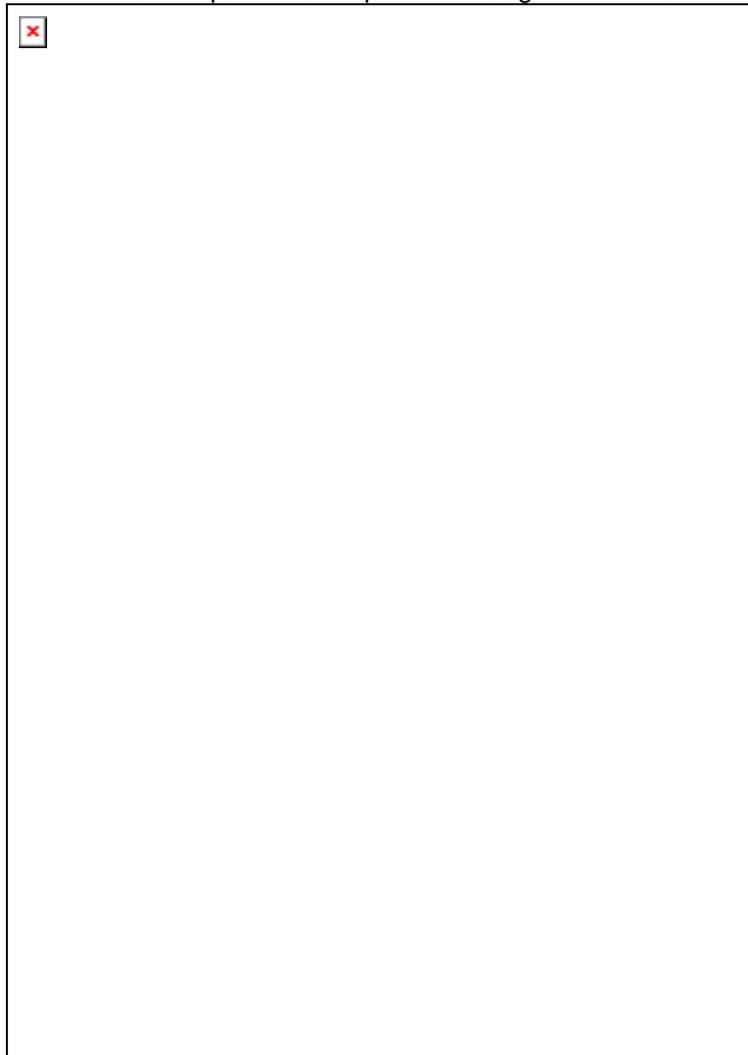
<sup>4</sup> A *Society for Risk Analysis* é uma sociedade acadêmica internacional, multidisciplinar e interdisciplinar que fornece um fórum aberto para todos aqueles interessados em análises de risco. Site: <http://www.sra.org/> consultado em: 04.12.2011.

<sup>5</sup> Perigo é um evento capaz de causar perdas de gravidade aonde se produza. Risco é a probabilidade de realização de um perigo. Desastre é o conjunto de danos produto de um perigo, derivado de um risco (CASTRO, 2000).

quantificação das probabilidades e consequências esperadas dos riscos identificados.

Por vezes a avaliação de risco e análise de risco são, equivocadamente, utilizadas como sinônimos. Nos Estados Unidos a avaliação de risco é uma etapa dentro da análise de risco, a qual envolve outras etapas e tem, portanto um caráter mais abrangente, que inclui o gerenciamento dos riscos.

Figura 5 – Relacionamento entre os componentes do processo de gestão de riscos



Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2011, p. 14) – editado

No Brasil a Norma ISO 31.000, fornece princípios e diretrizes genéricas para a gestão de risco, de forma não específica, podendo ser aplicada em todos os setores, de forma a auxiliar na tomada de decisão do gestor. O Processo de gestão de risco e o relacionamento entre seus componentes conforme previstos na ISO 31.000, são apresentados na Figura 5.

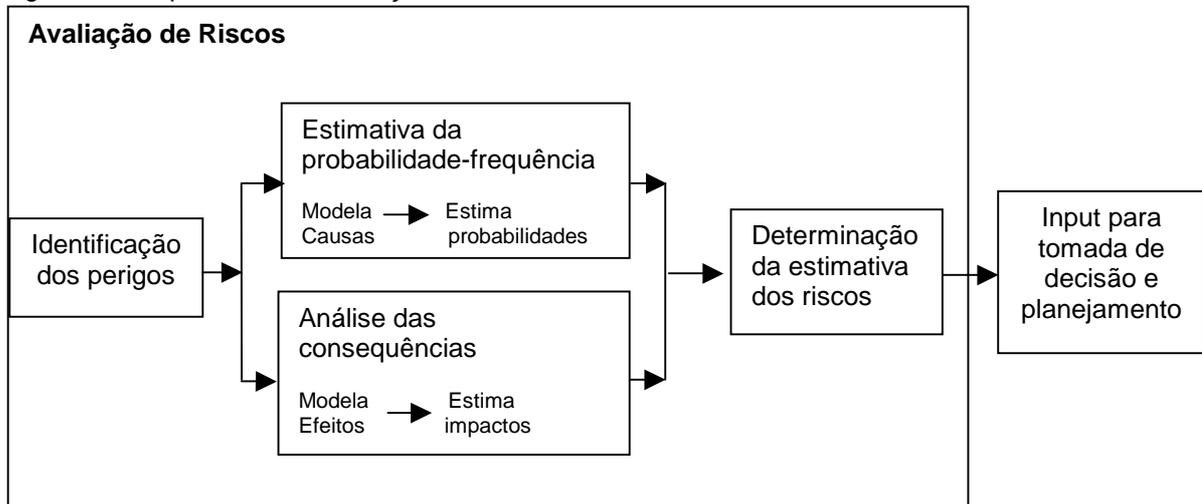
Uma avaliação de riscos tem início com a identificação dos perigos ou definição dos problemas, segue-se para a etapa de estimativa da probabilidade ou frequência, a etapa seguinte é análise das consequências e por fim é realizada a caracterização do risco, considerando sua natureza e a magnitude das consequências de tal exposição. Abaixo descrevemos sucintamente cada uma dessas etapas:

- a. Identificação do perigo – Pode ser realizada de várias formas, inclusive por meio de um *brainstorming* qualitativo. O importante é que sejam identificados o máximo de perigos e seus eventos associados.
- b. Estimativa da probabilidade ou frequência – Essa etapa envolve estimar a frequência de ocorrência dos eventos e situações identificados na etapa anterior.
- c. Análise das consequências – Envolve atividades que tentam relacionar as fontes de perigo com os receptores potenciais, como: estimar perdas e danos a propriedades, prejuízos pessoais e identificar impactos ambientais.
- d. Caracterização dos riscos – É a etapa em que os riscos são determinados e estimados. Consiste na integração entre os resultados das estimativas de frequência e análise das consequências, considerando-se que o risco é classicamente definido como o produto entre a probabilidade de ocorrência e as consequências geradas por um evento indesejável. A estimativa do risco é geralmente desenvolvida para ambos os riscos, individuais e sociais.

Nesta pesquisa foi realizada avaliação de riscos ambientais (ARA), a partir da percepção de líderes comunitários do Varjão quanto à frequência de ocorrência de eventos relacionados aos diversos perigos apresentados aos respondentes e suas consequências para pessoas, bens e meio ambiente.

A Figura 6 apresenta as etapas de uma Avaliação de Riscos Ambientais (ARA). Os resultados obtidos com a avaliação de risco servem como *input* para a fase de tomada de decisão e planejamento. Na etapa de Gerenciamento de Risco é que será atingido o objetivo de reduzir, mitigar ou eliminar, riscos que sejam considerados inaceitáveis.

Figura 6 – Etapas de uma Avaliação de Riscos



Fonte: Kirchhoff, 2004 adaptado de Kolluru, 1994.

Detalhamos abaixo os procedimentos metodológicos adotados para condução de cada uma das etapas previstas na avaliação de riscos:

A. Identificação dos Perigos – Existe uma gama variada de substâncias, seres vivos, propriedades físicas e situações que podem ser consideradas perigosas. Segundo a CETESB (2010), perigo é uma ou mais condições, físicas ou químicas, com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses. Para realizar o levantamento dos perigos podem ser utilizados métodos qualitativos e quantitativos.

Realizamos o levantamento dos perigos a serem avaliados a partir de um *brainstorming* realizado pela pesquisadora e sua orientadora, e conhecimentos obtidos por meio de pesquisa documental. Foram levantadas informações sobre os riscos ambientais apontados pela defesa civil do DF na RA Varjão, analisados os estudos realizados pela UCB e Universidade de Brasília (UnB).

Nesta pesquisa os respondentes foram questionados sobre as diversas ameaças que podem colocá-los em situação de perigo, pois segundo (MARANDOLA JR; HOGAN, 2009) os perigos são os fenômenos concretos que causam dano e, portanto é por eles, e não pelos riscos, que se deve questionar. “Os perigos são a materialidade que aparece na experiência das pessoas, e por isso

precisamos primeiro entender a percepção deles, para depois pensarmos a dimensão dos riscos”.

Para evitar distorções na compreensão dos termos utilizados para nomear as ameaças (perigos), estes foram definidos conceitualmente conforme abaixo.

- a. Escorregamentos ou deslizamentos - é o movimento coletivo de massa e/ou material sólido encosta abaixo, como solos, rochas e vegetação, sob a influencia direta da gravidade (SELBY,1993 apud BARBOSA; OLIVEIRA; ALVES, 2011). Podem ocorrer principalmente com elevados volumes de precipitação e/ou terremotos. Tanto chuvas intensas de curta duração quanto de longa duração (chuvas contínuas) fornecem condições propícias para a diminuição da resistência do solo, atuando como um dos principais agentes deflagradores de movimentos de encostas em ambientes tropicais úmidos (GUIDICINI; IWASA, 1976 apud BARBOSA; OLIVEIRA; ALVES, 2011).
- b. Inundações e Enchentes - Embora para a população em geral possa ter o mesmo significado, a inundação é o aumento do nível dos rios além de sua vazão normal, ocorrendo o transbordamento de suas águas sobre as áreas próximas a ele. Quando não ocorrer o transbordamento, apesar do rio ficar praticamente cheio, tem-se uma enchente e não uma inundação. Há vários tipos de inundações: repentinas, bruscas ou enxurradas (MARCELINO, 2006).
- c. Alagamento é um acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por deficiência no sistema de drenagem.
- d. Enxurrada – é escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).
- e. Estiagem – refere-se a um período prolongado de baixa pluviosidade ou sua ausência, em que a perda de umidade do solo é superior à sua reposição (CASTRO, 2003 apud HERRMANN, 2007). A forma crônica deste fenômeno é denominada como seca, considerada atualmente como um dos desastres naturais de maior ocorrência e impacto no mundo. Assim, a estiagem é caracterizada como um breve período de seca, podendo ser classificada em três principais tipos (CAMPOS,1997):

- seca climatológica, quando a pluviosidade (chuva) é baixa em relação às normais da área;
- seca hidrológica, quando a deficiência ocorre nos estoques de água dos rios e açudes;
- seca edáfica quando é constatado um déficit de umidade no solo.

Abordamos nesta pesquisa a seca climatológica, que ocorre durante os meses de maio a setembro na região dos cerrados. Os respondentes foram indagados sobre a intensificação da seca em períodos superiores há 90 dias, caracterizada pela baixa umidade relativa do ar e temperaturas elevadas, além da ausência de chuvas.

- f. Desabamento – queda parcial ou total de construções civis ou barracos, residências, estabelecimentos comerciais, incluindo muros e muretas.
- g. Falta d'água – falta de água tratada, canalizada e disponível para uso doméstico e comercial.
- h. Incêndios na mata – propagação do fogo em áreas florestais e de cerrado, ocorrendo com frequência e intensidade nos períodos de estiagem estando intrinsecamente relacionada à falta de umidade, e podendo iniciar-se de forma espontânea ou pela ação e ou omissão humana.
- i. Incêndios em moradia – propagação rápida e violenta do fogo após fugir ao controle do homem.
- j. Poeira – terra ou qualquer outra matéria reduzida a pó. São partículas sólidas geradas mecanicamente por ruptura de partículas maiores. Podem ser classificadas em poeiras minerais, vegetais e alcalinas.
- k. Poluição da água – Poluição é uma alteração ecológica, ou seja, uma alteração na relação entre os seres vivos, provocada pelo ser humano, que prejudique, direta ou indiretamente, nossa vida ou nosso bem-estar, como danos aos recursos naturais como a água e o solo e impedimentos a atividades econômicas como a pesca e a agricultura. (NASS, 2002). Dessa forma, chamamos de poluição o desequilíbrio ecológico, causado pela introdução de elementos que tornam um ambiente impróprio ou nocivo às formas de vida que nele se encontram.
- l. Doenças e Epidemias – Uma epidemia ocorre quando uma doença se desenvolve num local de forma rápida (fazendo várias vítimas), num curto intervalo de tempo.

m. Insetos ou outros bichos – todo e qualquer inseto ou animal que possa apresentar perigo, tais como: ratos, baratas, mosquitos transmissores de patógenos e/ou hematófagos, escorpiões, cobras, etc.

n. Raios – são descargas elétricas que atingem o solo (INPE, 2011).

B. Estimativa de frequência – Em geral essa fase envolve a estimativa das probabilidades de ocorrência de eventos e situações identificadas na etapa anterior. Com esse objetivo os participantes foram solicitados a se manifestar sobre a frequência com que ocorrem as ameaças descritas na etapa anterior. Buscando assim resgatar a percepção dos mesmos e a memória dos fatos ocorridos em seu local de vivência.

Os participantes da pesquisa foram solicitados, após a apresentação dos perigos acima descritos, a se manifestar sobre a frequência com que ocorrem os perigos, tendo como base a escala abaixo descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Escala de frequência e conceitos

<b>Escala de Frequência</b>		<b>Conceitos</b>
1	Raramente	passa vários anos sem acontecer
2	De vez em quando	acontece em alguns anos
3	Frequente	acontece pelo menos uma vez por ano
4	Muito frequente	acontece mais de uma vez por ano

C. Magnitude dos Impactos - Nessa fase busca-se verificar as consequências que podem ser ocasionadas pelos eventos identificados na primeira fase, por meio da mensuração dos impactos e danos causados.

Em um segundo momento os respondentes foram questionados sobre os impactos (consequências) que essas ameaças (perigos) causam quando se tornam realidade em seu local de moradia. Uma vez esclarecidos sobre a classificação do grau de impacto, conforme tabela abaixo, os respondentes foram solicitados a se manifestar sobre os impactos causados às pessoas, seus bens e ao meio ambiente.

No Quadro 5 estão os conceitos relativos a cada nível de impacto, da forma como foram apresentados aos respondentes da pesquisa para que estes pudessem graduar os impactos sofridos de acordo com sua percepção.

Para apuração final da magnitude dos impactos, foram somados os valores relativos aos impactos causados às pessoas, seus bens e ao meio ambiente, obtendo níveis integrais de impacto que variam de 3 a 9. Assim:

**Impacto integral = Impacto a pessoas + impacto a bens + impacto ao meio ambiente.**

Nível de Impacto		Conceitos
1	Baixo	sem perdas financeiras para as pessoas e meio ambiente, causando apenas situações desagradáveis e passageiras
2	Médio	quando acontece alguma perda financeira (bens como casa, carro, móveis, etc.), prejuízos para a vida das pessoas (como acidentes graves) ou prejuízos ao meio ambiente (plantas, animais, água, mata etc.), mas essas situações podem ser revertidas.
3	Alto	Quando acontece uma perda financeira grave (bens como casa, carro, móveis, etc.), prejuízos sérios para as pessoas (na saúde ou condições de vida) ou prejuízos ao meio ambiente (morte de plantas, animais, destruição do solo ou da água etc.), enfim prejuízos irreversíveis.

Quadro 5 – Magnitude dos impactos e conceitos dos níveis de impacto

D. Caracterização do risco - Para compor o quadro de risco ambiental, Egler (1996), abrange em sua proposta desde a ocorrência de perigos naturais (catástrofes) e impactos da alocação de fixos econômicos no território, até as condições de vida da sociedade, o que implica em avaliações em diferentes escalas e períodos de tempo. Para tanto, o autor utiliza-se das categorias risco natural, risco tecnológico e risco social. O enfoque dessa pesquisa são os riscos naturais, mistos e sociais.

O risco natural está objetivamente relacionado a processos e eventos de origem natural e o risco misto ocorre quando estes fenômenos são induzidos por atividades humanas. A natureza destes processos é bastante diversa nas escalas temporal e espacial, por isso os riscos natural e misto podem apresentar-se com diferentes graus de perdas, em função da intensidade (magnitude), da abrangência espacial e do tempo de atividade dos processos considerados. São abordados no

âmbito da pesquisa riscos naturais climatológicos (chuva, seca, raios, etc.) e mistos exógenos (deslizamentos, enchentes, etc.)

As análises de risco natural estão relacionadas, desta maneira, às atividades que interferem e/ou são afetadas direta ou indiretamente por processos da dinâmica superficial ou interna da Terra. Segundo White et al. (2001 apud Castro et. al., 2005), os riscos naturais estão intrinsecamente ligados ao uso dos recursos naturais e das transformações dos sítios pela sociedade. Para Foucher (1982 apud Castro et. al., 2005), os riscos naturais aumentam com o crescimento demográfico e, em uma escala local, aumentam a partir da urbanização dos sítios, frequentemente vulneráveis (planícies aluviais, regiões baixas, sopés de encostas etc.) principalmente em países subdesenvolvidos.

O risco social é abordado com foco na relação entre marginalidade e vulnerabilidade a desastres naturais. Egler (1996), considera o risco social como resultante de carências sociais que contribuem para uma degradação das condições de vida da sociedade. A princípio manifesta-se, segundo o autor supracitado, nas condições de habitabilidade, ou seja, a defasagem entre as atuais condições de vida e o mínimo requerido para o desenvolvimento humano, como por exemplo, o acesso aos serviços básicos de saneamento, água potável e coleta de lixo, podendo incorporar a longo prazo avaliações das condições de emprego, renda, etc.

### Avaliação de Risco

A avaliação de risco envolve estimativas quantitativas de danos e custos prováveis em uma determinada área geográfica, durante determinado período de tempo (DEYLE et al., 1998 apud CASTRO et. al., 2005).

Augusto Filho (2001), afirma que a avaliação depende da obtenção e ponderação de dois parâmetros: a frequência ou probabilidade de um determinado fenômeno ocorrer, e a magnitude das consequências socioeconômicas associadas a eles. Assim sendo, a equação mais genérica para expressar o risco seria dada por:

**Risco = f x m, onde f = frequência de ocorrência do processo em questão, e m = magnitude dos impactos sociais, ambientais e econômicos.**

Em nossa pesquisa os níveis de risco foram obtidos a partir da frequência de ocorrência de cada um dos perigos acima apresentados e a magnitude dos impactos, considerados no âmbito das pessoas, bens e meio ambiente.

Os níveis de risco foram calculados com a utilização da ferramenta denominada matriz de riscos, conforme Tabela 2.

D. Classificação dos níveis de risco – A classificação dos riscos foi realizada de forma subjetiva pela pesquisadora. Considerando que foram obtidos 36 níveis de risco, estes foram agrupados em quatro classes, conforme Tabela 3, a partir da ponderação do potencial de causar impactos irreversíveis.

Tabela 2 – Matriz de Percepção de Riscos

Frequência	Níveis de Impacto						
	3	4	5	6	7	8	9
<b>(raramente) 1</b>	3	4	5	6	7	8	9
<b>(de vez em quando) 2</b>	6	8	10	12	14	16	18
<b>(frequente) 3</b>	9	12	15	18	21	24	27
<b>(muito frequente) 4</b>	12	16	20	24	28	32	36

Tabela 3 – Classificação dos níveis de risco

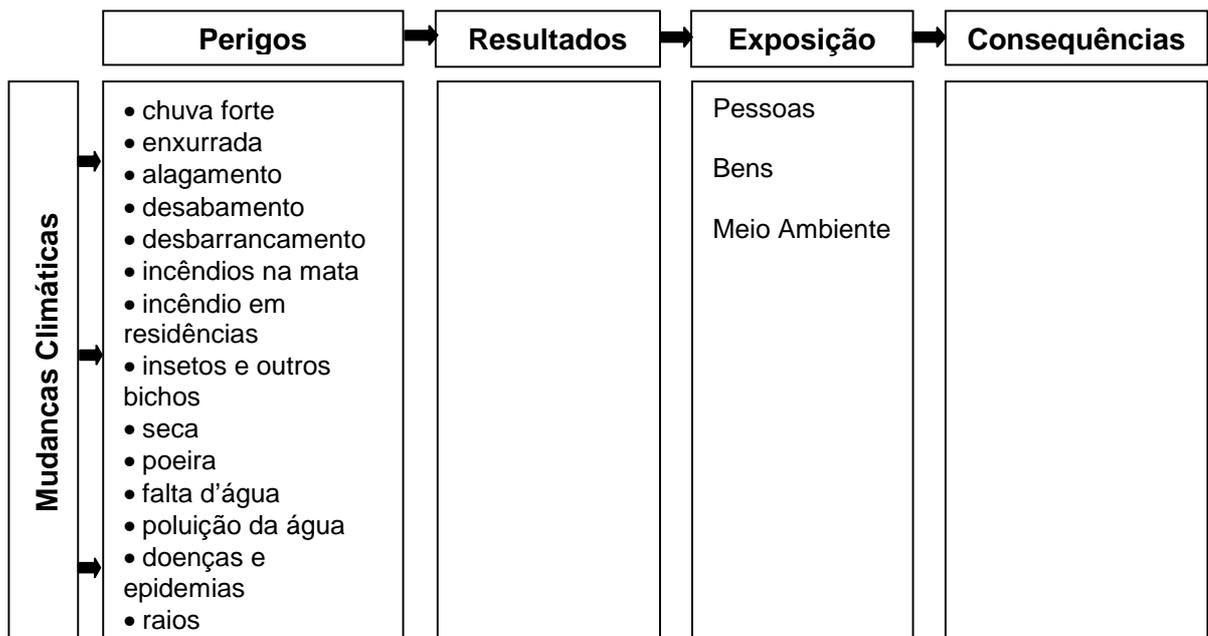
Classificação do Risco	Níveis de Risco
Insignificante	1 a 7
Tolerável	8 a 14
Alto	15 a 20
Crítico	21 a 36

No Quadro 6 encontram-se os conceitos dos níveis de risco adotados nesta pesquisa e utilizados para análise da percepção do grupo de respondentes para cada uma das ameaças apresentadas.

Nível de Risco		Conceitos
1	Insignificante	Não causam consequências significativas para a população, bens e meio ambiente, por terem níveis de impacto baixo ou mediano (3 a 7), e/ou ocorrem com baixa frequência (“raramente” ou “de vez em quando”).
2	Tolerável	Riscos com consequências toleráveis para a população, bens, meio ambiente por possuir níveis de impacto mediano ou alto (4 a 9) combinados com frequências mediana ou alta (“de vez em quando” ou “frequente”).
3	Alto	Riscos com consequências elevadas para a população, bens, meio ambiente elevadas, por apresentar níveis de impacto mediano ou alto (4 a 9) combinados com frequências mediana, alta ou muito alta (“de vez em quando”, “frequente”, “muito frequente”).
4	Crítico	Riscos com consequências críticas para a população, bens, meio ambiente por apresentar níveis de impacto mediano ou alto (6 a 9) combinado com frequências alta ou muito alta (“frequente”, “muito frequente”).

Quadro 6 – Níveis de Risco – conceitos

Figura 7 – Modelo de árvore de eventos para as ameaças identificadas no Varjão (DF)



Fonte: Andrade et al. (2011) - editado

A Figura 7 apresenta um modelo de árvore de eventos que pode ser utilizado para análise das consequências de cada um dos perigos/ameaças que foram apresentados ao grupo pesquisado. Neste modelo as mudanças climáticas atuam como fator agravante dos perigos já existentes e intensificadora dos riscos ambientais. Esse estudo pode ser aprofundado para a implantação de um Plano de Gestão de Risco.

#### A Percepção espacial e temporal dos riscos ambientais

Para conhecer a percepção dos respondentes da pesquisa sobre a distribuição espacial dos riscos ambientais no Varjão foi realizado um questionamento no qual foi solicitado aos respondentes que informassem quais as quadras do Varjão que apresentam mais riscos ambientais, tendo como referência os riscos ambientais apresentados nas questões 2.10 e 2.11. *Questão 2.12: Quais as quadras com mais riscos ambientais no Varjão.*

A opção por realizar uma questão aberta e sem limitação alguma da resposta foi a de permitir aos respondentes expressar todo seu conhecimento e percepção sobre a comunidade em que vive.

Buscando a percepção dos respondentes sobre possíveis alterações relativas aos riscos ambientais, ocorridas no espaço temporal dos últimos cinco anos, foi realizado o seguinte questionamento: *Questão 2.12.: Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos 5 anos?*

A escolha do período de cinco anos se deveu ao fato de, neste caso, a percepção estar ligada a processos mentais que incluem, prioritariamente, a memória. Como a recuperação das informações disponíveis no cérebro requer uma grande quantidade de energia e se deteriora com a idade, optamos por trabalhar com um período curto (cinco anos), facilitando aos respondentes a recuperação das informações e garantindo qualidade às respostas.

A metodologia de análise de dados envolveu a leitura e tabulação das respostas de cunho qualitativo, considerando o significado e a similaridade dos conteúdos. A apresentação dos resultados é feita por meio de gráficos com a apuração de percentuais estatísticos quando cabível.

### Parte III – Comunicação de Riscos

Pela diversidade de seus objetivos não há um modelo único para realizar o planejamento da comunicação de riscos. Nessa pesquisa partimos da concepção de que a comunicação de risco deve ser um processo de diálogo com o público, com a inclusão das dimensões da percepção pública na análise de risco e a interação dos segmentos envolvidos, visando à construção social do processo decisório.

Consideramos que a informação deve fluir nos dois sentidos, ou seja, que as pessoas precisam conhecer informações sobre os riscos ambientais aos quais estão expostas e os técnicos que atuam na prevenção e em situações de riscos necessitam conhecer informações sobre essas pessoas.

Realizamos a pesquisa tendo como motivação explícita a comunicação de riscos com a comunidade em tempo normal, ou seja, fora de situações de emergência.

As questões propostas aos respondentes tiveram por objetivo identificar:

- a. Os canais de comunicação utilizados pelos moradores do Varjão para recepção ou troca de informações sobre os riscos ambientais locais;
- b. Os receptores das reclamações sobre problemas ambientais e se a atuação desses é considerada satisfatória;
- c. As atividades voltadas ao meio ambiente realizadas no Varjão, e quais os agentes públicos ou privados que as promovem;
- d. A relevância atribuída pelos moradores às questões ambientais, por meio do interesse demonstrado em participar de programas de educação ambiental.

A metodologia de análise dados envolveu a leitura e tabulação das respostas de cunho qualitativo, considerando o significado e a similaridade dos conteúdos. A apresentação dos resultados é feita em tabelas e gráficos com a apuração de percentuais estatísticos quando cabível.

#### Parte IV – A administração regional do Varjão e os riscos ambientais

A divisão do Distrito Federal em Regiões Administrativas (RAs) foi estabelecida através da Lei nº 4.545/64. Atualmente, o DF conta com 31 Regiões Administrativas e para cada uma existe uma administração regional responsável.

As RAs são delimitações territoriais dentro do DF, cujos limites são estabelecidos por lei distrital. São órgãos de direção superior, responsáveis pela execução regionalizada das atividades da administração direta do GDF e pela administração de obras e serviços públicos de natureza local.

Os administradores regionais representam, em suas respectivas jurisdições, o GDF quanto aos aspectos administrativos, políticos e sociais. As RAs mais se aproximam de uma descentralização administrativa do DF, numa estratégia de gestão inteligente e diferenciada, que de uma emancipação das delimitações territoriais. Os administradores regionais são nomeados politicamente pelo Governador, segundo critérios semelhantes aos dos Secretários de governo do DF. Funcionalmente as administrações regionais se assemelham a uma prefeitura municipal e a atividade do administrador corresponde a de um Prefeito.

Com o objetivo de conhecer como são conduzidas as questões ambientais na RA do Varjão, buscamos conhecer administração regional e seu administrador, que no momento da entrevista ocupava o cargo há cerca de 1 mês, nomeado em Outubro/2011. Foram elaboradas cinco questões com o objetivo de:

- a. Identificar a existência de órgão específico na Administração Regional para o trato das questões ambientais;
- b. Verificar qual a percepção do administrador e sua equipe sobre quais são os principais problemas ambientais do Varjão;
- c. Conhecer as ações desenvolvidas pela Administração Regional para prevenir a ocorrência de desastres no Varjão;

- d. Verificar o conhecimento da Agenda 21 <sup>6</sup> por parte da Administração Regional e se esta é utilizada como ferramenta para auxiliar a gestão;
- e. Identificar a existência de projetos apoiados pelos Governos Federal, Distrital ou organismos internacionais no Varjão, e de que forma estes são acompanhados pela administração regional.

A metodologia utilizada foi a de retratar as respostas e analisá-las em seu conteúdo, buscando o aprofundamento das respostas por meio das informações coletadas junto ao GDF, estudos e documentos, além da vivência de campo da pesquisadora na coleta de dados.

---

<sup>6</sup> Agenda 21 é um documento estratégico, um programa de ações abrangente para ser adotado global, nacional e localmente, visando fomentar em escala planetária, a partir do século XXI, um novo modelo de desenvolvimento que modifique os padrões de consumo e produção de forma a reduzir as pressões ambientais e atender as necessidades básicas da humanidade. A este novo padrão, que concilia justiça social, eficiência econômica e equilíbrio ambiental, convencionou-se chamar de Desenvolvimento Sustentável. Site: <http://www.ambiente.sp.gov.br/agenda21.php> consultado em: 05.02.2012.

## CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO

Em três títulos, este capítulo apresenta análises e discussões a partir dos dados.

### 3.1 OCUPAÇÃO URBANA NO DISTRITO FEDERAL

Segundo os dados do Censo 2010 divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) a população do DF é de 2.570.160 milhões de habitantes. Em dez anos o DF ganhou 519.014 mil habitantes, um crescimento de 25,3% na população em relação ao censo 2000, que contabilizou 2.051.146 milhões de pessoas residentes no DF. De acordo com o IBGE, o DF apresentou a segunda maior taxa de crescimento geométrico anual de população do País (IBGE, 2010).

Embora a organização do uso do solo no DF tenha sido planejada para garantir que cerca de 50% do território fosse destinado a áreas rurais e de proteção ambiental, o que se verificou no processo de urbanização foi uma brutal alteração na destinação do uso do solo com a multiplicação de parcelamentos irregulares, invasões, grilagens e ocupações de toda ordem em áreas públicas e privadas. Embora a Lei 2.874 de 19/09/1956 proíba o loteamento em terras particulares do DF.

A ausência de uma política habitacional voltada para populações carentes do Distrito Federal fez com que em 51 anos de existência da capital federal, diversos assentamentos irregulares se instalassem por todo o território do DF e nos municípios que compõem a Região Integrada do Distrito Federal e Entorno (RIDE) (19 municípios de Goiás e 3 de Minas Gerais).

No DF a disponibilidade hídrica por habitante, segundo o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) é de 1.338 m<sup>3</sup> por habitante/ano, índice esse classificado como estresse hídrico, de acordo com a ONU. Conforme estudos do Banco Mundial uma disponibilidade hídrica inferior a 1.700 m<sup>3</sup> por habitante por ano de água renovável, indica uma tendência à limitação do desenvolvimento econômico.

Dentre as bacias hidrográficas do DF, destaca-se a bacia do Lago Paranoá, a qual está integralmente contida no DF, e é uma das áreas mais densamente povoadas, inclusive com a presença de diversos loteamentos irregulares. Segundo Echeverria (2007), estes loteamentos são considerados uma ameaça à qualidade

da água do Lago pela carência de saneamento ambiental e como fonte de diversos resíduos que são destinados aos tributários do Lago Paranoá.

Embora tenha passado por um processo de despoluição nas décadas de 80 e 90, atualmente o Lago apresenta-se sujeito ao processo de assoreamento, provocado por erosão e acúmulo de resíduos oriundos de seus tributários.

O Decreto Distrital nº 27.152, de 31 de agosto de 2006 criou o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá (CBHRP), o qual teve sua área de atuação foi ampliada pelo Decreto Distrital nº 31.255, de 18 de janeiro de 2010. O Comitê é constituído por representantes da sociedade civil, setores produtivos e governo, tendo por objetivo garantir que a água seja tratada como bem comum, fazer a gestão hídrica participativa e prezar pela qualidade de vida da população.

Atualmente, uma das preocupações do comitê é o contínuo processo de assoreamento sofrido pelo Lago Paranoá, que poderá comprometer a quantidade e qualidade de suas águas com conseqüente exposição a riscos da população, tendo em vista que em um futuro próximo o Lago deverá ser utilizado pela Agência Reguladora de Águas Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA), para abastecimento público.

A expansão urbana acelerada conjugada à falta de uma política habitacional, especialmente para as populações carentes, tem desencadeado processos de degradação ambiental por todo o DF. Ocupações irregulares, e até mesmo regulares, ocorreram em Áreas de Proteção Ambiental Permanentes (APPs) como fundos de vales, implicando no confinamento dos rios e aterros, com aumento do desmatamento e conseqüente erosão nas margens dos cursos d'água, reduzindo de escoamento de vazões de enchentes.

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT- DF)

Na revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT- DF) aprovado por meio da Lei Complementar 803 de 25 de Abril de 2009, a RA XXIII - Varjão foi enquadrada no zoneamento do DF como Zona Urbana de Uso Controlado I, a qual é composta por áreas predominantemente habitacionais de muito baixa densidade demográfica, com enclaves de baixa, média e alta

densidades, inserida em sua maior parte nas APAs do Lago Paranoá e na APA das bacias do Gama e Cabeça de Veado.

Conforme o artigo 69 do PDOT- DF, Na Zona Urbana de Uso Controlado I, o uso urbano deve ser compatível com as restrições relativas à sensibilidade ambiental da área e à proximidade com o Conjunto Urbano Tombado<sup>7</sup>, observadas as seguintes diretrizes:

I – Manter o uso predominantemente habitacional de baixa densidade demográfica, com comércio, prestação de serviços, atividades institucionais e equipamentos públicos e comunitários inerentes à ocupação;

II – Respeitar o plano de manejo ou zoneamento referente às unidades de conservação englobadas por essa zona e demais legislação pertinente;

III – Proteger os recursos hídricos com a manutenção e a recuperação da vegetação das áreas de preservação permanente;

IV – Adotar medidas de controle ambiental voltadas para áreas limítrofes às Unidades de Conservação de Proteção Integral e às Áreas de Relevante Interesse Ecológico inseridas nessa zona, visando à manutenção de sua integridade ecológica;

V – Preservar e valorizar os atributos urbanísticos e paisagísticos que caracterizam essa área como envoltório da paisagem do Conjunto Urbano Tombado, em limite compatível com a visibilidade e a ambiência do bem protegido.

Segundo Andrade (2010), apesar das discussões que antecederam a revisão do PDOT - DF (Distrito, 2009), não houve integração entre os técnicos que elaboraram o plano e os técnicos da área ambiental do próprio governo. Assim: “A revisão do PDOT não foi precedida da elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), que considera a importância, as limitações e as fragilidades presentes nos ecossistemas. As propostas de expansão urbana foram aprovadas em situação controversa como a ocupação em áreas de proteção de mananciais, ocupações de baixa densidade em zonas rurais, projeto urbanístico em áreas de floresta nativa e novas áreas de ocupação na Bacia do Lago Paranoá”.

---

<sup>7</sup> A Capital federal foi reconhecida como patrimônio cultural da humanidade pela UNESCO em 1987, tombada como patrimônio histórico federal em 1990 e pelo Governo do Distrito Federal em 1991. A poligonal tombada compreende as regiões administrativas Plano Piloto, Candangolândia, Cruzeiro e Sudoeste/Áreas Octogonais.

Andrade (2010) questiona também o fato de não ter sido realizada a comprovação técnica dos impactos ambientais em Unidade de conservação ou zonas de amortecimento, conseqüentes das propostas do plano de disponibilidade de recursos hídricos no território do DF. O PDOT não apresentou redução nas áreas destinadas à proteção de mananciais e não incorporou as diretrizes dos planos de manejo das unidades de conservação.

### 3.2 ESTUDOS REALIZADOS NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO DO TORTO E MICROBACIA DO CÓRREGO URUBU

A bacia do Lago Paranoá é definida a partir de um cordão de chapadas que controla toda sua unidade, está subdividida em cinco unidades hidrográficas, as sub-bacias: Torto/Santa Maria, Bananal, Riacho Fundo, Ribeirão do Gama e Lago Paranoá.

A sub-bacia do Ribeirão do Torto situada entre a represa do Torto e o Lago Paranoá, vem sofrendo com um intenso processo de ocupação urbana e, apesar de sua proximidade com o Parque Nacional de Brasília (PNB), estimativas apontam que cerca de 70% da área total já foi desmatada.

Na sub-bacia localizam-se áreas urbanas de solo de uso controlado e zona urbana de consolidação, destacando-se os assentamentos da Granja do Torto, Varjão e o Setor Habitacional Taquari, como os de maior densidade populacional. Atualmente, as principais ocupações existentes na sub-bacia são: Mansões do Lago Norte, Península Norte, Centro de Atividades e Parque Vivencial Recreativo (na Região Administrativa do Lago Norte), Vila Varjão e Parque Ecológico e Vivencial da Vila, condomínios Hollywood, Mediterrané, Privé I e II, Fênix ou Mirante, Granja do Torto, Vila Roriz, Núcleos Rurais: Lago Oeste, Torto, Urubu, Parque Nacional de Brasília (limites) e chácaras. (GDF/SEDUH, 2006)

Diversos estudos vêm sendo realizados na bacia hidrográfica do Lago Paranoá e na sub-bacia do Ribeirão do Torto. A UnB por meio de sua Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Laboratório de Sustentabilidade Aplicada a Arquitetura e Urbanismo (LaSuS) tem realizado estudos com foco em desenvolvimento urbano e sustentabilidade espacial e ambiental na sub-bacia do Ribeirão do Torto no DF.

Os estudos apontam que a pressão da ocupação urbana, com a conseqüente impermeabilização do solo, tem resultado em sérios problemas ambientais.

Especificamente na sub-bacia do Ribeirão do Torto, verifica-se um processo de assoreamento, extinção de matas ciliares e de áreas de recarga, contaminação do lençol freático e redução da biodiversidade na região do entorno do PNB.

Alunos da disciplina de avaliação e gestão de riscos ambientais e do NUGOBIO - Grupo de pesquisa sobre biocombustíveis e mudanças climáticas da UCB, têm realizado estudos de avaliação de riscos ambientais e vulnerabilidades climáticas na região da bacia do Lago Paranoá.

O Instituto Sálvia (ISSA), criado em 1998, é uma entidade não governamental sem fins lucrativos de cunho socioambiental que atua no Núcleo Rural do Córrego do Urubu localizado na microbacia do Córrego do Urubu e bacia do Lago Paranoá.

Atualmente, por meio do Projeto Aclimar (ISSA, 2011), o instituto desenvolve diversas ações com os objetivos de aumentar a capacidade adaptativa da comunidade local e da natureza à mudança do clima na região da microbacia do Córrego do Urubu com foco na gestão sustentável dos recursos hídricos e em estratégias e tecnologias socioambientais como permacultura, agroecologia e agrofloresta.

A proposta do Projeto Aclimar é atuar por meio de uma abordagem participativa em todas as etapas: pesquisa e diagnóstico de vulnerabilidades e riscos ambientais e climáticos na microbacia do Córrego do Urubu, construção de estratégias de adaptação, implantação das unidades demonstrativas e cursos de capacitação.

No âmbito do projeto está sendo realizado estudo de percepção de riscos ambientais e mudança climática na microbacia do Córrego Urubu com o objetivo de conhecer como a comunidade residente, que está vulnerável a riscos entende o ambiente e os riscos a que estão expostos. Os resultados desse estudo serão utilizados na construção de soluções que permitam às comunidades e aos ecossistemas se adaptarem aos efeitos das mudanças climáticas (ANDRADE et al., 2011).

Um dos resultados preliminares desta pesquisa mostra que o nível de escolaridade dos residentes do Córrego do Urubu, a participação dos moradores em associações de moradores e ONGs, e o tempo de residência na região afeta sua percepção do risco ambiental e da mudança do clima. Com base nos resultados obtidos propõem-se estratégias de adaptação, educativas e comunicativas, de modo a facilitar a implementação de medidas de adaptação das alterações climáticas

globais, na região da microbacia do Córrego do Urubu no Lago Paranoá, DF (ANDRADE et al., 2011).

Alunos da UCB realizaram estudos na microbacia do Córrego do Urubu, inserida na sub-bacia do Ribeirão do Torto os quais indicam que a instalação do Setor Habitacional Taquari trecho 1 em 2002, e futuramente a dos setores Taquari 2 e 3 com previsão para abrigar população de 60 mil habitantes, está contribuindo para a elevação da vulnerabilidade climática na região (SOARES et al., 2009, SOARES et al., 2010, BRAGA et al., 2010).

As conclusões desses estudos indicam que haverá na microbacia do Urubu uma elevação dos riscos de alagamentos e enchentes, além do perigo de erosão e de secarem nascentes que dependem da infiltração de água no local aonde será construído o Taquari trechos 2 e 3.

Em estudo de avaliação de risco ambiental e de vulnerabilidade na microbacia do Urubu, verificou que a erosão é um dos principais riscos, e que a instalação do setor Habitacional Taquari trecho 1 contribuiu para a elevação desse risco principalmente por meio do desmatamento e impermeabilização do solo. A erosão afetará diretamente o Córrego do Urubu, caso não sejam implementadas ações de recuperação ambiental na região (SOARES et al., 2009).

Estudos realizados por ANDRADE (2010), na sub-bacia do Ribeirão do Torto questionam a adequação da criação do Setor Habitacional Taquari em uma área considerada ambientalmente sensível, e que poderá comprometer os recursos hídricos na região. Em suas conclusões a autora afirma que “a expansão do Setor Habitacional Taquari repete alguns equívocos que vem sendo continuados no desenho urbano de cidades brasileiras, especialmente do Distrito Federal: a preferência por expansão urbana de baixa densidade, desvinculadas dos potenciais de movimento, o que aumenta desnecessariamente e a pressão sobre a área de drenagem da Chapada da Contagem, os corpos hídricos da região, comprometendo a recarga dos aquíferos”.

Em 2010 foi realizado por alunos da disciplina avaliação e gestão de riscos ambientais, então ministrada pela prof. Renata Teixeira Marson da UCB, um estudo de avaliação de riscos no Varjão. Por meio de uma matriz de risco foram identificados diversos riscos, com destaque para: risco crítico de deslizamento de residências; risco elevado de incêndio; e risco moderado de doenças (BICALHO et al., 2010).

Como resultado desse estudo verificou que o risco de incêndio é considerado como provável de acontecer e tem uma severidade crítica, podendo causar danos severos a população. O risco de deslizamento está presente em moradias localizadas em áreas de barranco, e se apresenta como provável com severidade catastrófica, pois em caso de chuva de alta intensidade essas residências poderão desmoronar provocando a morte de pessoas e a perda das moradias e outros bens materiais.

Estes riscos estão diretamente associados às seguintes vulnerabilidades presentes no Varjão: moradias localizadas próximas à vegetação; residências localizadas em áreas ocupadas de forma irregular e moradias localizadas próximas aos locais de depósito de lixo. Os riscos identificados podem causar diversos prejuízos à população local como a perda de bens materiais, desenvolvimento de doenças e perda de vidas de pessoas e animais.

### 3.3 VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO VARJÃO

#### 3.3.1 Introdução

A noção de vulnerabilidade geralmente é definida como uma situação em que estão presentes três elementos (ou componentes): exposição ao risco; incapacidade de reação; e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco (MOSER, 1998 apud ALVES, 2009 p. 4).

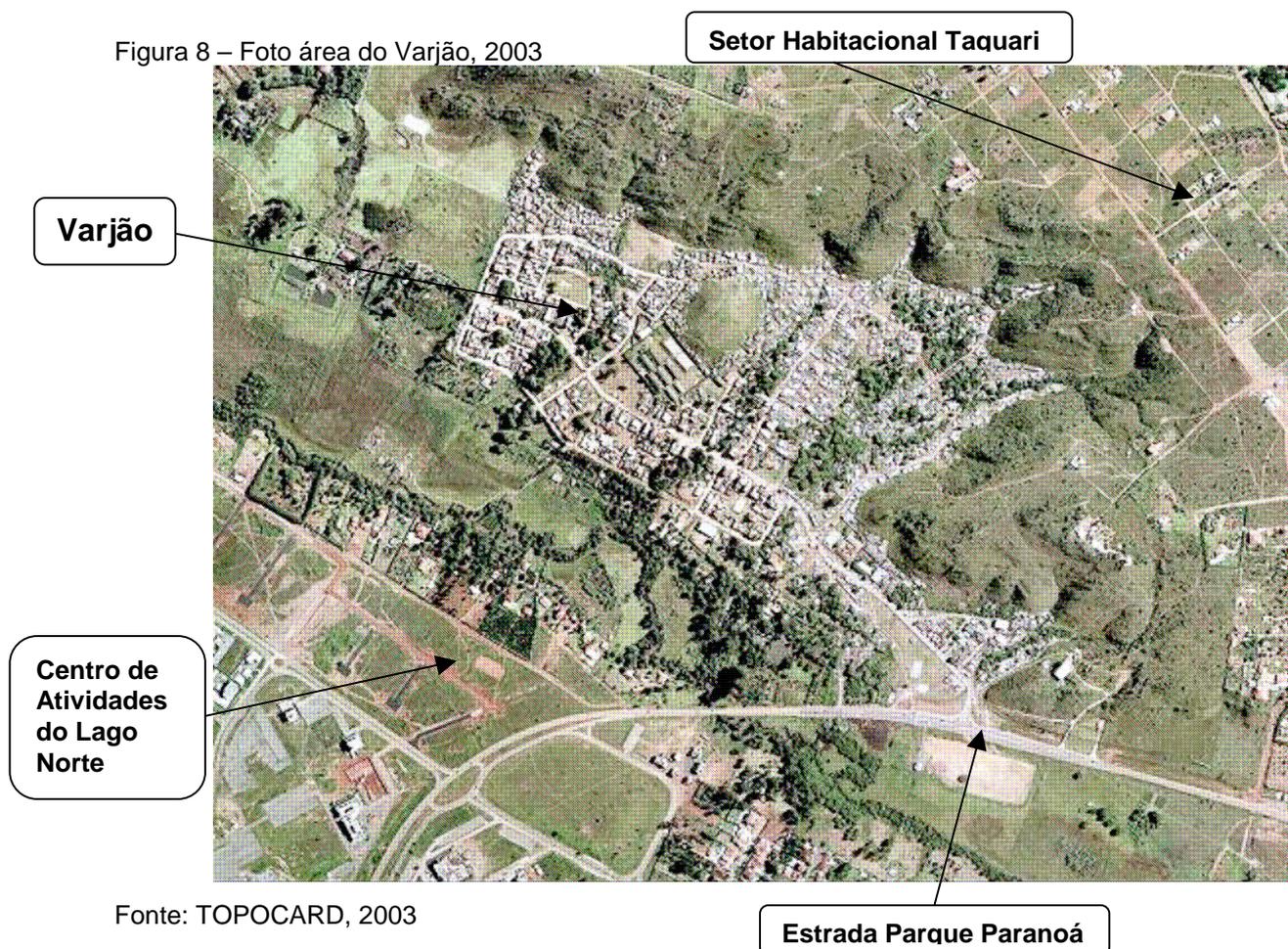
Cabe destacar as diferenças de abordagem entre os estudos sobre vulnerabilidade social e a vulnerabilidade ambiental. Na literatura sociológica sobre o tema (MOSER 1998 apud ALVES, 2009 p. 4), a vulnerabilidade social é analisada em relação a indivíduos, famílias e grupos sociais. Já na geografia e nos estudos sobre riscos e desastres naturais (CUTTER, 1994; 1996 ALVES, 2009 p.4), a vulnerabilidade ambiental tem sido discutida em termos territoriais (regiões, ecossistemas). Consideradas essas diferenças o que se busca é a integração das duas dimensões para que se possa falar em vulnerabilidade socioambiental.

#### 3.3.2 Caracterização

##### 3.3.2.1 Localização geográfica e caracterização físico-ambiental

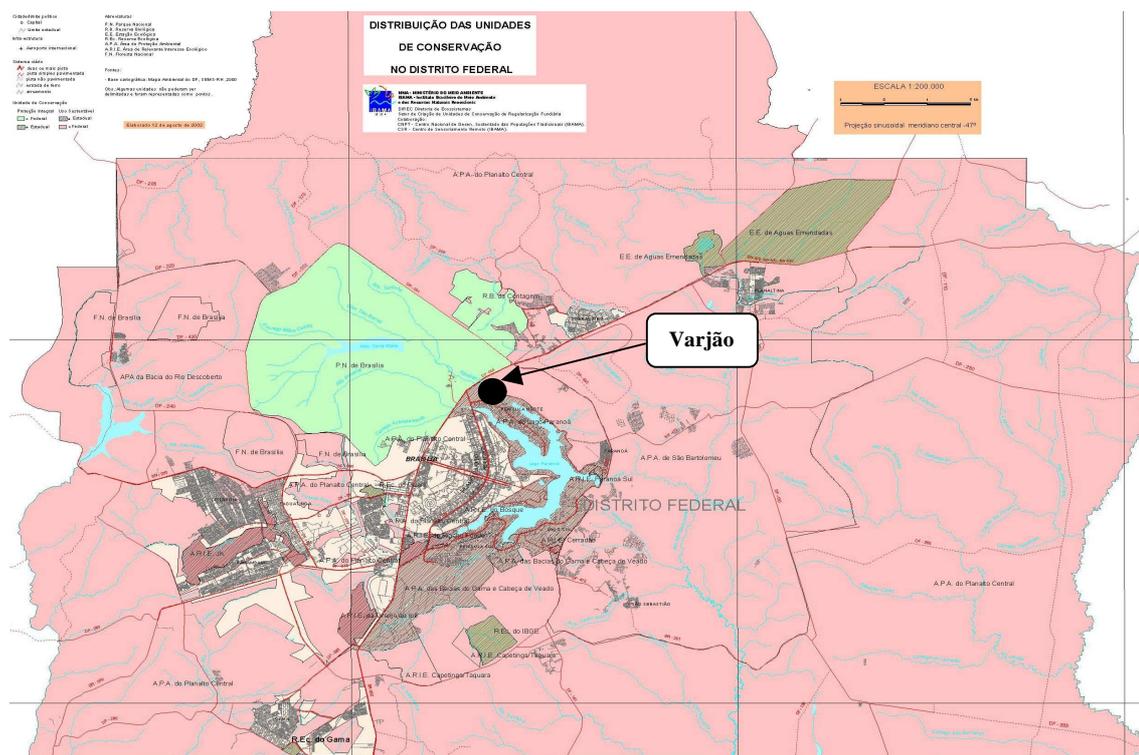
Segundo a CODEPLAN, o Varjão está localizado nas coordenadas 15°40"S e 47°50"O, em uma área de cerca de 102,37 hectares. Localiza-se no extremo sudoeste do Setor Habitacional Taquari (SHTQ), próxima ao setor de mansões do Lago Norte e ao Setor de Habitações Individual Norte (SHIN). Limita-se ao Norte e ao Leste pelo Setor Habitacional Taquari, ao Sul pela Estrada Parque Paranoá e Ribeirão do Torto (EPPR), a Oeste por Área Pública (sem definição de projeto), a qual está nas vizinhas de uma Unidade de Conservação Federal: o Parque Nacional de Brasília. O Varjão está inserido na APA do Lago Paranoá, a qual faz parte da APA do Planalto Central, conforme Figura 8 e 9 abaixo.

Figura 8 – Foto área do Varjão, 2003



Fonte: TOPOCARD, 2003

Figura 9 – Mapa Unidades de Conservação do Distrito Federal - localização da RA XXIII - Varjão



Fonte: IBAMA, 2002

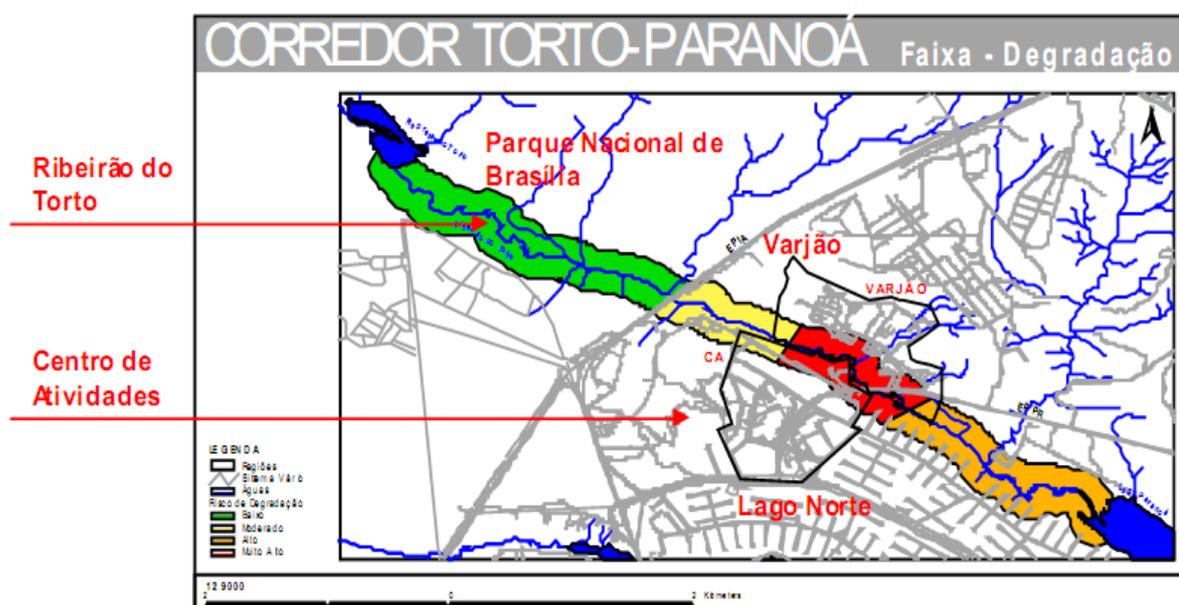
Geomorfologicamente o Varjão se localiza no Pediplano da Depressão do Paranoá entre as cotas 1200m e 1005m), na borda da vertente escarpada da Chapada de Contagem, e tem um formato irregular que é condicionado pelos obstáculos naturais, escarpas e o Ribeirão do Torto. A área é cortada por uma drenagem natural ortogonal em cinco vezes, formando cinco grotas principais que possuem características distintas. A declividade do vale do Ribeirão do Torto varia entre 3% e 12% em direção ao canal do ribeirão, com cotas entre 1200 a 1005m, chegando a 43% na escarpa (Programa Habitar Brasil/BID, 2001).

Predominam os solos do tipo cambissolos, no sopé da escarpa (cota 1050 até 1200), suscetíveis à erosão e deslizamentos; coluviões, de elevada porosidade situados nas proximidades das calhas de drenagem; aluviões, encontrados nas planícies de inundação (faixa de 170 a 280m abaixo da cota 1010m), e solos hidromórficos, localizados na vertente do ribeirão do Torto, com lençol freático de pequena profundidade e solo com baixa permeabilidade. De acordo com o “diagnóstico Integrado da Vila Varjão” realizado em 2001, aproximadamente 90% da área do Varjão está com a cobertura vegetal degradada. (Programa Habitar

Brasil/BID, 2001). Em termos hidrológicos o Varjão está localizado na sub-bacia do Ribeirão do Torto que é uma das cinco sub-bacias formadoras da bacia do Lago Paranoá.

A bacia do Lago Paranoá é a única que está completamente inserida no território do DF. A bacia é definida a partir de um cordão de chapadas que contorna toda sua unidade, criando um microclima (Tropical de Altitude Cwa) próprio em sua área de depressão. As áreas de chapada têm um importante papel na regularização do regime hídrico no DF afetando a capacidade hídrica dos córregos, riachos e lagos. De acordo com o Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental (RIMA) e diagnóstico integrado elaborado pelo Programa Habitar Brasil/BID em 2001, a localização de assentamentos urbanos nestas áreas coloca em risco os mananciais e o meio ambiente (ANDRADE, 2005).

Figura 10 – Mapa do Corredor Ecológico – Torto/Paranoá – Faixa de degradação ambiental - Área com maior nível de degradação em vermelho (Varjão) e menor nível de degradação dentro do Parque Nacional de Brasília (em verde).



Fonte: Andrade et al, 2003, mapa: Valério Medeiros.

O Ribeirão do Torto, que contorna a área do Varjão, sofre intenso processo de degradação provocado pela crescente ocupação humana, rural e urbana na região. Estima-se que mais de 70% de sua sub-bacia foi desmatada, e a quase totalidade de suas margens estão ocupadas por chácaras e condomínios. Essa situação pode ser visualizada na Figura 10.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o Varjão encontra-se localizado em uma área de risco ambiental, por trata-se de uma área de veredas e nascentes, cuja ocupação urbana não respeita os afastamentos legais definidos pelo Código Florestal para essas áreas, Áreas de Preservação Permanente (APPs), comprometendo os corpos hídricos da região e expondo a população a riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território.

Em Julho de 2011 a Secretaria de Defesa Civil do Distrito Federal divulgou que mapeou e está monitorando as principais áreas de risco do DF. São vinte e seis setores em onze Regiões Administrativas do Distrito Federal. Segundo a defesa civil, essas áreas apresentam ameaças à saúde e à integridade física da população, ao patrimônio ou ao meio ambiente. Para fins de acompanhamento e gestão as áreas foram classificadas como de risco muito alto, risco alto risco médio (DEFESA CIVIL, 2011).

Dentre as áreas classificadas com de risco muito alto está o assentamento próximo à quadra 11 na RA XXIII – Varjão, na qual foram identificados os seguintes riscos: desabamento, incêndio em residências, doenças causadas por lixo e águas contaminadas, contaminação do Córrego do Varjão e alagamento.

### 3.3.2.2 Histórico de Ocupação e situação atual

Segundo informações da Companhia de Planejamento do DF (CODEPLAN), o Varjão teve sua origem a partir de uma área denominada fazenda Brejo ou Torto, a qual, embora tenha sido desapropriada pela Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP), quando da construção da capital federal, permaneceu sob a posse de particular, que realizou de forma irregular a divisão da área entre seus empregados, os quais por sua vez passaram a subdividi-la e compartilhá-la especialmente com parentes e amigos. Estes fatos aconteceram na década de 60, início da povoação no DF, e tiveram continuidade ao longo das décadas de 70 e 80.

O início da formação de um aglomerado urbano se deu pela distribuição de lotes por parte do Governo do Distrito Federal, com a população se fixando e construindo suas moradias ao longo de uma via de acesso, a qual hoje constitui a avenida principal do Varjão. Em 1990 a população do Varjão era de cerca de 3.600 habitantes em 400 residências. O nome “Varjão do Torto” parece ter se originado

das contínuas cheias do Ribeirão do Torto, que alagavam parte das terras onde hoje se localiza o Varjão (CODEPLAN, 2006).

Em 1991 o GDF assinou o Decreto nº 13.132, estabelecendo a fixação da população no local e determinou a elaboração de um projeto urbanístico para implantação definitiva do Varjão (URB 108/91).

O projeto previa a existência de 684 lotes, sendo 428 destinados a habitação e 285 de uso misto residencial/comercial. A partir desse momento, o crescimento da população local passou a ser intensivo, pois além do crescimento vegetativo, juntaram-se famílias vindas de diversas áreas do DF e de outros estados, aumentando significativamente a população, em ocupações irregulares e desordenadas por todo Varjão.

Assim, apesar de ter sido alvo de regularização por meio de um projeto urbanístico, em 1997 o Governo do Distrito Federal encomendou um novo projeto urbanístico e um Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI), no qual estava prevista a revisão do projeto urbanístico e ressaltava a necessidade de adensamento do Varjão com proposta de implantação de novas quadras e incorporação de novas glebas a serem parceladas (CODEPLAN, 2006).

Segundo o RIVI, a população estimada na época já alcançava os 4.573 habitantes. Recomendava-se a limitação dos lotes em 1.154 unidades unifamiliares. Entretanto, como não foi concluído o projeto de 1997, as ocupações irregulares continuaram a crescer, gerando sérios problemas ambientais e sanitários, uma vez que se alastraram em áreas públicas, grotas, encostas e áreas consideradas de alta sensibilidade ambiental.

O levantamento elaborado em maio de 2001 pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SUMOR), identificou que habitavam na então Vila Varjão 2.373 famílias, representando cerca de 9.966 habitantes considerando uma densidade domiciliar média de 4,2 hab./domicílio (ANDRADE, 2005).

Em 2001 grande parte da população do Varjão, caracterizada como de baixa renda, vivia em condições precárias. Essa situação levou a que o Varjão fosse objeto do Subprograma de Urbanização de Assentamentos Subnormais (UAS) do Programa Habitar Brasil financiado com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Considerando as exigências, restrições e condicionantes expressos no parecer do RIVI, o Projeto Integrado da Vila Varjão – Programa Habitar Brasil/BID

previa um total de lotes estimados em 1.150 para a primeira etapa (508 existentes do projeto de 1991 e 642 a serem criados) e 406 para a segunda etapa totalizando 1556 lotes previstos. Entretanto, a realização da segunda etapa do projeto, não incluída no primeiro contrato de financiamento, dependeria de aprovação de nova licença ambiental e estando sujeita à elaboração de novo estudo ambiental.

Desde sua origem o projeto é alvo de conflitos sobre questões ambientais. Mesmo assim, em 2002 o projeto obteve a Licença Prévia (LP) expedida pela então Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) possibilitando a contratação do Programa Habitar Brasil/ BID e a licitação para execução das obras.

Porém, para obtenção da Licença de Instalação (LI) o Projeto teve que ser submetido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), já que a área do Varjão encontra-se inserida na APA do Planalto Central, criada pelo decreto presidencial de 10 de janeiro de 2002.

De acordo com Andrade (2005), houve conflitos e controvérsias entre os atores envolvidos para a emissão do licenciamento ambiental. Os conflitos envolveram discussões sobre a ocupação das margens das APPs (as grotas), canalização de grotas de drenagem pluvial e a ocupação de locais com declividades superiores a 10%, situações essas que já eram imposições previstas para uma APA.

Cabe ressaltar que o Varjão se encontra dentro dos limites da zona de amortecimento do Parque Nacional de Brasília (raio de 10 Km) e nesta ocasião os Estudos de Impactos Ambientais para a região apontavam a necessidade de se reabilitar ecologicamente, a qualquer custo, as áreas degradadas para o estabelecimento de corredores ecológicos.

Inserida até então no espaço geográfico da RA do Lago Norte, em 06 de maio de 2003 por força da Lei no 3.153, o Varjão foi, desmembrado da área desta RA elevado à categoria de Região Administrativa passando a constituir a XXIII RA do Distrito Federal.

Em 2004, sob pressão de moradores e do Governo do Distrito Federal, o IBAMA emitiu a Licença de Instalação (LI), permitindo a execução das obras com alguns condicionantes, dentre eles a retirada de 540 famílias que se encontravam em áreas irregulares. Foram executadas obras de canalização das duas principais grotas e obras de drenagem, entretanto, atualmente no período das chuvas o problema do escoamento do fluxo de águas perdura (ANDRADE, 2005).

Segundo dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), realizada em 2004, a população do Varjão era de 5.945 habitantes, porém estes números não condizem com o levantamento realizado cerca de quatro anos antes (2001) pelo GDF/SUMOR, conforme foi exposto acima.

Em 2007, sob a alegação de que foram descumpridas diretrizes gerais e específicas do projeto que havia sido aprovado o IBAMA embargou a execução das obras. Foi então elaborado um Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta (TAC) para o reordenamento urbanístico do Varjão, TAC 0001/2007. O TAC foi assinado pelo Governo do Distrito Federal, IBAMA e TERRACAP, com a intervenção do Ministério Público (ANDRADE, 2005).

A sistemática prevista pelo Programa Habitar Brasil/BID para o Varjão era de uma intervenção integrada, com uma prática de ação do poder público voltada para a comunidade buscando a integração, parceria, desenvolvimento de autoestima, cooperação, resolução de problemas de forma conjunta, desenvolvimento de cidadania, manejo de resistências, contradições, viabilizando programas de interesse social e comunitário.

Entretanto, segundo Andrade (2005), a população não foi de fato envolvida no processo de reurbanização. Ao invés de discutir e apresentar diferentes propostas para solução dos problemas, as pessoas foram apenas consultadas em relação às soluções técnicas adotadas, ou seja, não houve uma valorização da memória ambiental dos moradores do Varjão.

Embora estivesse dentre os objetivos do projeto promover a educação sanitária e ambiental, o que se verificou na prática é que isso não ocorreu, fazendo com que boa parte dos problemas ambientais e riscos deles decorrentes ainda estejam presentes no Varjão.

#### Situação Atual: conflitos e questões ambientais

Segundo a CODEPLAN (2011), ainda não foram delimitadas as poligonais da RA XXIII – Varjão, e a situação relativa à regularização ambiental também encontra-se pendente.

O não cumprimento das determinações contidas no TAC 0001/2007, faz com que o Varjão não possua licenciamento ambiental desde outubro de 2009. A

expedição de nova licença encontra-se dificultada por questões jurídicas sobre a competência para licenciamento ambiental na área da APA do Planalto Central.

Por força do Decreto s/nº de 10/1/2002, criou-se a APA do Planalto Central, unidade de conservação de uso sustentável que abrange parcela do território do DF e do Estado de Goiás. Como forma de garantir os atributos que justificaram a sua criação e a consecução de suas finalidades, previu-se que o licenciamento ambiental de algumas atividades e a supervisão dos demais processos dele decorrentes seriam de competência do IBAMA, por intermédio de sua Superintendência no Distrito Federal (artigo 5º).

Entretanto, em Abril de 2009 o Decreto do Presidente da República s/nº de 29/4/2009, publicado no DOU de 30/4/2009, alterou a redação dos artigos 5º, 7º, 8º, 10 e 12 e revogou-se o artigo 11 do Decreto s/nº de 10/1/2002.

Esse fato fez com que a Superintendência do IBAMA no DF comunicasse ao Ministério Público Federal (MPF) o encaminhamento de inúmeros procedimentos de licenciamento ambiental para o IBRAM, sob o fundamento de que, com a edição desse novo ato, a competência para o licenciamento ambiental de todas as atividades e empreendimentos potencialmente poluidores no âmbito dessa unidade de conservação de uso sustentável da União teria sido transferida ao IBRAM e ao ente ambiental do Estado de Goiás, no âmbito dos seus respectivos territórios.

O MPF, em maio de 2009, moveu ação civil pública ambiental com pedido de liminar e antecipação de tutela, em desfavor da União, IBAMA, DF, IBRAM e Estado de Goiás.

A ação requereu a nulidade da nova redação do artigo 5º do Decreto s/nº de 10/1/2002, que criou a APA do Planalto Central, dada pelo Decreto s/nº de 29/4/2009 e do artigo 2º do Decreto s/nº de 29/4/2009, e determinação ao IBAMA (Superintendência do Distrito Federal) para que conduza e se abstenha de encaminhar ao IBRAM e ao Estado de Goiás os processos de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos previstos no artigo 5º do Decreto s/nº de 10/1/2002 localizados ou desenvolvidos no interior da APA do Planalto Central. E adicionalmente a determinação ao IBRAM, ao DF e ao Estado de Goiás que encaminhem ao IBAMA (Superintendência do Distrito Federal) todos os processos de licenciamento ambiental de atividades.

Como desfecho final a ação resultou no processo 2009.34.00.017960-9 e foi julgada na seção judicial do Distrito Federal em 9/12/2011, o qual emitiu sentença pública considerando procedente o pedido do MPF sob o seguinte aspecto:

“julgo **PROCEDENTE** o pedido sucessivo para declarar a competência do IBAMA para examinar e decidir os processos de licenciamento ambiental de atividades que repercutam no meio ambiente da Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, assim como determino que os réus IBRAM, Distrito Federal e Estado de Goiás restituam ao IBAMA todos os processos de licenciamento ambiental relativos ao APA do Planalto Central, fixando, desde já, multa diária no valor de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), devidamente corrigida no dia do pagamento, a ser revertida ao Fundo de Defesa dos Direitos Difusos – FDD.”

Dessa forma, para que seja emitido novo licenciamento ambiental para o Varjão o processo deverá ser tratado junto ao IBAMA. O descumprimento das condicionantes ambientais contidas no TAC 0001/2007, acarreta um duplo prejuízo para a população, pois além dos riscos ambientais derivados do descumprimento das condicionantes, quaisquer novos investimentos com recursos federais, distritais ou de organismos internacionais estão impedidos legalmente.

A “área de transição”: os assentamentos irregulares dentro do Varjão

O Censo IBGE realizado em 2010 identificou 6.329 aglomerados subnormais do Brasil, estes aglomerados são assentamentos irregulares conhecidos como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros, e estão localizados em 323 dos 5.565 municípios brasileiros. Nestes aglomerados residem 6,0% da população brasileira.

Como aglomerado subnormal define-se:

Classifica-se como aglomerado subnormal cada conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa. A identificação atende aos seguintes critérios:

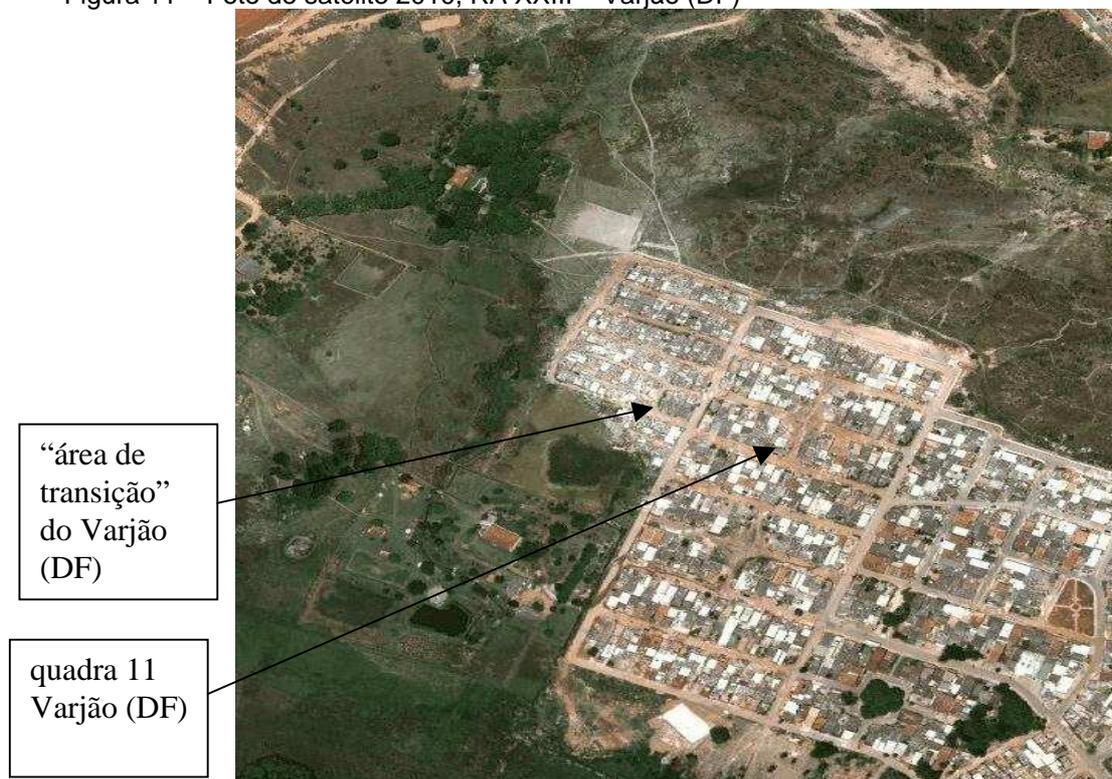
- a) Ocupação ilegal da terra, ou seja, construção em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) no momento atual ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há dez anos ou menos); e
- b) Possuírem urbanização fora dos padrões vigentes (refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos) ou precariedade na oferta de serviços públicos essenciais, abastecimento de

água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e fornecimento de energia elétrica (IBGE, 2010).

A denominação “área de transição” é adotada pelos moradores do Varjão para designar o assentamento localizado ao lado da quadra 11. A “área de transição” do Varjão foi considerada pelo Censo IBGE (2010) como um aglomerado subnormal. De acordo com os dados do censo existem no local 192 moradias e uma população de 730 pessoas, com forte presença de jovens até 29 anos (72,5%).

Segundo o Censo 2010, os serviços básicos de fornecimento de água tratada e encanada, energia elétrica e coleta de lixo atendem 100% das moradias. As moradias são, em geral, próprias e com banheiro interno.

Figura 11 – Foto de satélite 2010, RA XXIII – Varjão (DF)



Fonte: Censo IBGE, 2010

Segundo informações que obtivemos junto aos moradores, a “área de transição” originou-se durante o processo de implementação do projeto de urbanização do Varjão por meio do Programa Habitar Brasil/ BID nos anos de 2003 e 2004. O assentamento foi criado para ser um local provisório, no qual as famílias removidas de áreas de risco deveriam permanecer por até 90 dias enquanto aguardavam por moradias definitivas. Na Figura 11 pode ser identificada a da “área de transição” no Varjão.

Entretanto, a situação perdura até os dias atuais, havendo moradores que residem há quase 10 anos no local. Conforme relatado por moradores, já foram realizadas no passado ações para remoção das pessoas desse local, entretanto, a constante chegada de novos moradores tornou o local uma área de invasão que cresce continuamente. Neste local, as condições de vida são precárias e os moradores estão expostos a diversos perigos, conforme fotografias no apêndice D, e a “área de transição” do Varjão é hoje uma das 26 áreas consideradas como de alto risco pela defesa civil do DF.

Os moradores dessa área desejam ser realocados para moradias dentro do espaço urbano do Varjão. Porém, a disponibilidade de áreas adequadas para a construção de moradias térreas ou prédios no Varjão é questionável sob os aspectos ambientais e de segurança, uma vez que as áreas “disponíveis” estão localizadas próximo ao Ribeirão do Torto, em uma região de solo hidromórfico, na qual se localizam ainda algumas pequenas chácaras habitadas por moradores mais antigos e estão sediados órgãos da administração regional do Varjão.

### Conferência das Cidades

Em 2011, o GDF realizou em cada uma das 33 Regiões Administrativas do DF a Conferência das Cidades cujo tema é: “Participação e Responsabilidade na Construção da Cidade”. Dentre os objetivos da conferência está eleger quatro membros de entidades dos movimentos populares da área de habitação para integrar o Conselho Gestor do Fundo Distrital de Habitação de Interesse Social e aprovar o Plano Distrital de Habitação de Interesse Social (Plandhis).

Dentre outros assuntos são abordados nas conferências locais: código de edificações, definição de poligonais de cada cidade, regularização fundiária e a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), que constitui um dos instrumentos urbanísticos mais aguardados para regular as categorias de usos e as formas de ocupação dos lotes, ou seja, como e o quanto pode ser construído dentro de cada lote: altura, afastamento e tamanho da edificação.

Na RA do Varjão, a reunião da conferência foi realizada no dia 15.10.2011 na Escola Classe, com a presença de moradores, representantes de quadras e entidades de classe, e a participação de diversas secretarias do Governo do Distrito Federal. Na ocasião foram eleitos delegados para representar o Varjão e participar

da etapa final da conferência das cidades. Dentre as solicitações feitas pelos moradores participantes da conferência mereceram destaque:

- a. aumento da poligonal definida para o Varjão por meio da incorporação de áreas hoje pertencentes a RA do Lago Norte;
- b. cumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta TAC 001-2007; levando o Varjão para a condição de regularidade ambiental;
- c. definição de local para construção de novas moradias para retirada dos moradores da área de transição;
- d. possibilidade de construção de terceiro pavimento e subsolo nos prédios;
- e. construção de mais dois prédios residenciais na quadra 5;
- f. modificações nas vias de acesso ao Varjão.

Assim, verifica-se que após 20 anos de intervenções do poder público, em sucessivos projetos de urbanização, ainda não foram encontradas respostas ambientais adequadas para a convivência pacífica entre o meio natural e o meio construído. Nesse contexto, as necessidades da população encontram-se distantes de serem contempladas.

### 3.3.2.3 Caracterização socioeconômica e demográfica

A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2010/2011 realizada pela CODEPLAN, teve seus resultados referentes à Região Administrativa XXIII – Varjão divulgados em Setembro/2011.

Devido à falta de delimitação das poligonais do Varjão, a PDAD trabalhou com uma hipótese de delimitação de área urbana provisória que poderá ainda apresentar alteração quando forem aprovadas as novas Regiões Administrativas do Distrito Federal. A unidade de pesquisa adotada foi o domicílio particular.

Nesta dissertação foi realizada a caracterização da vulnerabilidade socioambiental em relação à população pesquisada, e feita a associação entre ela e exposição aos riscos ambientais. Foram utilizados dados desta pesquisa para caracterização socioeconômica e demográfica do Varjão sob os aspectos que interessam a este estudo.

## População

O número de domicílios urbanos estimados pela pesquisa foi de 1.436 e, considerando que a população urbana estimada é de 5.371 habitantes, a média de moradores por domicílio urbano é de 3,7 pessoas.

A informação sobre a população total do Varjão apresentada na PDAD diverge das informações existentes em pesquisas acadêmicas e mesmo a administração regional do Varjão estima que a atual população seja superior a dez mil habitantes. Consideramos essa estimativa mais factível com a realidade, tendo em vista que em 2001 a população estimada pela secretária de habitação do GDF era superior a nove mil habitantes, não tendo nesse período (2001 a 2011) havido redução do número de morados e sim elevação.

Entretanto, para fins desta pesquisa utilizaremos os dados produzidos pela PDAD 2010/2011 da CODEPLAN, por ser essa a fonte oficial de informações sobre as Regiões Administrativas do DF.

Na Tabela 4 verifica-se que a população do Varjão apresenta como característica a presença expressiva de jovens com idade até 24 anos, os quais representam 50,1% da população.

Tabela 4 – População segundo os grupos de idade – Varjão (DF) 2011.

Grupos de Idade	Nº	%
0 a 4 anos	465	8,7
5 a 6 anos	170	3,2
7 a 9 anos	310	5,8
10 a 14 anos	639	11,9
15 a 18 anos	476	8,9
19 a 24 anos	624	11,6
25 a 39 anos	1.358	25,3
40 a 59 anos	1.048	19,6
60 anos ou mais	281	5,0
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 5 – População segundo sexo – Varjão (DF) 2011.

Sexo	Nº	%
Masculino	2.625	48,9
Feminino	2.746	51,1
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Quanto ao gênero, a Tabela 5 mostra uma discreta predominância feminina (51,1%) e a Tabela 6 mostra o predomínio de pessoa pardas e mulatas (62%).

Tabela 6 – População segundo a cor ou raça declarada – Varjão (DF) 2011

Cor ou Raça	Nº	%
Branca	1.436	26,7
Preta	539	10,0
Amarela	70	1,3
Parda/Mulata	3.326	62,0
Indígena	-	-
Não sabe	-	-
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

### Migração

Observando a Tabela 7 identifica-se que 49,5% dos moradores do Varjão são naturais do DF e dentre os migrantes destacamos o elevado percentual de pessoas oriundas do estado da Bahia (33,9%) seguidos por migrantes dos estados de Minas Gerais (14,8%) e Goiás (12,8%).

A Tabela 8 mostra que o forte movimento migratório ocorreu nas décadas de 80 (24,1%) e 90 (32,8%), mas ainda significativo após o ano 2000 (19,7%). Complementarmente, a Tabela 11 mostra que a maioria dos moradores (67,7%) reside no Varjão há mais de dez anos, mas verifica-se que novos moradores têm se instalado, já que 19,4% declararam morar no Varjão há no máximo cinco anos.

Tabela 7 – População segundo a naturalidade – Varjão (DF) 2011.

Unidade de Federação	Nº	%	% de Imigrantes
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>	-
<b>Distrito Federal</b>	<b>2.658</b>	<b>49,5</b>	-
<b>Outras UF</b>	<b>2.713</b>	<b>50,5</b>	<b>100,0</b>
Acre	4	0,1	0,1
Alagoas	11	0,2	0,4
Amapá	-	-	-
Amazonas	4	0,1	0,1
Bahia	920	17,1	33,9
Ceará	118	2,2	4,3
Espírito Santo	4	0,1	0,1
Goiás	347	6,5	12,8
Maranhão	269	5,0	9,9
Mato Grosso	7	0,1	0,3
Mato Grosso do Sul	11	0,2	0,4
Minas Gerais	402	7,5	14,8
Pará	30	0,5	1,1
Paraíba	103	1,9	3,8
Paraná	22	0,4	0,8
Pernambuco	52	1,0	1,9
Piauí	240	4,5	8,8
Rio de Janeiro	22	0,4	0,8
Rio Grande do Norte	26	0,5	1,0
Rio Grande do Sul	22	0,4	0,8
Rondônia	-	-	-
Roraima	-	-	-
Santa Catarina	7	0,1	0,3
São Paulo	55	1,0	2,0
Sergipe	4	0,1	0,1
Tocantins	33	0,6	1,2
Exterior	-	-	-
Não sabe	-	-	-

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 8 – População segundo o ano de chegada no Distrito Federal – Varjão (DF) 2011

Anos	Nº	%	% de Imigrantes
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>	-
<b>Nascidos no DF</b>	<b>2.658</b>	<b>49,5</b>	-
<b>Imigrantes</b>	<b>2.713</b>	<b>50,5</b>	<b>100,0</b>
Até 1960	26	0,5	1,0
De 1961 a 1970	185	3,4	6,8
De 1971 a 1980	413	7,7	15,2
De 1981 a 1990	653	12,2	24,1
De 1991 a 2000	890	16,5	32,8
Acima de 2000	535	10,0	19,7
Não sabe	11	0,2	0,4

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 9 – População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual - Varjão (DF) 2011

Tempo de Moradia	Nº	%
Menos de 1 ano	166	3,1
1 a 5 anos	875	16,3
6 a 9 anos	690	12,9
10 a 14 anos	982	18,3
15 ou mais anos	2.658	49,4
Não Sabe	-	-
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 10 – População segundo o motivo da mudança para o Distrito Federal – Varjão (DF) 2011

Motivo da Mudança	Nº	%	% de Imigrantes
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>
<b>Distrito Federal</b>	<b>2.658</b>	<b>49,5</b>	<b>-</b>
<b>Total de Imigrantes</b>	<b>2.713</b>	<b>50,5</b>	<b>100,0</b>
Acompanhar parentes	1.197	22,3	44,1
Estudo e/ou escola	44	0,8	1,6
Aquisição de moradia	15	0,3	0,6
Aluguel mais barato	7	0,1	0,3
Programa do governo para a moradia	-	-	-
Transferência do local de trabalho	11	0,2	0,4
Procura de trabalho	1.373	25,6	50,6
Melhor acesso aos serviços de saúde	48	0,9	1,8
Mudança de estado civil	-	-	-
Dificuldade no relacionamento familiar	-	-	-
Outros motivos	18	0,3	0,7
Não sabe	-	-	-

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

No Varjão ocorre o fenômeno da migração familiar, ou seja, um migrante que se torna morador passa a convidar e receber parentes que acabam por migrar. Este fato fica claro na Tabela 10, que apresenta como motivo primordial de mudança para o DF em busca de oportunidade de trabalho (50,6%), seguido pelo motivo de por acompanhar parentes (44,1%).

### Instrução

Pelos dados da Tabela 11 identifica-se que 46% dos moradores do Varjão têm um baixo nível de escolaridade, fundamental incompleto, apenas 15,2% possuem ensino médio completo e 1,6% tem nível superior de escolaridade.

Tabela 11 – População segundo o nível de escolaridade – Varjão (DF) 2011.

Nível de Escolaridade	Nº	%
Analfabeto (15 anos ou mais)	155	2,9
Sabe ler e escrever (15 anos ou mais)	66	1,2
Alfabetização de adultos	37	0,7
Maternal e creche	78	1,4
Jardim I e II/Pré Escolar	244	4,5
Fundamental incompleto	2.469	46,0
Fundamental completo	299	5,6
Ensino médio incompleto	598	11,1
Ensino médio completo	816	15,2
Superior incompleto	192	3,6
Superior completo	85	1,6
Curso de especialização	11	0,2
Mestrado	-	-
Doutorado	-	-
Crianças de 6 a 14 anos não alfabetizadas	4	0,1
Não sabe	7	0,1
Menor de 6 anos fora da escola	310	5,8
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Na Tabela 12 verifica-se que 36,1% da população se declara estudante e destes 99% estudam em escolas públicas.

Tabela 12 – População segundo a condição de estudo – Varjão (DF) 2011.

Condição de Estudo	Nº	%
Não estuda	3.429	63,8
Escola Pública	1.816	33,8
Escola Particular	126	2,3
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

### Características dos domicílios

No Varjão 89,4% das construções são permanentes e o tipo de residência predominante é a casa, correspondendo a 71,0% das moradias, seguido de apartamento que representa 16,7% das moradias. Os barracos representam 8,5% das moradias e somente 3,3% são quitinetes/estúdios, vide Tabela 13.

É baixo o percentual de moradores que possuem documentação do imóvel (21,6%), conforme dados da Tabela 14. Este fato é reflexo do processo de urbanização descontinuado que ocorreu no Varjão. Como 62,5% das moradias foram “doadas” pelo GDF, as providências para regularização fundiária competem a este ente público.

Tabela 13 – Domicílios ocupados segundo a condição – Varjão (DF) 2011

Condição do Domicílio	Nº	%
Próprio quitado	336	23,4
Próprio em aquisição	11	0,8
Próprio em terreno não legalizado	89	6,2
Próprio em assentamento/invasão	686	47,8
Alugado	273	19,0
Cedido	41	2,8
Funcional	-	-
Outros	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 14 – Domicílios ocupados segundo a posse de documento do imóvel – Varjão (DF) 2011

Tipo de Documento	Nº	%
Não tem imóvel	314	21,9
Escritura definitiva	310	21,6
Concessão de uso	753	52,4
Contrato de financiamento	4	0,3
Contrato de compra e venda	48	3,3
Cooperativa	-	-
Outros	7	0,5
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 15 – Domicílios ocupados segundo a fonte dos recursos na compra do imóvel próprio - Varjão (DF) 2011.

Fonte dos Recursos	Nº	%
Não tem imóvel próprio	314	21,9
Recurso Próprio	210	14,7
Financiado	15	1,0
Doado	897	62,5
Herança	-	-
Outros	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

### Infraestrutura domiciliar

Os dados das Tabelas 16, 17 e 18, mostram que os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo atingem praticamente toda a população do Varjão.

A Tabela 19 mostra que em relação ao atendimento da infraestrutura urbana (rua asfaltada, calçada, meio fio, iluminação pública e rede de água) os índices são superiores a 97%, exceto para calçadas com 92%.

Estes dados demonstram que os recursos investidos na urbanização do Varjão resultaram em melhorias na infraestrutura e serviços públicos prestados a população.

Tabela 16 – Domicílios ocupados segundo o abastecimento de água – Varjão (DF) 2011

Tipo de Abastecimento	Nº	%
Rede geral	1.432	99,7
Poço/cisterna	-	-
Poço artesiano	4	0,3
Caminhão pipa	-	-
Chafariz	-	-
Outros	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 17 – Domicílios ocupados segundo o esgotamento sanitário – Varjão (DF) 2011

Tipo de Esgotamento	Nº	%
Rede geral	1.432	99,7
Fossa séptica	4	0,3
Fossa rudimentar	-	-
Outros	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 18 – Domicílios ocupados segundo a existência de coleta de lixo – Varjão (DF) 2011.

Tipo de Coleta	Nº	%
Serviço de limpeza urbana	1.436	100,0
SLU com coleta seletiva	-	-
Queimado ou enterrado	-	-
Jogado em local impróprio	-	-
Outro destino	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 19 – Domicílios ocupados segundo a infraestrutura urbana na rua onde mora – Varjão (DF) 2011.

Infraestrutura	Não Tem		Tem		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Rua asfaltada	18	1,3	1.418	98,7	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Calçada	107	7,5	1.329	92,5	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Meio fio	41	2,8	1.395	97,2	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Iluminação pública	30	2,1	1.406	97,9	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Rede de água pluvial	18	1,3	1.418	98,7	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

## Trabalho e Rendimento

Nas Tabelas 20 e 21 observa-se que somente 40,9% da população declarou ter trabalho remunerado e destes apenas 45,5% possuem carteira de trabalho

assinada. Verificamos também um elevado percentual de trabalhadores que se declara autônomo (36,7%).

Tabela 20 – População segundo a situação de atividade – Varjão (DF) 2011

Situação de Atividade	Nº	%
Não tem atividade	244	4,5
Tem trabalho remunerado	2.192	40,9
Aposentado	203	3,8
Aposentado trabalhando	4	0,1
Pensionista	59	1,1
Do lar	421	7,8
Desempregado	266	4,9
Estudante	1.037	19,3
Trabalho voluntário	-	-
Menor de 10 Anos	945	17,6
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 21 – População segundo a posição na ocupação – Varjão (DF) 2011

Posição na Ocupação	Nº	%
Empregado com carteira de trabalho	999	45,5
Empregado sem carteira de trabalho	262	11,9
Empregado temporário	7	0,3
Serviço público e militar	70	3,2
Conta-própria (Autônomo)	805	36,7
Empregador	18	0,8
Estagiário	30	1,4
Cargo comissionado	4	0,2
Trabalhador não remunerado	-	-
Não sabe	-	-
<b>Total</b>	<b>2.195</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Relativamente às classes de renda 45,3% dos moradores tem renda familiar até dois salários mínimos e 86,5% até cinco salários mínimos, conforme Tabela 22. Os dados da Tabela 23 fazem referência à renda per capita média mensal dos domicílios e o valor de 0,8 salários mínimos indica trata-se de uma população com perfil econômico de baixa renda, considerando o critério adotado pela CODEPLAN de até dois salários mínimos per capita de renda mensal.

Tabela 22 – Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar – Varjão (DF) 2011.

Classes de Renda	Nº	%
Até 1 Salário Mínimo	229	16,4
Mais de 1 a 2 Salários Mínimos	402	28,9
Mais de 2 a 5 Salários Mínimos	572	41,1
Mais de 5 a 10 Salários Mínimos	151	10,9
Mais de 10 a 20 Salários Mínimos	30	2,1
Mais de 20 Salários Mínimos	8	0,6
<b>Subtotal</b>	<b>1.392</b>	<b>100,0</b>
<b>Renda não declarada</b>	<b>44</b>	
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – Varjão - PDAD 2011

Tabela 23 – Renda domiciliar média mensal e per capita média mensal – Varjão (DF) 2011.

Renda Domiciliar Média Mensal		Renda Per Capita Média Mensal	
Valores Absolutos R\$ 1,00	Valores em Salários Mínimos	Valores Absolutos R\$ 1,00	Valores em Salários Mínimos
<b>1.571</b>	<b>2,9</b>	<b>423</b>	<b>0,8</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

### Posse de Bens Equipamentos e Serviços

As Tabelas 24 e 25 apresentam os dados relativos à posse de bens e equipamentos. Em relação à posse de veículos 34,7% das moradias possui um automóvel e 21,1% uma bicicleta. Somente 3,6% das moradias possuem dois automóveis e 8,0% duas bicicletas. Durante o período em que realizamos a pesquisa de campo observamos ser o serviço de transporte público essencial para a população do Varjão, e que os estudantes que necessitam se deslocar para as escolas de ensino fundamental e ensino médio localizadas na RA do Lago Norte, a maioria utiliza bicicletas ou faz o percurso a pé.

Quanto aos serviços de comunicação destaca-se o baixo acesso a internet banda larga, encontrado em 19,3% das moradias. Canais de TV por assinatura e a assinatura de jornais e revistas ocorrem em apenas 2,8% e 1% dos domicílios respectivamente.

Tabela 24 – Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo – Varjão (DF) 2011.

Veículo	Não tem		Tem 1		Tem 2 ou mais		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Automóvel	886	61,7	498	34,7	52	3,6	1.436	100,0
Utilitários	1.421	99,0	15	1,0	-	-	1.436	100,0
Carga	1.432	99,7	4	0,3	-	-	1.436	100,0
Motocicletas	1.351	94,1	81	5,7	4	0,3	1.436	100,0
Bicicletas	1.019	71,0	303	21,1	114	8,0	1.436	100,0
Carroças	1.432	99,7	4	0,3	-	-	1.436	100,0
Outros	1.432	99,7	4	0,3	-	-	1.436	100,0

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 25 – População segundo tipo de serviço de comunicação utilizado – Varjão (DF) 2011.

Tipos de Serviços	Não tem		Tem 1		Tem 2 ou mais		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Internet discada	1.421	99,0	15	1	-	-	1.436	100,0
Internet banda larga	1.159	80,7	277	19,3	-	-	1.436	100,0
TV por assinatura	1.395	97,2	41	2,8	-	-	1.436	100,0
Assinatura de jornais	1.421	99,0	15	1,0	-	-	1.436	100,0
Assinatura de revistas	1.421	99,0	15	1,0	-	-	1.436	100,0

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

## Benefício Social e Plano de Saúde

Dentre os benefícios sociais recebidos pelos moradores do Varjão destaca-se a Bolsa Família do Governo Federal que atinge 17,2% das moradias. Conforme Tabela 26, os moradores são beneficiados também pelos programas Bolsa Escola (7,5%), Bolsa Social (3,9%) e Nosso pão nosso leite, este último voltado à distribuição destes itens gratuitamente aos moradores cadastrados.

Durante a pesquisa de campo foi observada forma de atuação do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), localizado ao lado da escola classe do Varjão. O CRAS atua em parcerias com outras entidades da área social, como o Programa e Atendimento Integral a Família (PAIF) do Ministério da Integração, e presta serviços de proteção social básica à população de variadas formas, como: orientação e acompanhamento de gestantes, solução de conflitos familiares e violência contra a mulher e crianças com encaminhamento para ação do Conselho Tutelar, situações envolvendo usuários de entorpecentes, situações alimentares emergenciais, e risco de desastre em moradias, tais como alagamento por chuva e desabamento.

Tabela 26 – População segundo a condição de recebimento de benefício social – Varjão (DF)

Benefício Social	Não Recebe		Recebe		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bolsa escola	1.329	92,5	107	7,5	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Bolsa social	1.381	96,1	55	3,9	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Cesta verde	1.414	98,5	22	1,5	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Nosso pão, nosso leite	1.384	96,4	52	3,6	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Isenção de tarifas de água e esgoto	1.436	100,0	-	-	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Bolsa alfabetização	1.436	100,0	-	-	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Bolsa universitária	1.436	100,0	-	-	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Bolsa Família (Federal)	1.189	82,8	247	17,2	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Benefício de Prestação Continuada (BPC-Federal)	1.418	98,7	18	1,3	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>
Restaurante comunitário	1.436	100,0	-	-	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 27 – População segundo a existência de planos de saúde – Varjão (DF) 2011

Plano de Saúde	Nº	%
Não possui	5.197	96,8
Empresarial	148	2,7
Individual	26	0,5
Não sabe	-	-
<b>Total</b>	<b>5.371</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

A Tabela 27 mostra os dados sobre a população segundo a existência de planos de saúde. Como 96,8% da população não dispõe de plano de saúde a presença do centro de saúde nº 02 localizado na quadra 5 do Varjão é fundamental.

Características do responsável pelo domicílio

Conforme Tabelas 28 e 29, na maioria dos domicílios os responsáveis são homens (66,6%) e a idade média dos responsáveis pelo domicílio (homens e mulheres) é de 44 anos.

A Tabela 30 que trata da situação de atividade desses responsáveis pelo domicílio, mostra que 11,7% destes não têm atividade remunerada, estão desempregados ou se declaram do lar. A renda mensal média dos responsáveis pelos domicílios é de 1,7 salários mínimos, conforme Tabela 31.

Tabela 28 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo sexo – Varjão (DF) 2011.

Sexo	Nº	%
Homens	956	66,6
Mulheres	480	33,4
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios Varjão - PDAD 2011

Tabela 29 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo o grupo de idade – Varjão (DF) 2011

Grupo de Idade	Nº	%
Até 25 anos	78	5,4
De 26 a 35 anos	362	25,2
De 36 a 45 anos	390	27,3
De 46 a 55 anos	325	22,6
Mais de 55 anos	281	19,5
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 30 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios segundo a situação de atividade Varjão (DF) 2011

Situação de Atividade	Nº	%
Não tem atividade	48	3,3
Tem trabalho remunerado	1.077	75,1
Aposentado	126	8,7
Aposentado trabalhando	4	0,3
Pensionista	55	3,9
Do lar	48	3,3
Desempregado	78	5,4
Estudante	-	-
Trabalho voluntário	-	-
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

Tabela 31 – Renda individual média do responsável pelo domicílio – Varjão (DF) 2011

Renda Mensal	
Valores Absolutos (R\$1,00)	Valores em Salários Mínimos
<b>942</b>	<b>1,7</b>

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Varjão - PDAD 2011

## Evolução de indicadores socioeconômicos

Na Tabela 32 são apresentados indicadores socioeconômicos com posição em 2004 e 2011. Constata-se uma evolução positiva significativa em alguns desses indicadores, destacamos: o crescimento do percentual de domicílios próprios de 55,8% para 78,2%; o crescimento do percentual de domicílios de alvenaria de 38,2% para 91,1%; o crescimento do percentual de domicílios com computador 1,7

% para 29,8%. Ouve uma discreta queda no percentual de analfabetos e elevação no percentual de moradores com escolaridade de nível superior.

Merece destaque o crescimento do percentual de domicílios chefiados por mulheres, de 21,6 % para 33,4%, fato esse ocorrido em todo o Brasil. Especificamente no Varjão observamos durante nossa pesquisa de campo o importante papel das mulheres na comunidade, sendo essas responsáveis muitas vezes pelo sustento do lar e cuidados com os filhos de forma integral. Devido a essa situação a presença de creches no Varjão é de extrema importância para estas mulheres, pois além de garantir refeições básicas às crianças, permite que as mães possam trabalhar e sustentar ou contribuir para o sustento da família.

Tabela 32 – Evolução de alguns indicadores socioeconômicos – Varjão (DF) 2011.

Indicadores Socioeconômicos	2004	2011
Renda Domiciliar (em Salários mínimos)	2,8	2,9
Renda Per capita (em Salários mínimos)	0,8	0,8
Nº médio de moradores por domicílio	3,4	3,7
% de chefes de domicílio do sexo feminino	21,6	33,4
% de analfabetos	3,2	2,9
% de moradores com nível superior completo	0,6	1,8
% de domicílios próprios	55,8	78,2
% de domicílios de alvenaria	38,2	91,1
% de domicílios com computador	1,7	29,8
Índice de Gini <sup>1</sup>	0,407	0,403

Fontes: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004  
 CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2010/2011  
 CODEPLAN – Perfil Socioeconômico das Famílias do Distrito Federal – 1997  
 CODEPLAN – Pesquisa Domiciliar Transporte – 2000

O índice de Gini <sup>8</sup>, utilizado para medir a desigualdade social, não teve variação significativa no período.

### 3.3.2.3.1.1 Caracterização da população de baixa renda do Varjão

Em Setembro de 2011 a CODEPLAN divulgou a Pesquisa do Perfil da População de Baixa Renda do DF. A pesquisa realiza uma abordagem de aspectos referentes à população de baixo poder aquisitivo das quinze Regiões Administrativas de menor renda do DF, dentre elas o Varjão, e está fundamentada nos dados da Pesquisa Domiciliar Socioeconômica (PEDS), realizada pela CODEPLAN em 2009. O critério adotado na pesquisa para definição da população de baixa renda foi:

<sup>8</sup> Índice de Gini - mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

população com renda mensal per capita de até dois salários mínimos e consumo de energia elétrica de até 80 KW/mês.

Destacamos algumas informações contidas na Pesquisa, as quais são relevantes para os objetivos deste estudo.

De acordo com a Pesquisa Perfil da População de Baixa Renda do DF, 2011 o Varjão possui 1.400 habitantes considerados como de baixa renda representando 38,1% de seus moradores, se considerada uma população total de 5.700 habitantes. Esse percentual é o mais elevado dentre as RAs do DF. Conforme já abordamos acima, o número total de habitantes do Varjão segundo pesquisas da CODEPLAN difere das estimativas da administração regional e outras encontradas em estudos sobre o Varjão.

Dentre a população de baixa renda do Varjão, cerca de 50% são migrantes (com forte presença de nordestinos) e 50% naturais do DF com leve predominância de mulheres (54%). Quanto à idade, cerca de 40% tem idade até 29 anos.

Em relação ao local de moradia anterior no DF verificou-se na pesquisa que 81,2% da população de baixa renda sempre moraram no Varjão. Dos 18,8% que tiveram uma moradia anterior no DF, 5,5% morou no Lago Norte, 2,4% em Planaltina e 2,3% em Taguatinga.

A renda média bruta mensal auferida por esse segmento da população é de R\$ 516,88 (quinhentos e dezesseis reais e oitenta e oito centavos).

De uma forma geral, a pesquisa da CODEPLAN aponta que 44% da população considerada de baixa renda em 15 Regiões Administrativas do DF não concluíram o ensino fundamental. Destaca-se o elevado percentual desta população que se declara “sem atividade remunerada” (43%).

Traçando um paralelo com os resultados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios de 2004 no DF (para todas as classes de renda) nas mesmas regiões administrativas selecionadas. Os dados da PEDS de 2009 mostram uma concentração substancialmente maior de pardos/mulatos (65,3%), pretos (17,3%) e reduzida presença de brancos (17,3%) na população de baixa renda, enquanto na PDAD de 2004, os dados apontam que 47,6% são pardos/mulatos; 6,2% pretos e 44,1% brancos.

O percentual de mulheres chefes de domicílio nas regiões de baixa renda é da ordem de 31,8%, próximo à média do Distrito Federal que é de 44% conforme dado da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo IBGE

em 2009. Na RA do Varjão o percentual de mulheres chefes de domicílio é da ordem de 33,4%.

Dentre os chefes de domicílio de baixa renda no DF, observa-se que 22,4% dos homens e 53% das mulheres não possuem atividade remunerada. Evidencia-se assim a vulnerabilidade das mulheres no mercado de trabalho, haja vista a concentração desse contingente sem atividade remunerada.

#### *3.3.2.3.1.2 Vulnerabilidade social e riscos ambientais no Varjão*

De forma geral, vulnerabilidade a riscos ambientais significa potencial de perda. Considerando que as perdas podem variar de acordo com aspectos geográficos, através do tempo e dentre os diferentes grupos sociais, a vulnerabilidade também varia no tempo e no espaço.

Na literatura científica sobre riscos, a vulnerabilidade tem diferentes conotações dependendo da orientação da pesquisa e perspectiva (Dow, 1992; Cutter, 1996, 2001a). Existem três tendências nas pesquisas de vulnerabilidade: a identificação das condições que fazem pessoas ou lugares vulneráveis a eventos naturais extremos (Burton, Kates, and White, 1993; Anderson, 2000 apud Cutter, 2003 p.242), a que assume ser a vulnerabilidade social uma condição e mensura a resistência ou resiliência aos riscos (Blaikie et al., 1994; Hewitt, 1997 apud Cutter, 2003 p.242), e a que ressalta a integração entre a exposição potencial e resiliência social, com um foco em lugares ou regiões específicas (Kasperson, Kasperson, e Turner, 1995; Cutter, Mitchell, and Scott, 2000 apud Cutter, 2003 p.243).

Em um estudo desenvolvido por Cutter, Borruff e Shirley (2003), com o objetivo de elaborar um índice de vulnerabilidade social a riscos ambientais baseado em dados demográficos e socioeconômicos, denominado Social Vulnerability Index (SoVI) para os Estados Unidos, chegou-se a conclusão de que onze variáveis respondiam por 76% da variância da vulnerabilidade social de uma população.

Segundo Cutter, Borruff e Shirley (2003), existe consenso na comunidade científica das ciências sociais sobre os fatores que influenciam a vulnerabilidade social e estes incluem: dificuldade de acesso aos recursos (informação, conhecimento e tecnologia); acesso limitado ao poder político e representação; capital social incluindo contatos de trabalho e redes sociais; crenças e costumes;

idade; fragilidades e limitações físicas individuais; tipo e densidade de infraestrutura e mecanismos de segurança.

As discordâncias ocorrem no que diz respeito às variáveis utilizadas para representar esses conceitos. Algumas das variáveis que influenciam a vulnerabilidade social são encontradas com frequência na literatura científica, como: idade, gênero, raça e status socioeconômico, outras identificam necessidades especiais da população em situações de desastre e recuperação.

Abaixo apresentamos as variáveis identificadas no estudo de Cutter (2003) como as de maior potencial explicativo da vulnerabilidade social de uma população:

- a. status socioeconômico (renda, poder político e prestígio): a habilidade de absorver perdas melhora a resiliência aos impactos dos riscos;
- b. gênero: As mulheres podem ter uma maior dificuldade de recuperação do que os homens ao longo do tempo, pois frequentemente trabalham em setores específicos, recebem baixos salários e são responsáveis pelos cuidados com a família;
- c. idade: faixas extremas de idade afetam a capacidade de se movimentar para fora de áreas de risco. Os pais gastam tempo e dinheiro cuidando das crianças, especialmente quando os serviços sociais são afetados. Idosos podem ter dificuldades de locomoção, o que aumenta a necessidade de cuidados e reduz a resiliência;
- d. desenvolvimento comercial e industrial: o valor, qualidade e densidade dos prédios comerciais e industriais proporcionam um indicador do estado de saúde da economia da comunidade, o potencial de perdas de negócios dessa e o tempo de recuperação após um evento prejudicial;
- e. perda de empregos: a potencial perda de empregos após um desastre, eleva o número de trabalhadores desempregados na comunidade, contribuindo para uma recuperação mais lenta após o desastre;
- f. residência própria: o valor, qualidade e densidade das construções residenciais afeta o potencial de perda e recuperação. Casas caras têm alto custo para reconstrução, casas frágeis são facilmente destruídas e menos resilientes;
- g. infraestrutura e segurança: a perda de serviços de esgoto, pontes, tubulação de água, comunicação e infraestrutura de transporte fazem parte

das perdas potenciais em desastres. As perdas de infraestrutura podem ser insuportáveis financeiramente para pequenas comunidades que têm falta de recursos financeiros para a reconstrução;

- h. alugueiros: pessoas que alugam o fazem porque estão apenas de passagem ou porque não têm recursos para a casa própria. Essas pessoas, frequentemente, têm pouco acesso a informação sobre ajuda financeira durante a recuperação ou reconstrução após um desastre;
- i. ocupação: algumas ocupações, especialmente as que envolvem extração, podem ser severamente impactadas por um evento de risco tais como pesca e agricultura;
- j. estrutura familiar: famílias com grande número de dependentes ou apenas um dos pais frequentemente têm recursos limitados para cuidar dos dependentes e acumulam as responsabilidades do trabalho e cuidado com os membros da família. Isso afeta a resiliência e a recuperação de desastres;
- k. educação: a educação está ligada ao status socioeconômico. Baixo nível educacional limita a habilidade de compreender as informações sobre perigos e o acesso a informações sobre recuperação;
- l. crescimento populacional: Em municípios que apresentaram um rápido crescimento ocorre baixa qualidade nas moradias, e os serviços sociais podem não ter tido tempo de se ajustar ao crescimento da população;
- m. serviços médicos: Cuidados com a saúde incluindo hospitais, psicólogos e atendimento em domicílio são importantes para assistência após desastres;
- n. dependência social: as pessoas que são totalmente dependentes de serviços sociais são frequentemente economicamente e socialmente marginalizadas e requerem um suporte adicional no período pós-desastre;
- o. pessoas com necessidades especiais (pessoas com doenças crônicas, sem tetos e pessoas em trânsito): essas pessoas têm dificuldades para serem identificados e são afetados de forma desproporcional durante os desastres porque são invisíveis na comunidade e são frequentemente ignorados durante a fase de recuperação.

Com base em dados estatísticos de pesquisas socioeconômicas e demográficas, e utilizando como parâmetro as variáveis apontadas no estudo de Cutter, Borruff e Shirley (2003), como mais significativas para identificação da vulnerabilidade de uma população, buscou-se nesta pesquisa realizar uma abordagem da vulnerabilidade social a riscos ambientais no Varjão, com o objetivo identificar as condições presentes que fazem das pessoas e ou lugares vulneráveis a eventos naturais extremos.

Conforme os dados das pesquisas socioeconômicas, a RA do Varjão é a que apresenta o maior percentual de população de baixa renda do DF. O poder político é baixo, o administrador não é eleito pela população e os representantes da câmara distrital buscam o apoio da população com vistas a obter votos nas eleições.

As mulheres são maioria na população e assumem gradativamente papel protagonista na geração de renda familiar e cuidados com a família, o crescimento do número de lares chefiados por mulheres é reflexo dessa mudança social. A população é predominantemente jovem, os quais ainda demandam cuidados por parte dos pais.

Embora de alvenaria, a maior parte das residências do Varjão é constituída por moradias simples e em muitos casos frágeis, vulneráveis a alagamentos quando ocorrem chuvas fortes ou ventos que destroem os telhados.

A infraestrutura básica relativa ao fornecimento de água e energia elétrica à população está solucionada. Entretanto, o sistema de esgoto sanitário apresenta constantes entupimentos e vazamentos acarretando contaminação das vias públicas e escoamento superficial que acaba por atingir o Ribeirão do Torto.

A situação de propriedade dos imóveis pode ser considerada frágil, pois mais da metade da população possui apenas a concessão de uso dos lotes que habitam. Especificamente na “área de transição” os barracos construídos são de extrema precariedade e se quer podem ser chamados de moradias, caracterizando uma situação clara de exposição aos riscos ambientais. Parte das pessoas que residem nessa área o fazem há pouco tempo, pois são migrantes em busca de trabalho e moradia e em situações críticas recebem ajuda social para alimentação e reparos nas moradias.

No Varjão como em outras localidades em que ocorreu um rápido crescimento da população, a qualidade das moradias é baixa e os serviços sociais não se ajustaram completamente ao crescimento da população.

Sob o aspecto das ocupações, como a maior parte da população trabalha fora do Varjão, os impactos dos riscos sobre o trabalho dos moradores podem ser considerados baixos.

Relativamente à estrutura familiar o crescente número de lares chefiados por mulheres representa, em geral, um reflexo da desestruturação do núcleo familiar no qual a mãe se torna a única provedora e responsável pelo trabalho e cuidado com a família. Os dados de envolvimento de jovens com entorpecentes e violência doméstica são elevados segundo relatos do Centro de Referência de Assistência Social. Mais de 20% das famílias dependem da assistência social do estado seja por meio da Bolsa família ou de outros programas sociais.

A população do Varjão tem baixa escolaridade e não há no Varjão escola que possibilite aos jovens a conclusão do ensino fundamental e ensino médio, sendo necessário o deslocamento oneroso para frequentar escolas localizadas na RA do Lago Norte.

A caracterização do Varjão como um local de vulnerabilidade socioambiental pôde também ser percebida durante a realização da pesquisa em campo no mês de novembro/2011, no qual ocorreram fortes chuvas no DF. Neste contexto, presenciamos a ocorrência de enxurradas nas vias públicas, alagamento de moradias com diversos impactos para a população.

## CAPÍTULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÃO DO CORPUS DA PESQUISA

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Conforme informado na metodologia, os participantes da pesquisa foram selecionados por desempenhar um papel de liderança na comunidade e a maioria mantém vínculos com entidades representativas da sociedade civil. Observando-se os dados da Tabela 33 identificamos que dentre os participantes da pesquisa predominaram as mulheres com 70,80%; relativamente à faixa etária, 85,28% dos participantes tem idade superior a 25 anos.

Tabela 33 – Caracterização dos participantes da pesquisa

	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	34	70,80
Masculino	14	29,20
<b>Idade</b>		
Até 25 anos	7	14,56
Entre 26 e 40 anos	24	49,92
Acima de 40 anos	17	35,36
<b>Tempo de residência no Varjão</b>		
Até 10 anos	3	6,25
Entre 10 e 20 anos	20	41,67
Acima de 20 anos	25	52,08
<b>Escolaridade</b>		
analfabeto	1	2,08
fundamental (completo ou incompleto)	11	22,88
médio (completo ou incompleto)	21	43,68
Superior (completo e incompleto)	11	22,88
pós-graduação	4	8,32

Quanto ao tempo de residência, 93,75% residem por mais 10 anos no Varjão, sendo que destes 52,08% residem há mais de 20 anos. A escolaridade

predominante dentre os participante é o ensino médio (completo ou incompleto), 43,68%, seguido do ensino fundamental (completo ou incompleto), 22,88%.

Consideramos que o perfil dos participantes atendeu aos objetivos definidos na metodologia da pesquisa.

De acordo com a Tabela 34 os participantes da pesquisa são residentes em diferentes quadras do Varjão, somente a quadra 10 não foi representada na pesquisa. Consideramos esse fato positivo, embora não tenha sido planejado nos procedimentos de coleta, pois com isso os dados da pesquisa apresentam uma distribuição espacial que cobre praticamente todo o Varjão.

Tabela 34 – Quadra de residência no Varjão dos participantes da pesquisa

<b>Quadra de residência</b>	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Percentual (%)</b>
1	2	4,16
2	2	4,16
3	4	8,32
4	2	4,16
5	11	22,88
6	4	8,32
7	1	2,08
8	4	8,32
9	8	16,64
10	0	0
11	1	2,08
área de transição	6	12,48
chácaras	3	6,24

As entidades sociais do Varjão representadas na pesquisa estão listadas no Quadro 7. Por não se tratar de objetivo dessa pesquisa, não foram considerados quesitos como a formalidade da associação e seu atual estágio de funcionamento.

Associação Comercial do Varjão (presidente)
Conselho de Segurança
Conselho do Orçamento Participativo
Associação de Deficientes do Varjão
Creche Tia Hilda
Prefeitura Comunitária
Associação de Moradores do Varjão
Associação de Moradores da área de transição do Varjão (informal)
Conselho de Saúde
Associação de Artesãs Beija-flor
Liga esportiva do Varjão
Conselho do meio-ambiente
Associação das mulheres do Varjão
Conselho comunitário
Associação das Bonequeiras e Artesanato do Varjão
Creche Tia Angelina
Associação Folclórica, Desportiva, Cultural e Quadrilha Junina “galera dos matutos”
Associação Sonho de Pano
Associação dos Idosos do Varjão
Conselho Social e tratamento de dependentes químicos
Associação das Mulheres em Ação do Varjão
Central de Reciclagem do Varjão – CRV
Conselho Tutelar
Associação dos Microempresários do Varjão

Quadro 7 – Lista das entidades sociais do Varjão cujos representantes participaram da pesquisa

#### 4.2. PERCEPÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Neste tópico é tratada a percepção do conhecimento dos participantes da pesquisa em relação às mudanças climáticas. Para tal, foi realizada a contextualização e valoração do processo de alterações do clima frente aos demais problemas ambientais globais; a identificação do imaginário social perante as consequências deste processo em suas dimensões temporal e espacial de alcance,

bem como a identificação da existência de uma consciência sobre a responsabilidade social em relação aos impactos no clima.

#### **4.2.1 O imaginário social do fenômeno ambiental**

Como forma de verificar a importância e ênfase dada pelos respondentes às mudanças climáticas, partiu-se da problematização do fenômeno em relação a outras questões socioambientais comuns ao público, são elas: o lixo, as inundações, os escorregamentos, a violência, a pobreza, o crescimento urbano desordenado e doenças/epidemias. Conforme descrito na metodologia, os respondentes puderam manifestar suas preocupações, optando por com uma ou mais ameaças simultaneamente.

Assim, na Figura 12, os percentuais foram calculados considerando a quantidade de participantes em relação ao total que manifestou estar preocupado com aquela ameaça.

As ameaças apontadas pelos respondentes como preocupantes foram: lixo, pobreza e violência (97,92%), e secundariamente, a ameaça das mudanças climáticas (93,76%), das inundações e o crescimento urbano desordenado (91,67%). As questões ligadas a doenças e escorregamentos são as que apresentaram os menores percentuais, representando uma menor preocupação por parte dos entrevistados.

As mudanças climáticas estiveram presentes na resposta de 93,76% dos entrevistados, essa informação é especialmente significativa quando se considera a diversidade e intensidade dos problemas socioambientais que afetam a população do Varjão. Denota ainda que o tema é conhecido e faz parte do conjunto de preocupações que afeta o grupo entrevistado.

Na sequência os respondentes foram indagados a atribuir valoração positiva ou negativa à mudança climática. Neste intuito, foram questionados se acreditavam que a mudança climática seria algo bom ou ruim.

Na Figura 13 verifica-se que predomina a visão de que o processo das mudanças climáticas tem consequências socioambientais negativas, sendo essas assumidas por 89,58% da totalidade dos questionados. Apenas 9,42% dos questionados disseram que as mudanças do clima seriam algo bom, não foi perguntado o porquê desta percepção.

Figura 12 – Importância atribuída pelos respondentes à mudança climática no contexto da diversidade de problemas socioambientais (Questão apresentada: Você se preocupa com os problemas abaixo: (1) lixo, (2) mudança climática, (3) inundações,(4) escorregamentos, (5) crescimento urbano desordenado, (6) pobreza, (7) violência,(8) doenças/epidemias).

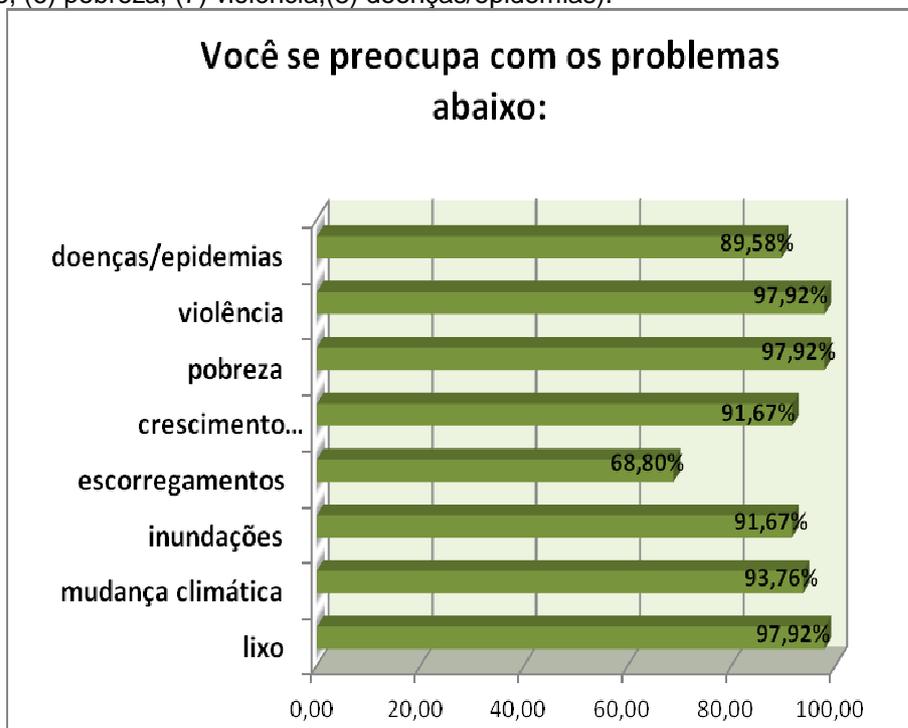
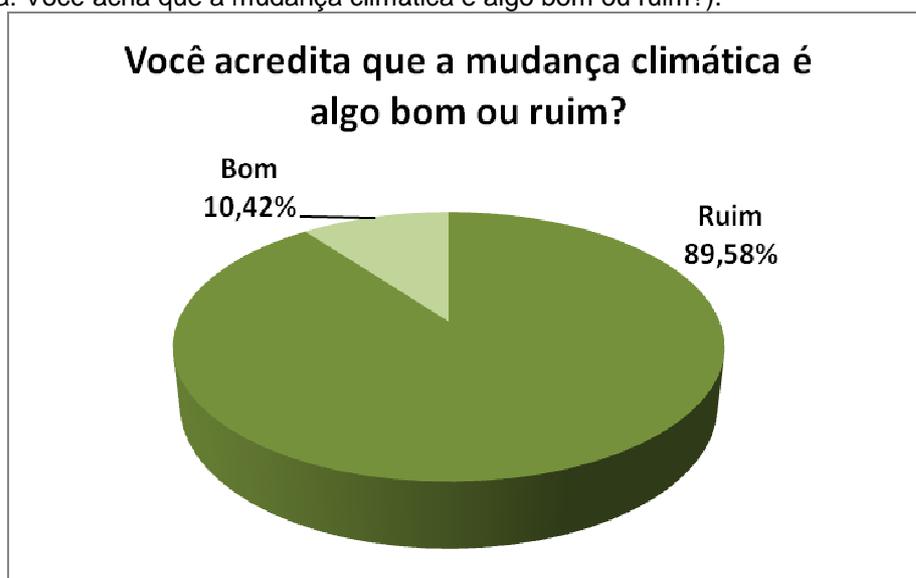


Figura 13 – Valoração atribuída pelos respondentes ao processo de mudança climática (Questão apresentada: Você acha que a mudança climática é algo bom ou ruim?).



Buscando-se verificar o imaginário social com relação às mudanças climáticas, os respondentes foram indagados, de forma aberta, sobre a primeira

imagem que vinha em sua mente quando ele pensava em mudança climática. Os resultados obtidos podem ser observados na tabela 35.

Tabela 35 – Imagem atribuída pelos respondentes com relação às consequências do processo de mudança climática (Questão apresentada: Quando você pensa em mudança climática qual o primeiro pensamento ou imagem que vem a sua “cabeça”?).

<b>Imaginário do respondente</b>	<b>Quantidade de respostas</b>	<b>Percentual (%)</b>
Altas temperaturas, calor, efeito estufa	11	22,88
Doenças	8	16,64
Tempestades	6	12,48
Catástrofe, destruição, transformação, morte, o mundo acaba	4	8,32
Desmatamento	4	8,32
Poluição	2	4,16
Dificuldade de me adaptar com o novo clima	1	2,08
O que o homem tem contribuído para isso acontecer	1	2,08
Desequilíbrio ecológico	1	2,08
Inundações	1	2,08
Destruição das geleiras	1	2,08
Tranquilidade - evento natural	1	2,08
Vai ser diferente	1	2,08
Educação das pessoas	1	2,08
Seca	1	2,08
Transformação do planeta	1	2,08
Risco para pessoas que moram em áreas de assentamento e invasão	1	2,08
Futuro	1	2,08
Japão	1	2,08

No imaginário dos respondentes a imagem com maior número de citações, 22,88% dos respondentes, foi a de que ocorrerá um aumento da temperatura e sensação de calor, tendo sido mencionado também o efeito estufa. Em segundo

lugar foi citada a ocorrência de doenças (16,64%) como associada às mudanças climáticas.

As tempestades e catástrofes foram citadas por 12,48% e 8,32% dos respondentes, respectivamente. Em alguns dos relatos os respondentes associam as tempestades à ventos fortes, enxurradas, alagamentos e raios, denotando a preocupação com riscos hoje presente no Varjão.

Em menor escala a mudança climática foi também associada ao desmatamento (8,32%) e a poluição (4,16%) remetendo, para causas antropogênicas.

Situações como inundações (2,08%), desequilíbrio ecológico (2,08%), a destruição das geleiras (2,08%), mudanças no meio ambiente e na sociedade (2,08%) e a seca (2,08%) também foram citadas. Um pequeno percentual, 2,08% da totalidade da amostra, não apresentou imagem definida.

Verificamos no relato de um dos respondentes a preocupação com a situação de risco vivida no Varjão. A situação de seca prolongadas, devido à escassez das chuvas, foi mencionada por apenas um dos respondentes. Acreditamos que o fato da pesquisa ter sido realizada na estação das chuvas tenha influenciado parcialmente sob este aspecto, fazendo com que a “seca” tenha sido menos relacionada às mudanças climáticas.

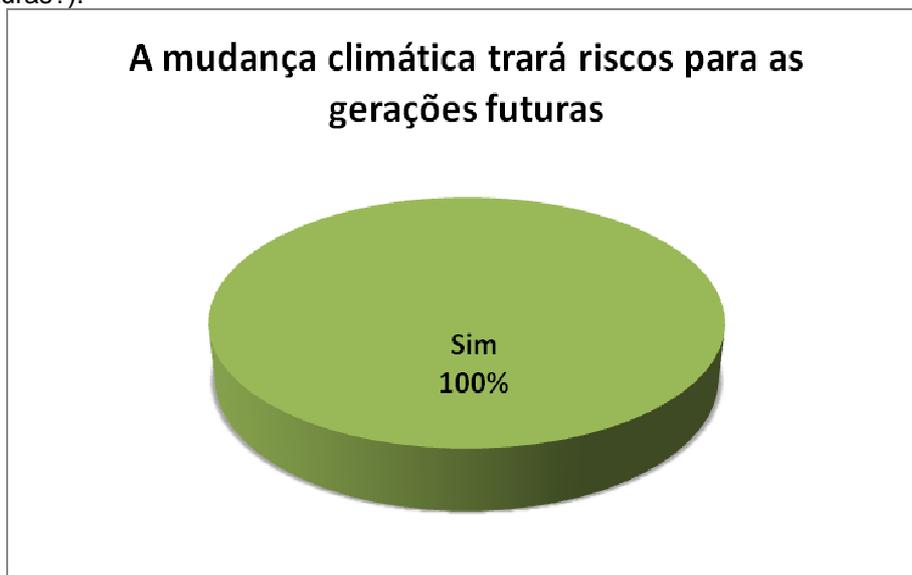
Em sequência foi solicitado aos respondentes para que eles se posicionassem concordando ou discordando de afirmações sobre: conhecimento das consequências da mudança climática; os riscos da mudança climática para gerações futuras; o nível de informação pessoal e os sentimentos de preocupação e medo diante das mudanças climáticas.

Conforme a Figura 14, 58% dos questionados, acreditam que as mudanças climáticas têm consequências desconhecidas, enquanto aproximadamente 42% dos respondentes, pensa que a sociedade atual já conhece as consequências do processo de alteração do clima. Estes dados demonstram que não há clareza por parte dos participantes da pesquisa quanto às consequências que podem advir das mudanças climáticas. Mesmo desconhecendo quais serão as consequências, todos os respondentes afirmaram que as alterações climáticas trarão riscos às gerações futuras, conforme Figura 15.

Figura 14 – Posicionamento dos respondentes diante do (des)conhecimento das consequências da mudança climática (Questionamento apresentado: As mudanças climáticas têm consequências desconhecidas?)



Figura 15 – Posicionamento dos respondentes diante dos riscos que a mudança climática trará para as gerações futuras (Questionamento apresentado: A mudança climática trará riscos para as gerações futuras?).



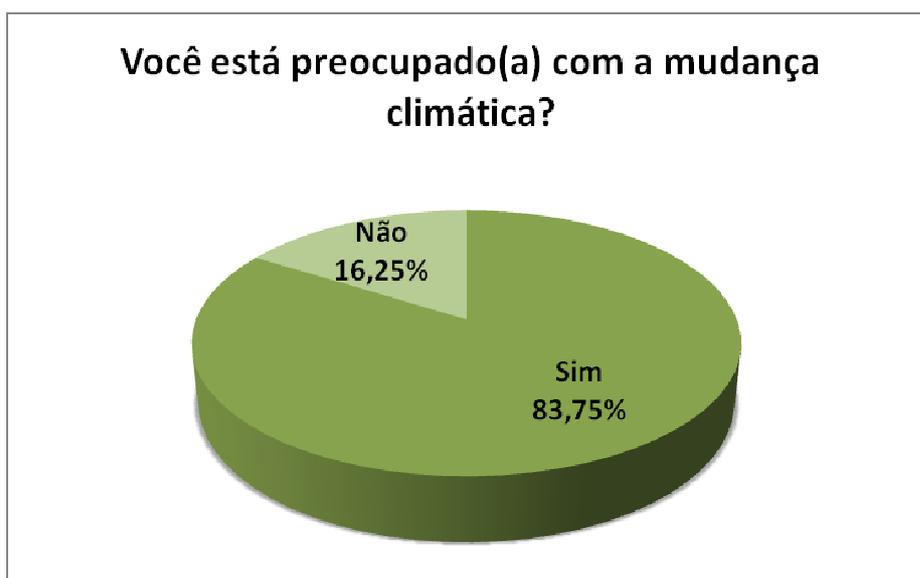
No que se refere ao nível de informação individual sobre mudança climática Figura 16, 29,12% dos respondentes acreditam que estão bem informados e 70,88% dos respondentes assumiram não possuir informações suficientes.

Figura 16 – Posicionamento dos respondentes diante do nível pessoal de informação referente à mudança climática. (Questionamento apresentado: Você está bem informado(a) sobre a mudança climática?).



Quando questionados sobre a preocupação pessoal com as consequências incertas da mudança climática 83,75% dos respondentes demonstraram estar preocupados, e apenas 16,25% dos respondentes se posicionaram de forma negativa, Figura 17.

Figura 17 – Posicionamento dos respondentes quanto ao sentimento de incerteza sobre as alterações climáticas. (Questionamento apresentado: Você está preocupado com a mudança climática?).



Os respondentes foram ainda, indagados sobre o sentimento de insegurança com relação às alterações climáticas, sendo questionados se a ideia de que o clima pode estar mudando traz um sentimento de medo. Verifica-se que 79,20% dos responderam afirmativamente ao questionamento, o que salienta a necessidade de maiores esclarecimentos ao público sobre este assunto, Figura 18.

Figura 18 – Posicionamento dos respondentes quanto ao sentimento de insegurança sobre a mudança climática. (Questionamento apresentado: A ideia de mudança climática te deixa com medo?).



Os resultados obtidos na pesquisa demonstram a influência de fatores que afetam a percepção de riscos e que foram abordados na revisão de literatura: controle e familiaridade em relação à fonte do risco; grau de certeza associado à previsão dos efeitos do risco; impacto previsível que o risco terá nas gerações futuras; potencial catastrófico do risco; grau de certeza associado à previsão dos efeitos do risco; percepção da irreversibilidade dos efeitos adversos e a percepção sensorial do perigo.

Os riscos associados às mudanças climáticas envolvem um elevado grau de incerteza quanto às suas consequências, e seu controle está fora do alcance da população. A possibilidade de que os impactos recaiam sobre as gerações futuras, a incerteza sobre a intensidade desses impactos, bem como a possível ocorrência de catástrofes faz com que a percepção das pessoas sobre os riscos associados às mudanças climáticas seja intensificada. Em relação à percepção sensorial, considerando que estes riscos não são imediatamente perceptíveis através da

experiência sensorial, eles serão menos tolerados, do que aqueles cujos efeitos se apresentam mais imediatos e visíveis.

De acordo com os resultados apresentados, os entrevistados demonstram apreensão quanto ao futuro diante de um cenário de mudanças climáticas. O grau de tolerância e a ideia de convivência com estes riscos é baixo, especialmente em razão do das incertezas envolvidas.

#### 4.2.2 Dimensões temporal e espacial de alcance das mudanças climáticas

Com a finalidade de verificar a percepção dos respondentes quanto à sua inclusão no contexto dos fenômenos socioambientais, foram apresentadas indagações sobre as dimensões temporal e espacial de alcance dos processos inerentes às mudanças climáticas.

Em se tratando do aspecto temporal de processamento, repercussão e consequências dos fenômenos ambientais, os respondentes foram questionados sobre *quando* a população ao redor do mundo sofreria com os impactos provenientes de uma mudança no clima. Na Tabela 36, podem ser observados os resultados obtidos. A concentração das respostas dos entrevistados é inversamente proporcional à escala temporal em anos, o que denota a crença de uma visão mais imediata na ocorrência das consequências do processo das mudanças climáticas. Esse fato fica confirmado pelo registro de que 95,17% dos questionados julgam que a mudança climática é um fator de risco presente na sociedade atual e somente 4,17% acreditam que sofrerão impactos somente em dez anos.

Tabela 36 – Consciência dos respondentes em relação a repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de mudanças climáticas ao longo do tempo. (Questão apresentada: Quando você acha que a mudança climática começará a ter impactos perigosos para as pessoas no mundo?)

<b>Dimensão temporal das alterações do clima</b>	<b>No. de pessoas</b>	<b>Percentual (%)</b>
Já é perigoso agora	46	95,13
Em 10 anos	2	4,17
Em 25 anos	0	0
Em 50 anos	0	0
Em 100	0	0
Nunca	0	0

No intuito de verificar a visão social da dimensão espacial de alcance das mudanças climáticas, e com o fim de compreender a noção dos respondentes sobre

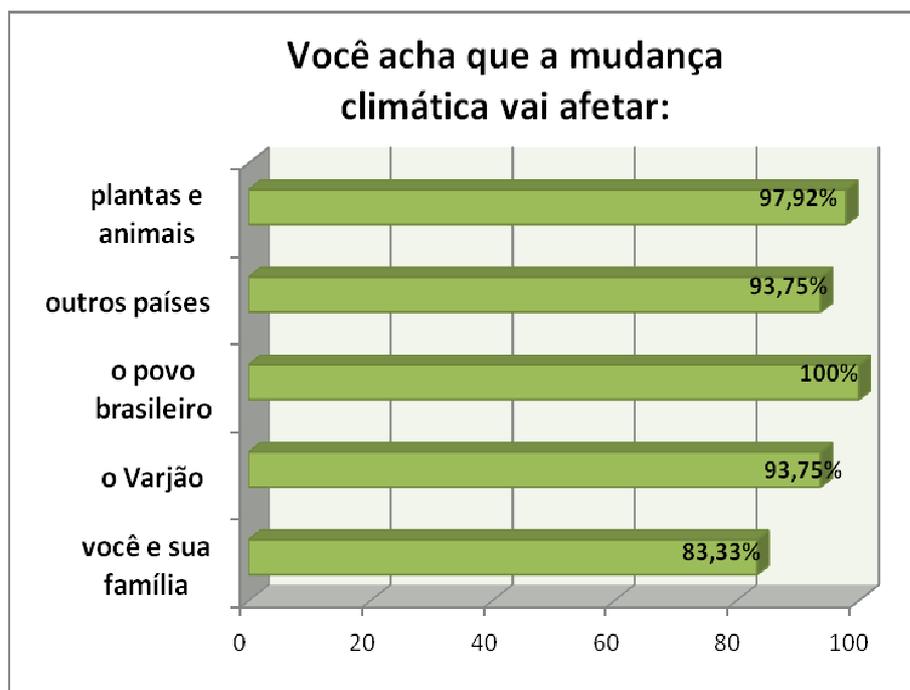
a integração entre os processos climáticos globais e suas repercussões locais, questionou-se a inclusão pessoal do respondente, de sua família, de sua nação, das outras nações e da própria natureza (animais e plantas) no processo.

Na Figura 19, verifica-se que quando indagados sobre o comprometimento de sua própria vida e de sua família, 83,32% dos respondentes afirmaram que seriam atingidos, enquanto 16,67% dos respondentes incluíram-se na parcela da população que não seria afetada.

Relativamente à comunidade na qual vivem, 93,75% dos respondentes afirmaram que essa seria atingida, enquanto apenas 6,25% dos respondentes consideraram que esta não seria afetada.

Partindo-se para a escala nacional, todos os respondentes acreditam que o processo atingirá toda a população brasileira. No que se refere a outros países, 93,75% dos questionados acreditam que estes seriam atingidos. Por fim, quanto ao comprometimento do ambiente natural (plantas e animais), 97,92% dos respondentes acreditam que este seria atingido pelas consequências das mudanças climáticas.

Figura 19 – Visão social da dimensão espacial de repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de mudança climática (Questão apresentada: Você acha que a mudança climática vai afetar: (1) você e a sua família, (2) o Varjão, (3) o povo brasileiro, (4) outros países, (5) plantas e animais.



Pode-se perceber contradição no posicionamento dos respondentes quanto ao fato de que embora inseridos como povo brasileiro, estes acreditem que os impactos das mudanças climáticas não afetarão a si próprios e suas famílias (16,66%). Essa postura pode representar o receio diante do desconhecido e a negação da realidade, quando esta lhe parece ameaçadora.

Os resultados demonstram que a percepção predominante entre os respondentes sob o aspecto temporal das mudanças climáticas é que essas já estão acontecendo, e sob o aspecto espacial é de que seus impactos serão abrangentes afetando seres humanos e outros seres vivos sem distinção de país.

#### 4.2.3 As mudanças climáticas e a responsabilidade social

Tratando-se dos fatores condicionantes das mudanças climáticas investigou-se junto aos respondentes a origem desse processo, considerando-o como decorrente de ações naturais, antrópicas ou uma combinação entre as duas. Na Tabela 37, observa-se que 39,52 % da totalidade do universo amostrado concebem que a mudança climática é decorrente das ações antrópicas, 58,24% afirmaram ser o fenômeno resultante da combinação entre os agentes naturais e sociais e apenas 2,08% acreditam ser um processo natural.

Tabela 37 – Posicionamento dos respondentes sobre o fator condicionante das mudanças climáticas (Questão apresentada: Você pensa que a mudança climática é: natural; causada pelo homem; uma combinação de ambos, outros?).

<b>Fator condicionante da mudança climática</b>	<b>No. de pessoas</b>	<b>Percentual (%)</b>
Natural	1	2,08
Causada pelo homem	19	39,52
Combinação de ambos	28	58,24
Outros	0	0

Considerando o posicionamento dos respondentes que as mudanças climáticas são decorrentes de uma combinação das ações humanas com fatores naturais, os mesmos foram questionados sobre os seus sentimentos de responsabilidade no processo de mudança do clima. Analisando-se o universo amostrado constata-se que 20,80% dos respondentes isentaram-se de responsabilidade ou declararam se sentir parcialmente responsáveis e 79,20% dos

respondentes assumiram sua responsabilidade no processo, conforme dados apresentados na Figura 20.

Figura 20 – Consciência da responsabilidade individual no processo das alterações climáticas (Questão apresentada: Você se sente responsável pela mudança climática? Por quê?).



Destaca-se também a citação dos hábitos de consumo e comportamento como justificativa de parcela significativa dos respondentes: 33,28%. Fatores como desmatamento foram mencionados por 6,25%. A queima de combustíveis fósseis foi lembrada apenas por um dos respondentes.

Dentre os 20,80% de respondentes que não se sentem responsáveis, metade (10,40%) não sabem explicar o porque. Apenas uma pequena parcela dos respondentes (8,32%) pensa que sua atitude atual não contribui para as mudanças climáticas.

Dentre as justificativas apresentadas pelos respondentes quanto à sua responsabilidade individual no processo (Tabela 38), observa-se que a quase totalidade dos que se sentem responsáveis se justificaram, sendo a justificativa de maior destaque o fato de se sentirem parte de uma sociedade que está causando as mudanças do clima (22,88%).

Tabela 38 – Justificativas apresentadas pelos respondentes sobre sua responsabilidade no processo de mudança climática (Questão apresentada: Você se sente responsável pela mudança climática? Por quê?).

<b>Justificativas apresentadas</b>	<b>No. de pessoas</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Sente-se responsável ou parcialmente responsável</b>		
Entende que toda a sociedade é responsável e se inclui.	12	22,88
Sente-se responsável devido aos seus hábitos de consumo e comportamento	10	20,80
Sente-se responsável por não dispor o lixo de forma adequada, ou por poluir o meio ambiente	6	12,48
Porque desmata ou desmatou	3	6,25
Sente-se responsável por não ter atitudes positivas ou interesse pelo assunto	3	6,25
Pela emissão de gases dos veículos	1	2,08
Não respondeu	1	2,08
<b>Não se sente responsável</b>		
Não se sente responsável, mas não sabe explicar porque	4	8,32
Porque acha que faz a sua parte	3	6,25
Tenho dúvidas	1	2,08
Atua em projetos ambientais	1	2,08
Por não conhecer o suficiente do assunto para colaborar	1	2,08

#### 4.3. PERCEPÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Este tópico trata da percepção e do conhecimento dos participantes da pesquisa em relação aos riscos ambientais presentes no Varjão.

Com o objetivo de obter a caracterização dos riscos foram realizados questionamentos sobre a frequência com que os perigos se tornam realidade e a intensidade dos impactos (consequências) causados às pessoas, seus bens e o meio ambiente. Os dados coletados foram utilizados para elaborar de matrizes de riscos, abaixo representadas por meio de figuras.

Buscando identificar a localização espacial dos riscos, os respondentes foram questionados quanto à distribuição dos riscos ambientais pelas quadras do Varjão.

Relativamente ao aspecto temporal ligado aos riscos ambientais, os entrevistados foram abordados com um questionamento sobre alteração na intensidade dos riscos ambientais nos últimos cinco anos.

## Avaliação de riscos ambientais (ARA)

Após esclarecer aos respondentes que as ameaças são acontecimentos que podem colocar as pessoas seus bens e/ou o meio ambiente em situação de perigo e explicar sobre o conceito de frequência e a escala adotada, esses foram questionados sobre a frequência com que estas ameaças ocorrem em seu local de moradia (*Questão 2.10 - Com que frequência as ameaças abaixo ocorrem no seu local de moradia?*),

Foram apresentadas aos respondentes as seguintes ameaças: chuva forte, enxurrada, alagamento, desabamento, desbarrancamento, seca (+ de 3 meses), falta d'água, incêndios na mata, incêndios em moradias, poeira, poluição da água, doenças e/ou epidemias, insetos ou outros bichos, e raios.

Quanto à frequência as opções de resposta foram: raramente, de vez em quando, frequente e muito frequente.

Em segundo momento os respondentes foram questionados sobre os impactos (consequências) que essas ameaças causam quando se tornam realidade em seu local de moradia (*Questão 2.11 - Quando no seu local de moradia as ameaças se tornam realidade qual o impacto (o quanto afeta) ?*).

Uma vez esclarecidos sobre o significado de cada um dos níveis de impacto (alto, médio e baixo), conforme descrito na metodologia, os respondentes foram solicitados a se manifestar sobre os impactos causados às pessoas, seus bens e ao meio ambiente.

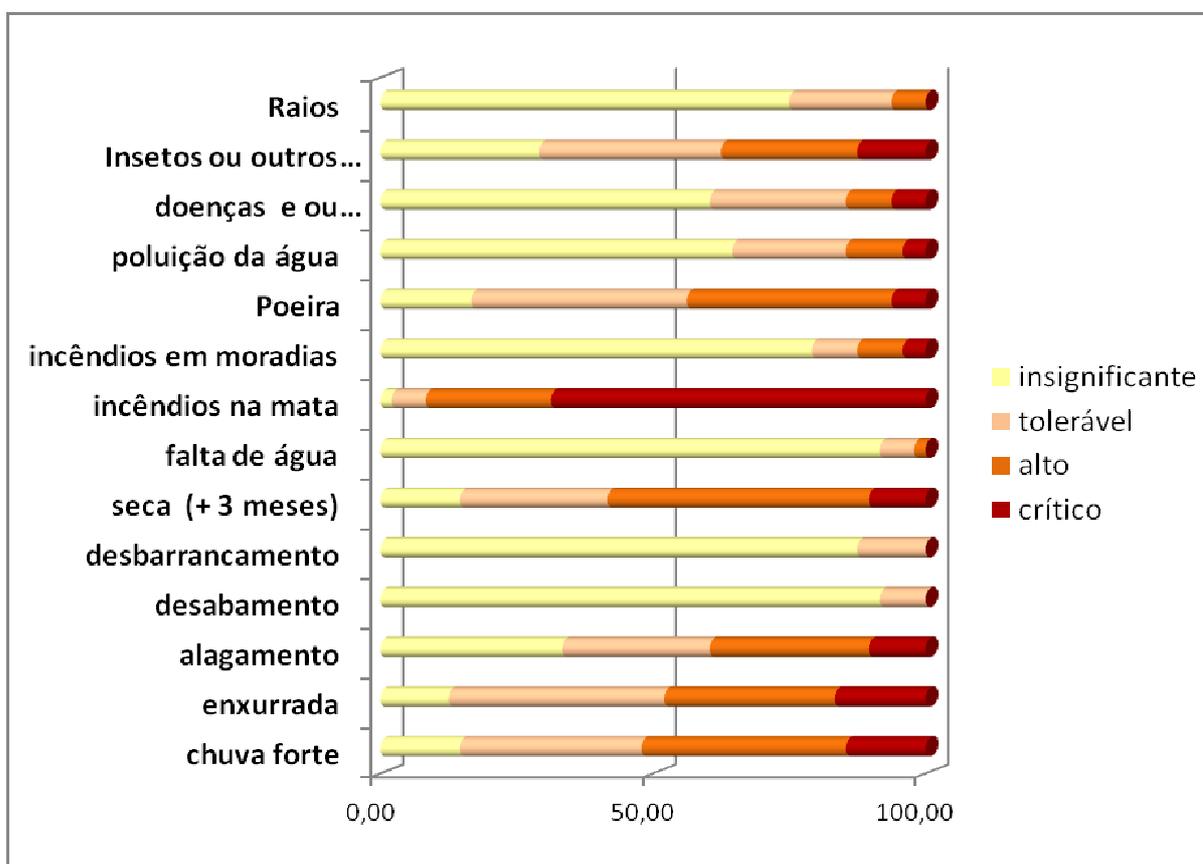
As respostas obtidas nas questões 2.10 e 2.11 foram utilizadas para elaboração de matrizes de risco que permitiram identificar como cada participante percebe os riscos ambientais, sob o aspecto dos impactos às pessoas, seus bens e o meio ambiente. Os diferentes níveis de risco foram calculados utilizando a fórmula  $\text{Risco} = \text{frequência} \times \text{impacto}$ .

Visando obter a percepção do grupo de entrevistados quanto aos riscos ambientais foi realizada a compilação das matrizes de risco individuais. Os resultados obtidos foram apresentados em tabelas ou gráficos, abordando individualmente cada uma das ameaças apresentadas aos respondentes e o somatório dos impactos causados às pessoas, seus bens e ao meio ambiente.

A Figura 21 apresenta a visão global da classificação dos riscos para o conjunto das ameaças investigadas. As ameaças que apresentaram níveis de risco

predominantemente crítico ou alto foram: *chuva forte, enxurrada, alagamento, poeira, seca (+ de 3 meses), incêndios na mata, insetos e outros bichos*. As ameaças que apresentaram níveis de risco predominantemente insignificante ou tolerável foram: *falta d'água, desabamento, desbarrancamento, incêndios em residências, poluição da água e raios*.

Figura 21 – Classificação dos níveis de risco ambiental – ameaças: *chuva forte, enxurrada, alagamento, desabamento, desbarrancamento, seca (+3 meses), falta d'água, incêndios na mata, incêndios em moradias, poeira, poluição da água, doenças e epidemias, insetos e outros bichos e raios*.

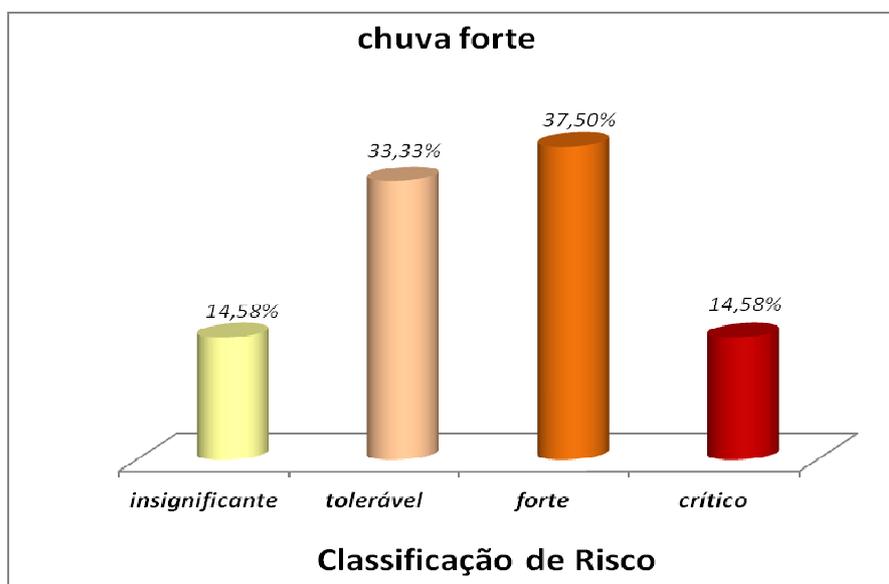


Passamos a uma análise detalhada de cada uma das ameaças apresentadas aos respondentes e a classificação do nível de riscos obtida a partir da percepção do grupo participante da pesquisa. A Figura 22 apresenta os níveis de risco para a ameaça *chuva forte*.

Observamos que em relação à ameaça denominada *chuva forte* e seus impactos às pessoas, bens e meio ambiente, 14,58% dos respondentes consideram que o risco ambiental é insignificante e 33,33% consideram esse risco como tolerável. Para a maioria dos respondentes, 52,08% este é um risco alto ou crítico.

O ano de 2011 foi caracterizado climaticamente pela ocorrência do fenômeno denominado *La niña*, fazendo com que as chuvas durante o período de outubro/2011 a dezembro/2011 ficassem acima das médias anuais calculadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, para o período compreendido entre os anos 1961-1990. No Apêndice C deste estudo são apresentados os gráficos disponibilizados pelo INMET para o DF para esse período. No gráfico referente às chuvas acumuladas em 24 horas no mês de novembro verifica-se que em seis dias foram atingidos volumes de chuva superiores há 30 mm, chegando em dois dias há superar 60 mm. Valores estes considerados muito elevados e potencialmente causadores de desastres.

Figura 22 – Classificação do nível de risco - ameaça *chuva forte*.



A ameaça *enxurrada* apresentou nível de risco predominantemente tolerável (39,58%). Entretanto, quando somados os percentuais dos níveis crítico e forte verifica-se que 47,92% das respostas estão nesse patamar. Figura 23.

No período em que realizamos a pesquisa de campo as chuvas intensas resultavam em enxurradas nas ruas da cidade. Por estar o Varjão localizado em uma área às margens do Ribeirão do Torto e cercado por morros da chapada da contagem, as quadras localizadas na região mais baixa, próximas ao Ribeirão, são atingidas de maneira intensa pela enxurrada que “desce” das áreas mais altas.

O entupimento dos bueiros e “bocas de lobo” destinados à drenagem pluvial urbana agrava os impactos das enxurradas e estas promovem o carreamento de lixo para as grotas e Ribeirão do Torto.

E em relação à ameaça denominada *alagamento*, Figura 24, para 33,33% dos respondentes seu risco é insignificante e para 27,08% o risco é tolerável. Para uma parcela de 39,17% dos respondentes o risco é forte ou crítico. Observamos que o alagamento ocorre em algumas quadras do Varijão, não sendo uma ameaça generalizada.

Figura 23– Classificação do nível de risco - ameaça *enxurrada*.

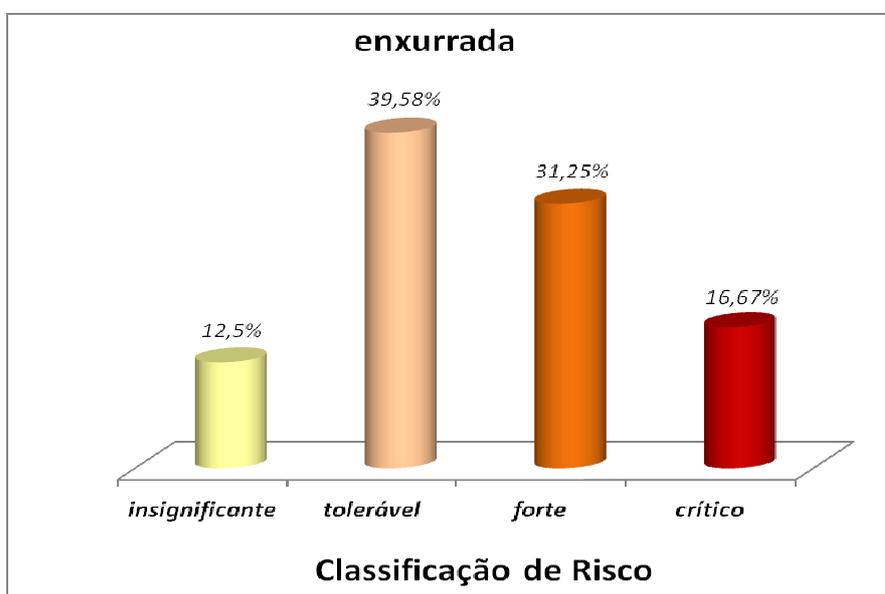
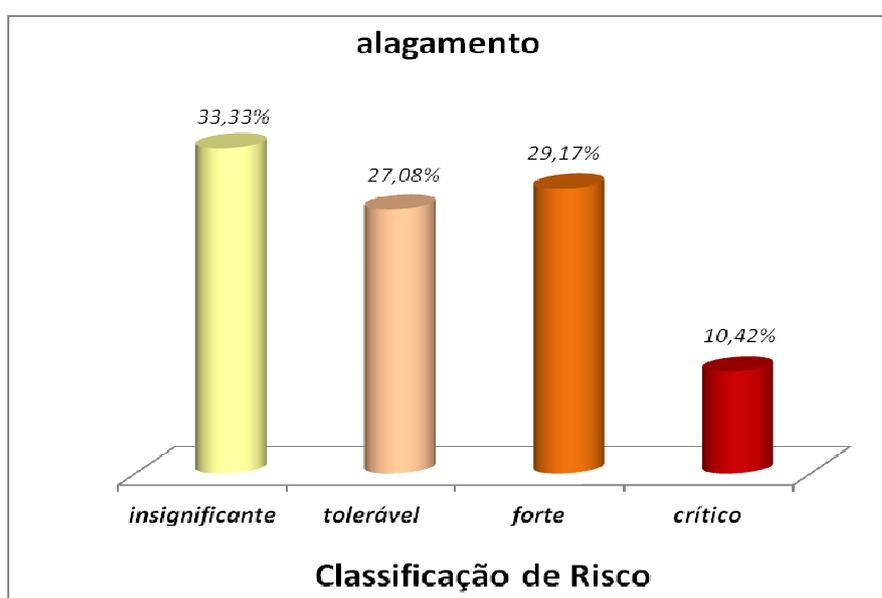
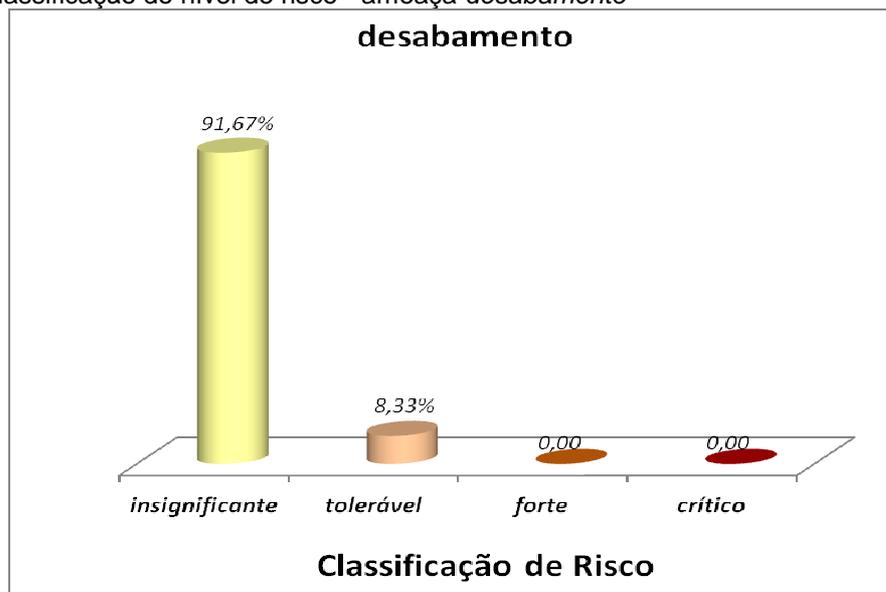


Figura 24– Classificação do nível de risco - ameaça *desbarrancamento*.



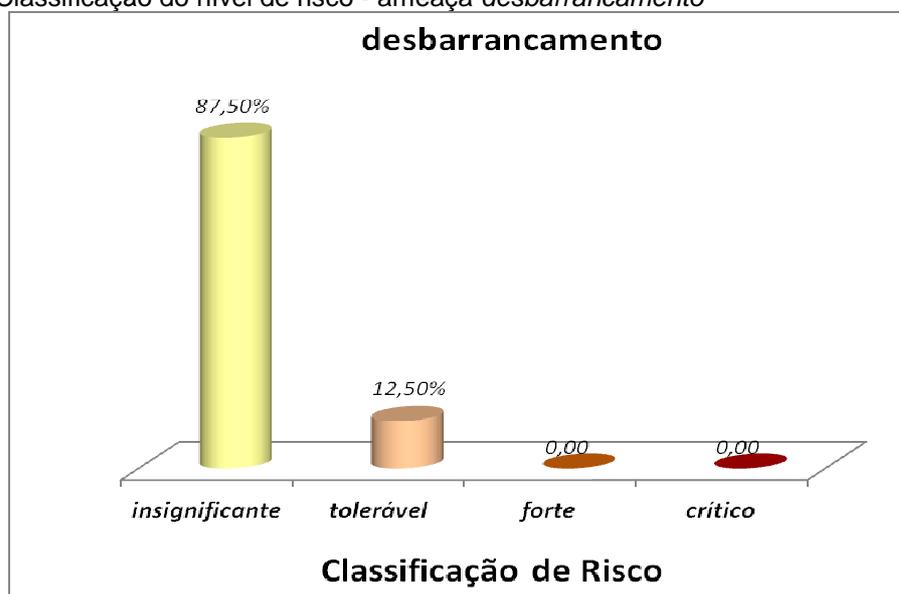
Para os 91,67% dos respondentes o desabamento apresenta risco insignificante e para 8,33% risco tolerável, conforme Figura 25. Esse resultado reflete as informações fornecidas pela maioria dos respondentes que declararam jamais ter presenciado a ocorrência de desabamentos no Varjão.

Figura 25 – Classificação do nível de risco - ameaça *desabamento*



Assim, como no caso do desabamento, o desbarrancamento foi apontado como um risco insignificante pela maioria dos respondentes, 87,50%, e como tolerável por 12,5%. Figura 26.

Figura 26 – Classificação do nível de risco - ameaça *desbarrancamento*

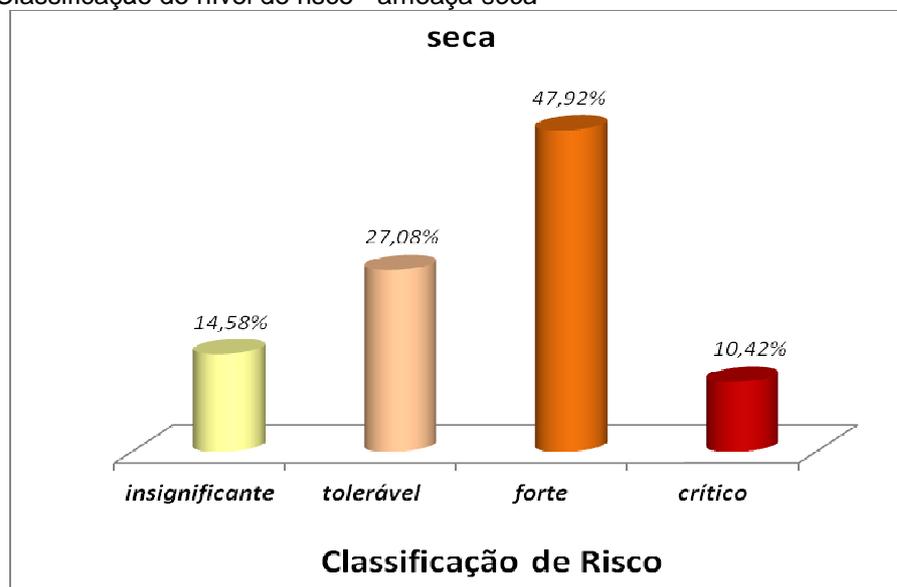


Ouvimos de alguns respondentes que os morros que circundam o Varjão são “firmes”, constituídos predominantemente de pedras e “sem risco” de desabamento. Entretanto, observamos que em dois pontos, um na entrada da cidade e outro nos fundos do Conselho Tutelar, estão ocorrendo processos erosivos decorrentes de “cortes” realizados no morro por ocasião da realização das obras civis.

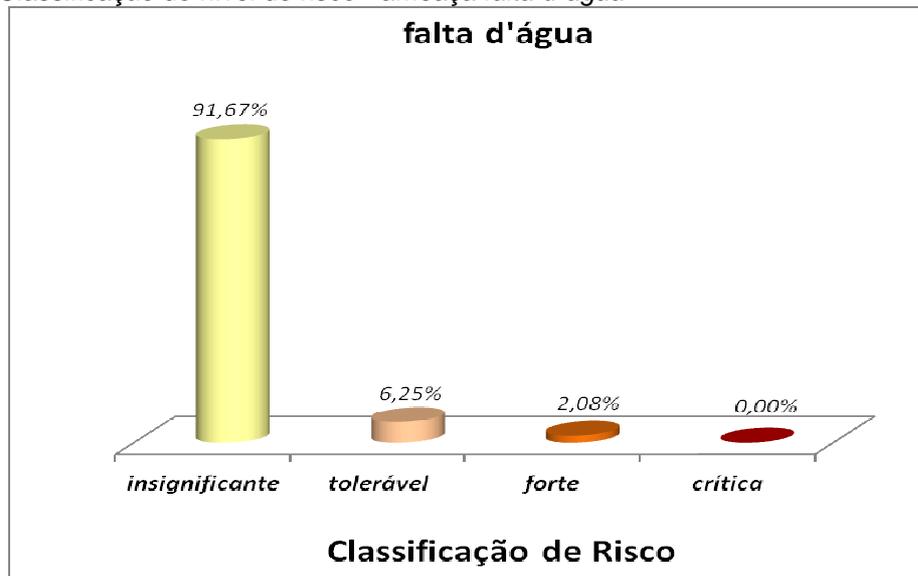
Dos respondentes 41,66% consideram o risco da *seca* como insignificante e tolerável, e 47,92% consideram como forte. Apenas 10,42% consideram a *seca* um risco crítico, vide Figura 27.

Quando realizamos o questionamento sobre essa ameaça esclarecemos previamente se tratar de *seca* por período superior a 3 meses, cujas consequências afetam de forma direta a população. Em comentários espontâneos os respondentes afirmaram que a intensificação da *seca* ao longo dos últimos dez anos é sentida por todos, bem como a elevação da temperatura máxima e a sensação de “calor” nessa época.

Figura 27 – Classificação do nível de risco - ameaça *seca*

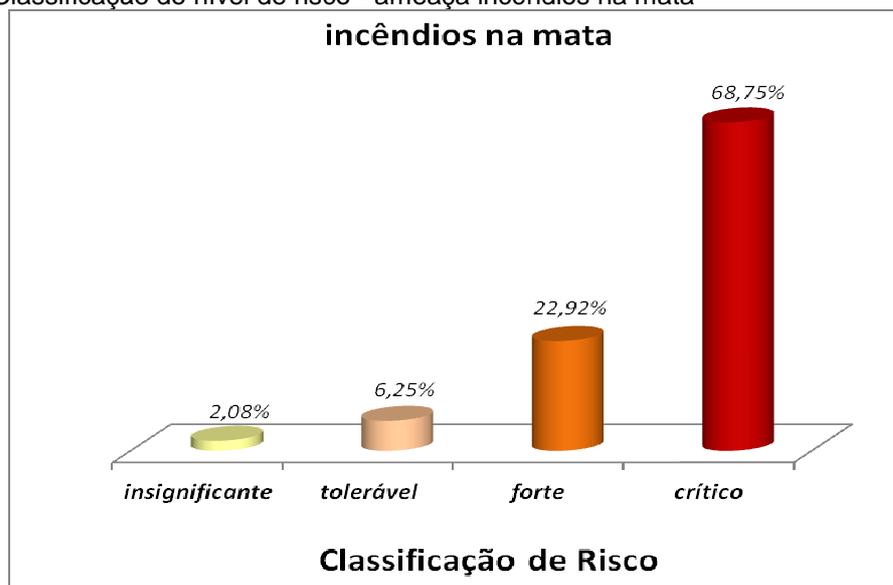


A ameaça de *falta d'água* foi apresentada aos respondentes como se referindo a água disponibilizada para uso doméstico. Para 91,67% dos respondentes o nível de risco dessa ameaça é insignificante e para 6,25% tolerável. Figura 28.

Figura 28 – Classificação do nível de risco - ameaça *falta d'água*

De forma geral, os respondentes se manifestaram como satisfeitos com o serviço de disponibilização de água tratada prestado pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), tanto em relação a qualidade como a constância do fornecimento. Mesmo no local denominado como “área de transição” são raros os episódios de falta de água. Alguns respondentes mencionaram as dificuldades enfrentadas no passado para obter água, pois na ausência do serviço de abastecimento canalizado dependiam de poços e chafarizes.

Figura 29 – Classificação do nível de risco - ameaça incêndios na mata



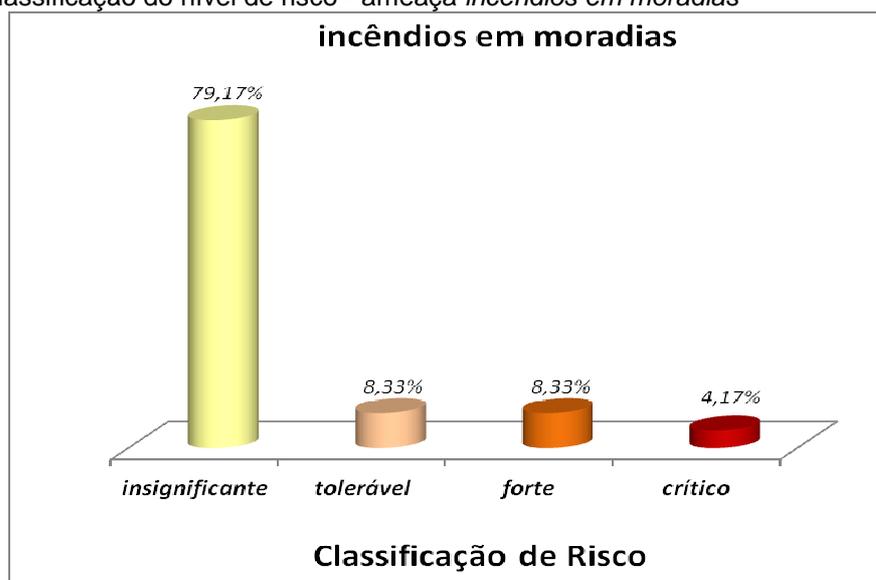
Apenas 2,08% consideram o nível risco da ameaça *incêndio na mata* como insignificante e 6,25% como tolerável. Para 22,92% dos respondentes esse risco é forte ou crítico 68,75%. Figura 29.

Nos comentários dos respondentes destaca-se a elevada frequência com que ocorrem os incêndios durante a estação seca (maio-setembro) em toda a região de mata e cerrado nativo que envolve o Varjão. Foi também mencionado pelos respondentes que os incêndios são geralmente criminosos e provocados pelos próprios moradores do Varjão. Relativamente aos impactos dos incêndios, destacam-se os impactos sobre o meio ambiente e as pessoas. A fumaça e a fuligem gerados pelos incêndios na mata foram citados como causadores de incômodo nas residências e doenças respiratórias para os moradores.

Conforme Figura 30, para 79,17% dos respondentes o nível de risco da ameaça *incêndios em moradias* é insignificante e para 8,33% o risco é tolerável. Somente 12,5% consideraram que essa ameaça apresenta risco forte ou crítico.

Ouvimos poucos relatos de ocorrência de incêndios em moradia, mesmo nos barracos feitos de madeirite na “área de transição” não foram relatados casos de incêndio. O perigo percebido pelos moradores da área de transição se refere à possibilidade de acidentes com a rede de energia elétrica, que está instalada de forma provisória e com ligações irregulares para os barracos.

Figura 30 – Classificação do nível de risco - ameaça *incêndios em moradias*



A Figura 31 mostra que 16,67% dos respondentes consideraram insignificante o nível de risco advindo da *poeira*, 39,58% consideram o risco tolerável, 37,5% como forte e 6,25% como crítico.

Embora praticamente 100% das vias internas do Varjão sejam asfaltadas, a *poeira* está presente e os respondentes se referiram a ela como uma ameaça na estação da seca (maio-setembro). Os impactos dessa ameaça afetam principalmente a saúde das pessoas.

Figura 31 – Classificação do nível de risco - ameaça *poeira*

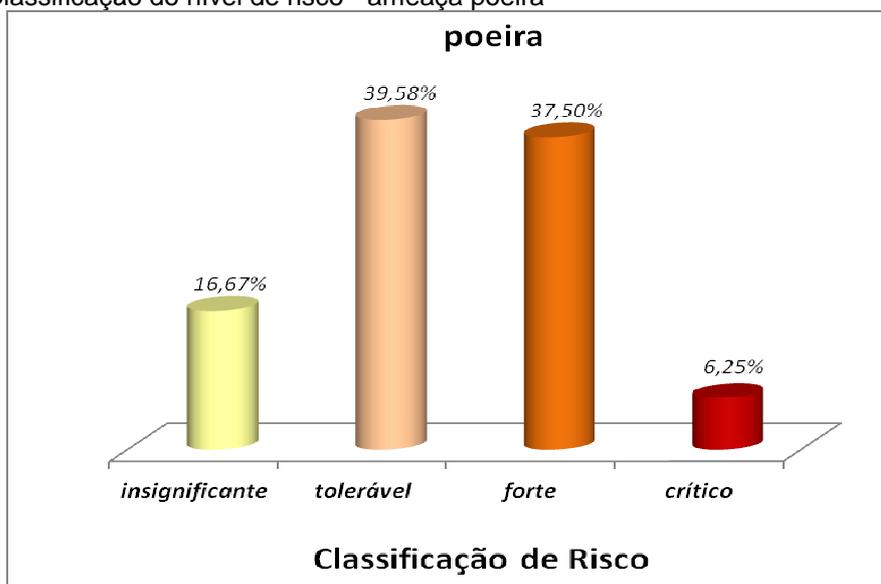
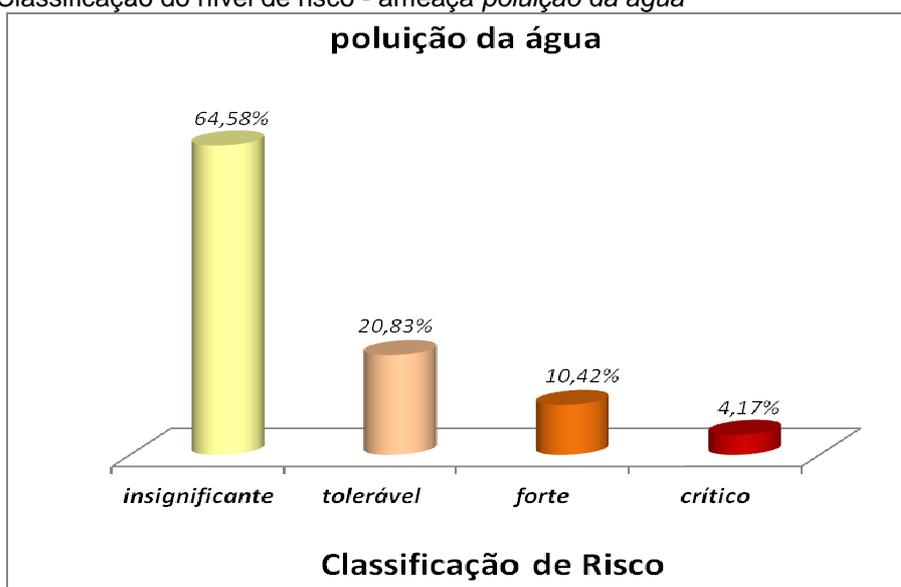


Figura 32 – Classificação do nível de risco - ameaça *poluição da água*

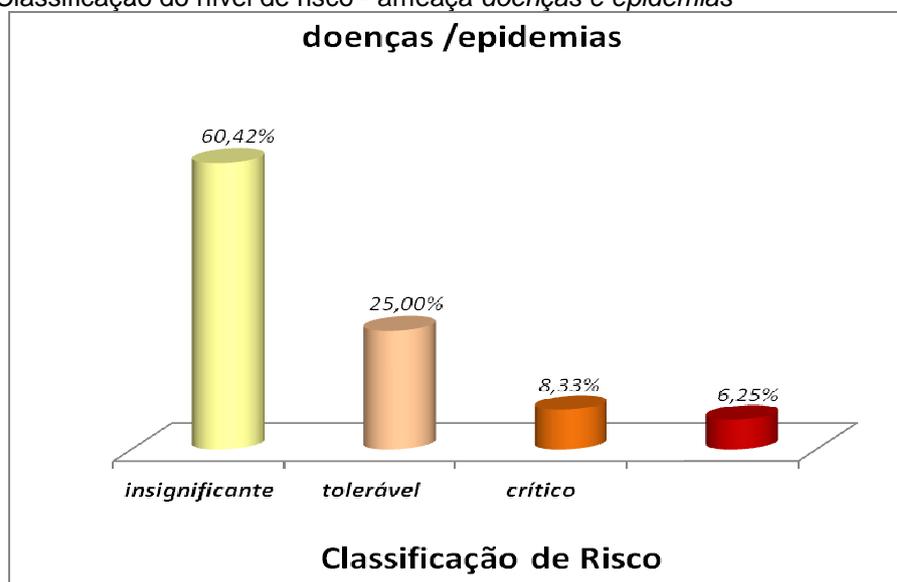


Na Figura 32 observa-se que para 64,58% dos respondentes o risco de poluição da água é insignificante e para 20,83% tolerável. Somente 10,42% consideram o risco como forte e 4,17% como crítico.

O questionamento foi apresentado aos respondentes como sendo voltado à água disponibilizada para o uso doméstico e consumo. Atualmente, praticamente todas as moradias do Varjão recebem água canalizada e tratada fornecida pela CAESB. No passado o abastecimento de água no Varjão era precário, os moradores abasteciam suas moradias com água do Ribeirão do Torto, poços nas chácaras e chafarizes públicos, conforme nos relataram alguns dos respondentes.

Embora não tenha sido perguntado, diversos respondentes se manifestaram sobre a poluição das águas do Ribeirão do Torto, os moradores mais antigos recordaram que quando chegaram ao Varjão podiam banhar-se no Ribeirão e utilizar a água para abastecer as moradias. De forma geral, a maioria informou não frequentar o Ribeirão devido a poluição de suas águas, oriunda do lixo e esgotos depositados.

Figura 33 – Classificação do nível de risco - ameaça *doenças e epidemias*



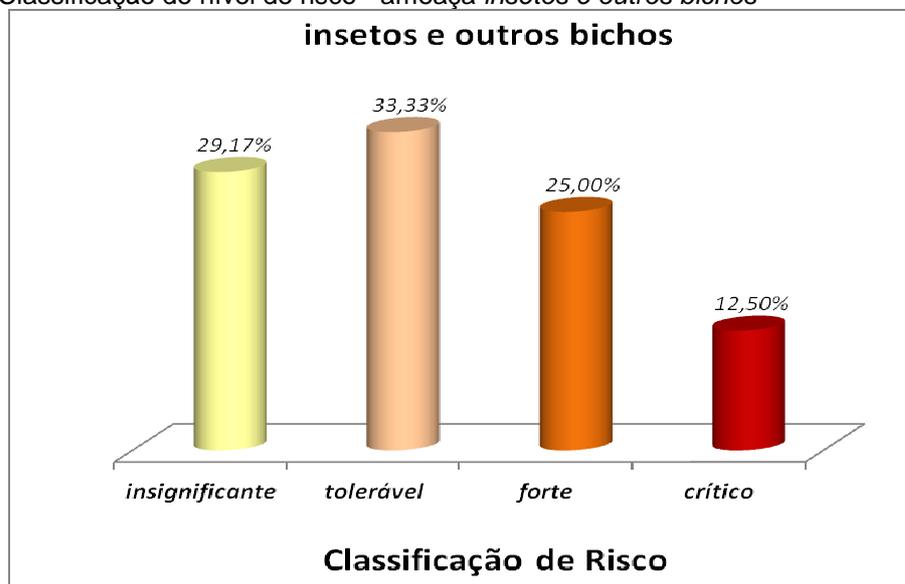
Para a ameaça *doenças e epidemias*, o nível de risco predominante foi o insignificante 60,42%, seguido de tolerável 25%. Apenas 8,33% dos respondentes consideraram esse risco como forte e 6,25% como crítico, Figura 33.

Durante a realização da coleta de dados estivemos no Centro de Saúde instalado na avenida principal da cidade, e verificamos que o mesmo é muito procurado pela população. Em conversa com a chefe do Centro fomos informados

de que não há casos epidêmicos no Varjão atualmente, embora pontualmente sejam atendidos casos de dengue, leishmaniose e tuberculose. Segundo ela as doenças mais comuns estão associadas a pressão alta em adultos, gripes e doenças respiratórias em crianças. O Centro atua de forma preventiva no acompanhamento à gestantes.

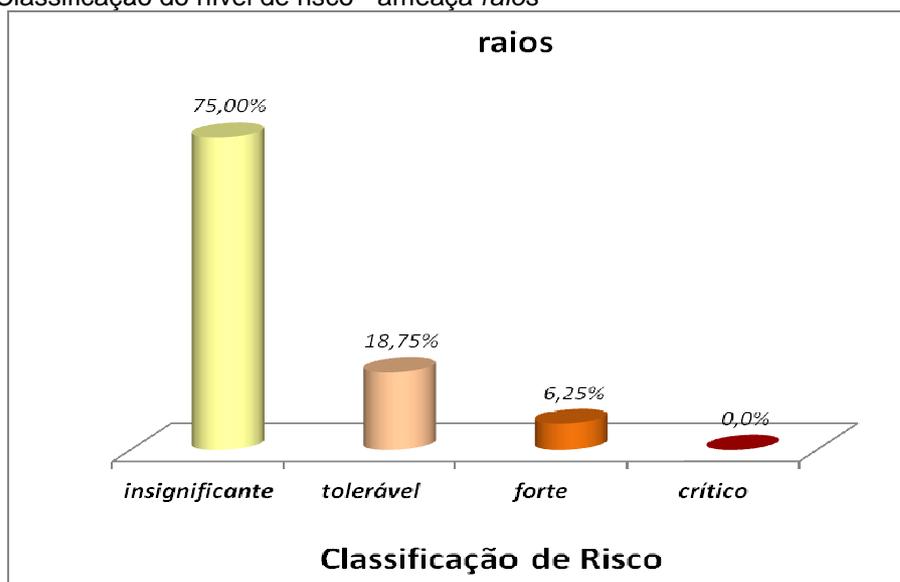
Para a ameaça *insetos e outros bichos*, o nível de risco insignificante foi apontado por 29,17% dos respondentes, o nível de risco tolerável foi apontado por 33,33%, e 25% dos respondentes consideraram o risco como forte. Apenas 12,5% dos respondentes consideraram o risco como crítico, Figura 34.

Figura 34 – Classificação do nível de risco - ameaça *insetos e outros bichos*



Durante as entrevistas alguns dos respondentes relataram que já vivenciaram em suas residências a presença de escorpiões, ratazanas e cobras, especialmente nas moradias localizadas próximas ao morro e aos grotões. Ratos e baratas foram os animais mais citados.

Na Figura 35 observa-se os níveis de riscos para a ameaça raios. O nível de predominante foi o insignificante 75,00%, seguido de tolerável 18,75%. Apenas 6,25% dos respondentes consideraram o risco como forte e nenhum como crítico. A presença de dois pára-raios no Varjão evita os possíveis impactos dos raios, sobre a população e suas moradias, embora os raios sejam relativamente frequentes, conforme relato dos respondentes.

Figura 35 – Classificação do nível de risco - ameaça *raios*

#### 4.3.1 A percepção espacial dos riscos ambientais

Com objetivo de conhecer a percepção dos respondentes sobre a distribuição espacial dos riscos ambientais no Varjão foi formulada a Questão 2.12: *Quais as quadras com mais riscos ambientais no Varjão?*

Figura 36 – Quadras do Varjão com mais riscos ambientais. Questão: *Quais as quadras do Varjão com mais riscos ambientais?*

Na Figura 36 estão representadas as quadras que foram apontadas pelos respondentes como sujeitas a um maior número de riscos ambientais. Como não houve delimitação os respondentes puderam citar mais de uma quadra.

A análise dos dados permite afirmar que a “área de transição” é o local com maior concentração de riscos ambientais no Varjão, tendo sido citada por 31 dos 48 respondentes da pesquisa, ou seja, 64,58%. No Apêndice D são apresentadas fotos da “área de transição” do Varjão.

As quadras 3 e 5 foram citadas como de maior concentração de riscos por 18 e 16 respondentes respectivamente, equivalendo a 37,50% e 33,33% dos respondentes. Essas quadras são vizinhas e se localizam na parte “alta” do Varjão, em uma área limítrofe com as encostas dos morros. Nessas quadras há ocorrência de alagamentos em moradia durante a estação das chuvas (outubro - março).

Durante o período em que realizamos a pesquisa de campo, a administração regional solicitou o auxílio de órgãos do GDF, como a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP) e a defesa civil do DF, para realização de operações emergenciais nestas quadras, devido a alagamentos em moradias.

Embora tenham sido realizadas obras emergenciais, como bacias para retenção da água das chuvas e canaletas na base dos morros, estas não se mostram suficientes para infiltrar ou desviar o grande volume de água das chuvas proveniente do Setor Habitacional Taquari e das encostas dos morros para o Varjão, vide fotos abaixo.

As quadras 6 e 11 foram apontadas como quadras de concentração de riscos ambientais por 15 e 16 respondentes, respectivamente, equivalendo a 31,25% e 33,33%. A quadra 6 está localizada na parte “baixa” do Varjão e é atingida, principalmente, por *chuva forte, enxurradas e alagamentos* nas vias públicas e também pelo carreamento de lixo para as grotas e Ribeirão do Torto.

A quadra 11 está localizada na parte “alta” do Varjão ao lado da “área de transição”, os respondentes informaram que as ameaças mais frequentes nessa quadra são a *chuva forte, enxurradas, insetos e outros bichos, e incêndios na mata.*



Fotografia 1 – Área residencial na quadra 5 do Varjão (DF)



Fotografia 2 – Bacia para contenção de água das chuvas na quadra 3 do Varjão (DF)



Fotografia 3 – Canaleta para escoamento de água das chuvas na quadra 5 do Varjão (DF)

#### 4.3.2 A percepção temporal dos riscos ambientais

Buscando conhecer a percepção dos respondentes quanto ao aspecto temporal dos riscos ambientais no Varjão formulamos o seguinte questionamento, *Questão 2.12.: Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos 5 anos?*

Na Figura 37, observa-se que embora 42% e dos respondentes tenham informado que em sua percepção houve elevação dos riscos, 39% pensam que houve uma redução dos riscos e 19% acreditam não ter havido alteração. Diante dos resultados, consideramos que na percepção dos respondentes não houve uma tendência clara sobre a intensificação dos riscos no Varjão nos últimos 5 anos.

Por meio dos diálogos estabelecidas com os respondentes durante as entrevistas e pelos resultados obtidos na pesquisa pode-se afirmar que este grupo de moradores conhece os problemas ambientais que afetam o Varjão - as pessoas, seus bens e o meio ambiente - e reconhecem as melhorias decorrentes dos projetos de urbanização implementados, mesmo que parcialmente, nas duas últimas décadas.

Segundo a percepção do grupo os riscos ambientais que se destacam por apresentar, predominantemente, níveis de risco alto e crítico são: *chuva forte, enxurrada, alagamento, seca (+3 de meses), incêndio na mata.*

Figura 37 – Percepção temporal dos riscos ambientais. Questão: *Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos 5 anos?*



Os respondentes demonstraram preocupação com o futuro do Varjão frente aos riscos ambientais vivenciados cotidianamente e a possibilidade de agravamentos destes a curto e médio prazos. A implantação do Setor Habitacional Taquari (1ª etapa), em área vizinha ao Varjão e a especulação imobiliária na RA do Lago Norte foram citados por moradores como situações sob as quais não tem controle e consideram ameaçadoras.

O Varjão torna-se a cada dia um endereço cobiçado devido a sua localização privilegiada. A comercialização de moradias e lotes é frequente, e o crescimento do número de construções com padrão elevado, pode indicar uma mudança na classe social dos moradores. A valorização imobiliária local tem feito com que alguns moradores vendam suas moradias e voltem para sua localidade de origem ou busquem moradia em novas ocupações irregulares.

A especulação imobiliária poderá levar ao adensamento urbano em patamares inadequados para uma área ambientalmente sensível e que apresenta diversas questões ambientais não solucionadas.

#### O problema do esgoto sanitário

Embora não tenha sido abordado como um dos riscos ambientais em nossa pesquisa o sistema de esgotos do Varjão foi citado por diversos respondentes como sendo um problema ambiental grave.

Segundo Andrade (2005), o Varjão é dotado de sistema de esgotos do tipo condominial que se encontra em operação desde 1991 nos lotes que foram distribuídos. Os efluentes são encaminhados por gravidade à Estação Elevatória do Varjão (EE Varjão), que os lança no sistema de esgotos do Lago Norte, e daí encaminhados a ETB - Norte para tratamento em nível terciário e lançamento no Lago Paranoá. No entanto, esta estação pode ficar comprometida, pois está com uma vazão de 633 l/s (sem considerar a expansão urbana norte) e tem capacidade máxima para 920 l/s.

Pelos depoimentos dos respondentes, atualmente, a capacidade de vazão do sistema de esgoto está comprometida devido ao crescimento populacional ocorrido nos últimos anos e o adensamento urbano resultante da subdivisão de lotes e verticalização de moradias. Segundo relato dos mesmos, os entupimentos e transbordamentos de esgoto são constantes e resultam em poluição nas vias públicas e moradias, chegando ao Ribeirão do Torto.

#### O problema do lixo

Embora seja realizada a coleta de lixo diária pelo Serviço de Limpeza Urbana (SLU), os entrevistados relataram, espontaneamente, que o lixo é um problema para a comunidade.

O fato de muitos moradores depositarem o lixo de forma inadequada nas ruas ou praças, especialmente nos finais de semana, quando não há coleta, tem sido motivo de conflito na comunidade. A ação de animais domésticos e as chuvas fazem com que o lixo se espalhe e contamine as vias públicas, gerando mal cheiro e atraindo insetos e ratos. O lixo se deposita nas áreas de grotas existentes no Varjão, comprometendo a drenagem natural das águas das chuvas.

A questão do lixo está relacionada aos problemas do esgoto sanitário e alagamentos nas vias públicas, uma vez que parte do lixo depositado nas vias públicas é carregado para o sistema de drenagem pluvial e sistema de esgoto sanitário, causando obstruções, transbordamento e alagamentos.

A inexistência da coleta seletiva é outra questão citada de forma espontaneamente pelos moradores, os quais sugeriram a realização de ações por parte da administração regional local para promover campanha de esclarecimento da população com vistas à coleta seletiva.

#### 4.4. COMUNICAÇÃO DE RISCOS

Nesta pesquisa não tratamos com uma situação de acidente ou desastre ambiental, embora durante o mês de novembro de 2011, quando foi realizada a coleta dos dados, tenham ocorrido situações emergenciais relacionadas ao alagamento de moradias e enxurradas decorrentes das fortes chuvas no período.

Os objetivos desta pesquisa foram direcionados para a identificação dos meios de comunicação que assumem papel de destaque junto aos respondentes quando se trata de risco ambiental; quais são os receptores dessa mensagem; a identificação de ações locais voltadas às questões ambientais e o conhecimento do interesse dos respondentes em participar de projetos de educação ambiental.

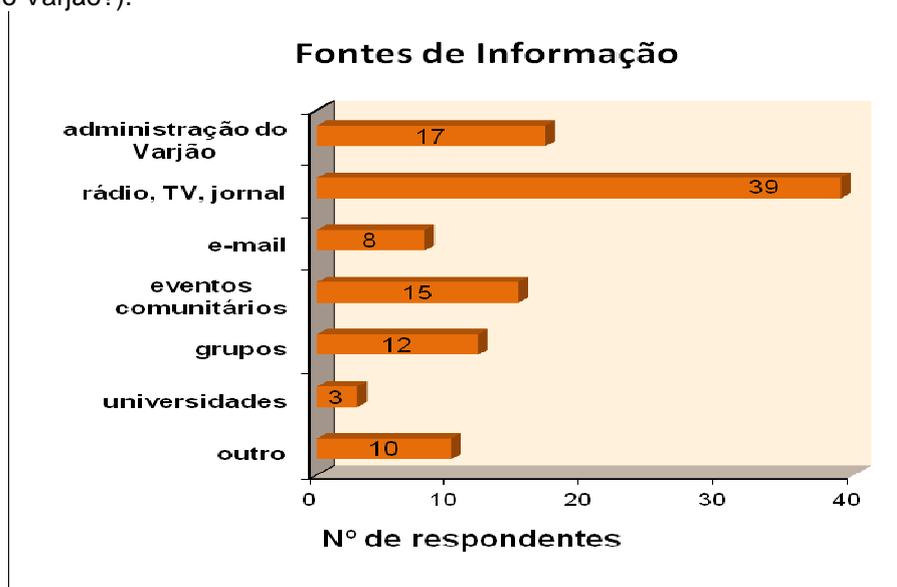
O primeiro questionamento feito aos respondentes se referiu aos canais de informação por meio dos quais os moradores do Varjão recebem informações sobre riscos ambientais (*Questão 2.15: Como você se informa sobre risco ambiental no Varjão?*) foram oferecidas as seguintes opções de resposta: *grupos (de mulheres/idosos/jovens/jornal, ONG); eventos comunitários; lista de e-mail; rádio, TV, jornal; outro.*

Os respondentes puderam se manifestar livremente escolhendo uma ou mais opções de resposta. Os resultados obtidos são apresentados na Figura 38.

A opção “jornais, rádio e TV” foi citada por 39 respondentes, tendo sido esse o canal de comunicação mais relevante. Durante as entrevistas muitos dos respondentes fizeram menção direta à televisão como sendo sua principal fonte de informações.

Para 17 respondentes a administração regional do Varjão é considerada como fonte de informações. Os “grupos” e “eventos comunitários” foram apontados como fonte de informação por 15 e 12 respondentes respectivamente, demonstrando que no cotidiano da convivência na comunidade do Varjão há troca de informações sobre assuntos relacionados ao meio ambiente e que afetam a qualidade de vida.

Figura 38 – Posicionamento dos respondentes sobre os canais de informação pelos quais recebem informações sobre riscos ambientais no Varjão. Questão: Como você se informa sobre riscos ambientais no Varjão?).



As “universidades” e “e-mail” foram citadas por apenas 3 e 8 respondentes respectivamente, demonstrando uma baixa interação com o meio acadêmico e também pouca utilização da ferramenta tecnológica representada pelo computador como fonte de informação sobre questões ambientais.

Na opção *outro* foram citadas como fonte de informação sobre as questões ambientais a igreja (2 respondentes), internet (2 respondentes), vivencia na comunidade (2 respondentes), escola (1 respondente) e ambientalistas (1 respondente).

O segundo questionamento apresentado teve como propósito identificar as fontes receptoras da comunicação de riscos ambientais e como são tratadas as reclamações recebidas, (*Questão 2.16: quando você precisou fazer algum tipo de reclamação sobre problemas ambientais no Varjão a quem você procurou? resolveu?*)

Na Tabela 39 identificamos as fontes citadas e se houve solução para as reclamações realizadas. Os resultados demonstram que 77,10% dos respondentes já fizeram alguma reclamação sobre questões ambientais, percentual esses que consideramos elevado, e indica que os moradores apresentam reação e buscam soluções para as questões ambientais que os afeta.



conhecimento, uma vez que o objetivo da questão é verificar se os respondentes fazem correlação entre as atividades oferecidas e os problemas ambientais existentes, e quais os atores que promovem essas ações (*Questão 2.17: Quais atividades foram oferecidas e por quem no Varjão para a melhoria do meio ambiente?*)

Na maioria das vezes os respondentes citaram mais de uma atividade da qual tinham conhecimento, e alguns declararam ter participado dessas atividades. A Tabela 40 apresenta as atividades citadas pelos respondentes e o quantitativo de respondentes que as citou, de forma que os percentuais apresentados se referem à representatividade de cada ação frente às demais.

A atividade mais citada pelos respondentes foi a realização de “mutirões para coleta de lixo”, citada por 17 dos 48 respondentes, ou seja, 35,42%. No mês de outubro de 2011 foi realizado um mutirão de limpeza conhecido como “Limpa Brasil”, acreditamos que esse fato tenha contribuído para que os respondentes tenham uma memória mais recente dessa ação.

Tabela 40 – Atividades oferecidas para melhoria do meio ambiente (Questão apresentada: *Quais atividades foram oferecidas e por quem no Varjão para a melhoria do meio ambiente?*)

<b>Atividades oferecidas para melhoria do meio ambiente</b>	<b>No. de pessoas</b>	<b>Percentuais (%)</b>
mutirões para coleta de lixo	17	35,42%
limpeza no Ribeirão do Torto e/ou grotas	15	31,25%
plantio de árvores no parque do Varjão e/ou margens do ribeirão	14	29,17%
Instalação da central de reciclagem/coleta seletiva	12	25,00%
proibição dos cavalos e recolocação dos carroceiros	9	18,75%
eventos e palestras sobre meio ambiente	6	12,50%
reaproveitamento de óleo de cozinha	5	12,50%
oficinas para reciclagem de materiais	4	8,33%
não responderam	4	8,33%
desconhecem	5	12,50%

Ações de “limpeza no Ribeirão do Torto e/ou grotas” e “plantio de árvores no parque do Varjão e/ou margens do ribeirão”, foram citadas por 31,25% e 29,17% dos respondentes, respectivamente, demonstrando que para os respondentes essas ações são associadas às soluções dos problemas ambientais locais.

A instalação da Central de Reciclagem do Varjão (CRV) e a realização de coleta seletiva, foi citada por 25% dos respondentes, entretanto, cabe esclarecer que a coleta seletiva de lixo não é realizada no Varjão e sim na RA do Lago Norte. Foi comentado por alguns respondentes que a administração do Varjão deveria promover ações para conscientização da população visando a coleta seletiva do lixo. Atualmente, a CRV conta com vinte e três mulheres que trabalham com separação de materiais recicláveis, lixo seco, oriundos da região administrativa do Lago Norte.

A ação de “proibição dos cavalos e recolocação dos carroceiros” foi promovida há cerca de três anos pela administração regional do Varjão, e foi apontada como um benefício ao meio ambiente, pois segundo os respondentes os animais vagavam pela cidade, e além de defecarem nas vias públicas, procuravam alimentos nas lixeiras contribuindo para contaminação das ruas e proliferação de insetos e roedores. Foi citado por alguns respondentes que previamente a proibição da atuação dos carroceiros, esses receberam orientações e suporte por parte da administração local para pudessem buscar outra atividade produtiva e garantir seu sustento.

As ações denominadas “eventos e palestras sobre meio ambiente”, “reaproveitamento de óleo de cozinha” e “oficinas para reciclagem de materiais” foram citadas por 12,5% e 8,3% dos respondentes respectivamente. No caso do reaproveitamento de óleo de cozinha foi relatado que esse era realizado no âmbito do Projeto Biguá, promovido pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB. Na ocasião o projeto envolveu cerca de 50 mulheres do Varjão que receberam curso para produção de sabão em barra a partir de óleo de cozinha usado. Porém, não localizamos pessoas que atuem com essa atividade.

Dos 48 respondentes da pesquisa 18,75% não responderam ou informaram desconhecer ações voltadas ao meio ambiente no Varjão.

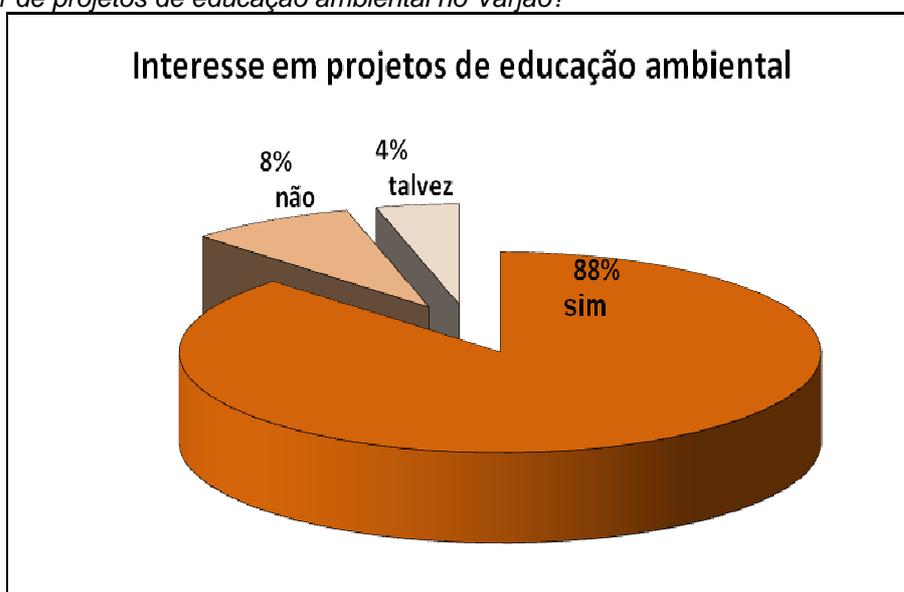
Foram citadas pelos respondentes como agentes promotores de ações ambientais no Varjão, uma associação de proteção ambiental, denominada OPA, o IBRAM, a Escola Classe do Varjão, a Federação das Mulheres Unidas de Brasília e Entorno (FEMUBE), além da CAESB e administração regional do Varjão.

Buscando identificar o interesse dos moradores do Varjão por conhecimento de temas ligados ao meio ambiente, questionamos os respondentes sobre o

interesse em participar de projetos voltados a educação ambiental (*Questão 2.18: Você teria interesse em participar de projetos de educação ambiental no Varjão?*)

A Figura 39 apresenta os resultados, indicando que 88% dos entrevistados manifestaram interesse em participar de projetos de educação ambiental, entretanto, para alguns a participação está condicionada a disponibilidade de tempo. Observado que os entrevistados são pessoas adultas, e praticamente todos trabalham, consideramos elevada a disposição para participar em projetos de educação ambiental. Apenas 8% dos respondentes não demonstraram interesse em participar de projetos ambientais.

Figura 39 – Interesse em projetos de educação ambiental. Questão apresentada: *Você teria interesse em participar de projetos de educação ambiental no Varjão?*



#### 4.5. A ADMINISTRAÇÃO DO VARJÃO E A QUESTÕES AMBIENTAIS.

Para realizar a pesquisa na administração regional do Varjão foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e as questões foram entregues ao administrador regional, que as devolveu respondidas após quinze dias.

A primeira questão teve como objetivo identificar a existência de órgão específico na administração regional para o trato das questões ambientais. *Questão 1: Que órgão na estrutura administrativa da RA Varjão é responsável pelas ações voltadas ao meio ambiente?*

Resposta: “Não existe um órgão específico, no entanto a Diretoria de obras, em caráter emergencial, realiza ações nesse sentido.”

A atuação da secretaria de obras é voltada para a redução dos impactos causados pelas chuvas, como as enxurradas e alagamentos, com uma atuação predominantemente reativa.

Considerando as sérias questões ambientais presentes no Varjão, seria de grande importância a existência de funcionários qualificados em planejamento e gestão ambiental para assessorar a administração na condução de assuntos relacionados às questões ambientais.

A segunda questão buscou verificar qual a percepção do administrador e sua equipe sobre quais são os principais problemas ambientais do Varjão. *Questão 2: Quais os principais problemas ambientais no Varjão?*

Resposta: “Invasão de APAs, parques, falta de conscientização da população em relação ao meio ambiente, lixo, obstrução das grotas”.

Os problemas ambientais apontados pela administração regional estão diretamente ligados ao não cumprimento das determinações contidas no Termo de Ajustamento de Conduta TAC 0001/2007 firmado entre o IBAMA/Distrito Federal e o Distrito Federal e a Terracap, com a interveniência do Ministério Público Federal, cujas principais recomendações relativas ao meio ambiente reproduzimos abaixo:

Cláusula segunda – Obriga-se a companhia Imobiliária de Brasília - Terracap .....elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD com ênfase na recomposição das Áreas de Preservação Permanente, assim como as áreas não edificantes de transição e ao morro do índio que deverá ser totalmente recuperado.

Executar planos de controle Ambiental previstos nos estudos ambientais aprovados;

Promover a recuperação ambientais nos locais aonde as ocupações serão removidas bem como nos trechos das grotas;

Obriga-se o Distrito Federal: ... a dar continuidade, durante o período de vigência desse termo às seguintes ações : projetos de participação comunitária , projetos de educação sanitária e ambiental ....

Cláusula quarta - As compromissárias se obrigam ....promover o cercamento do Parque Ecológico e Vivencial da Vila Varjão bem como da Área de Relevante Interesse Ecológico do Torto, de modo a protegê-los contra ocupações irregulares e degradações .

Cláusula quinta – As compromissárias se obrigam.....promover a remoção das construções ou obras não previstas no projeto urbanístico, inclusive aquelas ocorrentes em APP, ou nas áreas de transição.....

Com o descumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC os problemas ambientais do Varjão tem se agravado. A ocupação das áreas de preservação permanente, além de causar degradação ambiental, expõe a população a riscos.

O Parque Ecológico e Vivencial Varjão, com área de 29 hectares, foi criado pelo Decreto 21063 de 14/03/2000 e os objetivos do Parque estão delineados na Lei Complementar 265/99. Como função ecológica o parque deveria propiciar um cinturão natural de proteção à mata ciliar e áreas ambientalmente sensíveis do vale fluvial do Ribeirão do Torto.

O parque deveria também proporcionar novas áreas de lazer à população e ser utilizado como instrumento no processo de conscientização ambiental e sanitária da comunidade.

A terceira questão foi realizada com o intuito de conhecer as ações desenvolvidas pela administração regional para prevenir a ocorrência de desastres no Varjão. *Questão 3: Quais as ações da administração regional em relação à prevenção de desastres em áreas de risco?*

Resposta: “Limpeza de encostas dos morros, córregos, bocas de lobo, grotas e desvio das águas pluviais”.

Na identificação das ameaças e riscos ambientais presentes no Varjão, a questão do lixo nas vias públicas aparece como um dos principais problemas para a população e administração regional. Conforme declarado pela administração, é necessário realizar limpezas periódicas no Varjão com o objetivo de retirar lixo e permitir o escoamento da água das chuvas pelos canais naturais e sistema de drenagem pluvial urbana.

Durante as chuvas fortes ocorridas no mês de novembro presenciamos a limpeza das bocas de lobo e grotas e também a construção, em caráter emergencial, de uma “bacia” para recepção das águas das chuvas e infiltração no solo para evitar o alagamento de moradias nas quadras 3 e 5.

As providências adotadas pela administração regional são paliativas, e soluções definitivas deveriam ser buscadas por meio de estudos de engenharia ambiental.

Outra questão percebida é a ausência de ações de cunho educacional junto à população para evitar comportamentos que resultam na disposição inadequada do lixo urbano e levam a obstrução dos sistemas de escoamento das águas.

O quarto questionamento foi realizado com o intuito de verificar o conhecimento Agenda 21 por parte da administração regional, e se esta é utilizada como ferramenta para auxiliar a gestão. *Questão 4: A RA Possui uma agenda 21 local? Em que estágio se encontra?*

Resposta: “Não, houve apenas algumas reuniões junto ao IBRAM até meados de 2010, depois nada mais foi debatido”.

A situação relatada pela administração do Varjão reflete a descontinuidade ocorrida na condução do Fórum da Agenda 21 do DF, o qual é promovido pelo IBRAM, e está sendo reestruturado. Participam do Fórum representantes de 24 entidades públicas, entidades de ensino, pesquisa e da sociedade civil.

Em julho de 2011 foi realizada a I Conferência Distrital da Agenda 21, que resultou na elaboração de um documento com propostas envolvendo nove eixos temáticos e um eixo de temática livre, cada um deles com diretrizes e ações a serem desenvolvidas, dentre eles o uso e ocupação do solo, recursos hídricos e saneamento, educação e cidadania ambiental, e saúde. A reativação do Fórum da Agenda 21 irá permitir dar andamento às ações propostas na conferência.

A Agenda 21 oferece à sociedade possibilidades de adotar ações em prol da sustentabilidade e o Fórum permite a integração entre as entidades, para que elas atuem conjuntamente na resolução dos problemas socioambientais.

A quinta questão buscou identificar a existência de projetos apoiados pelos Governos Federal, Distrital ou organismos internacionais no Varjão, e de que forma estes são acompanhados pela administração regional. *Questão 5: Existem projetos apoiados pelo Governo Federal e do DF e/ou organismos internacionais Quais? Estes projetos são acompanhados pela RA ?*

Resposta: “Projetos com o apoio do BID, praça do bosque, esses projetos são de execução da SEDHAB. A administração somente dá apoio logístico”.

Os projetos a que a administração se refere, estavam previstos no Projeto Integrado Vila Varjão, iniciado em 2004 com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. Porém, este Projeto não foi integralmente implementado e a continuidade de suas ações, ou novos projetos, encontra-se impedidos até que sejam cumpridas as determinações contidas na TAC 001/2007 do IBAMA.

A administração informou da existência um outro projeto denominado: “Projeto Varjão em Defesa do Meio Ambiente e da Qualidade de Vida”, que deveria ter sido implementado no ano de 2007, com prazo de duração previsto para 12 meses. O projeto deveria ser executado por meio de parcerias entre: administração regional do Varjão; CAESB; SLU, IBAMA–DF, Ministério Público do Distrito Federal (MPDF).

## **CAPÍTULO V – RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa focaliza os riscos ambientais presentes numa área urbana de periferia, na qual a inadequação se inicia com a localização e ocupação irregular e prossegue com uma urbanização incompleta. Neste local a população, que se encontra em situação de vulnerabilidade socioambiental, convivendo há vários anos com diversos riscos ambientais.

Este estudo de caso permite concluir que o local da pesquisa, o Varjão, é uma área decorrente do “urbanismo de risco”, na qual as ameaças e eventos poderão se intensificar nos próximos anos exacerbando os riscos ambientais num cenário de mudanças climáticas. Particularmente, o estabelecimento do Setor Habitacional Taquari, a ampliação do Centro de Atividades do Lago Norte e do Setor de Mansões do Lago Norte, afetam indiretamente o Varjão, podendo promover uma intensificação dos riscos ambientais, caso não sejam adotadas as medidas determinadas pelo IBAMA no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC 001/2007).

As situações de risco presentes no Varjão ocorrem em outras localidades do Distrito Federal e estão associados ao processo de urbanização desordenada ocorrido nas últimas três décadas. Neste cenário, a câmara legislativa do DF, por meio da Frente Parlamentar Ambientalista está conduzindo o Grupo de Trabalho em Mudanças Climáticas (GT de Mudanças Climáticas). O GT é uma câmara temática para tratar da Política Distrital de Mudanças Climáticas proposta pelo projeto de lei 288/2011. Com a aprovação da lei, medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e para a adaptação às mudanças climáticas deverão ser planejadas e implementadas.

Neste contexto, conhecer a percepção da sociedade sobre a temática das mudanças climáticas é fundamental para a elaboração de políticas públicas participativas. Os resultados e a metodologia utilizada nesta pesquisa são contribuições voltadas para essa finalidade.

Conforme abordado na revisão de literatura, os estudos de percepção são relevantes e deve ser considerados em pesquisas voltadas a adaptação às mudanças climáticas no âmbito local, pois permitem conhecer os mecanismos de escolha e comportamentos sociais e as percepções sobre a gravidade, natureza, e possíveis consequências do problema que interferem na adoção de medidas

adaptativas. Além disso, a predisposição a medidas de combate às mudanças climáticas passa pelo entendimento de que esse é um problema a ser combatido e quais os problemas são tidos como prioritários de forma a propiciar medidas adaptativas e políticas públicas adequadas ao contexto local.

### A Percepção das Mudanças Climáticas

Os resultados da pesquisa mostram que a percepção do grupo social constituído pelas lideranças do Varjão sobre as mudanças climáticas é que esta está inserida como relevante dentre os diversos riscos ambientais presente, sendo parte da realidade cotidiana. As mudanças climáticas foram incluídas no mesmo patamar das questões que mais preocupam a população como o lixo, a violência e a pobreza.

Para 90% dos respondentes, as mudanças climáticas estão associados a algo ruim, tendo sido citadas com maior frequência as altas temperaturas, doenças, tempestades e catástrofes.

A totalidade dos respondentes considera que as mudanças climáticas trarão riscos para as gerações futuras, e o sentimento de preocupação e de medo estão presentes na maioria dos entrevistados, 83% e 79% respectivamente. Em relação às consequências destas mudanças, estas são consideradas desconhecidas pela maioria dos entrevistados (58%).

Os resultados revelam que 70% dos respondentes se consideram pouco informados sobre o tema, caracterizando uma carência de informações voltadas ao público leigo. A percepção quanto às causas das mudanças climáticas predominante foi que estas são originárias de uma combinação entre causas naturais e antrópicas (58%). A maioria dos respondentes se sente responsável pelo o processo das mudanças climáticas (79%), e atribui essa responsabilidade aos seus hábitos de consumo e atitudes diárias e ao fato de pertencer a uma sociedade que está causando as mudanças climáticas.

Por fim, quanto ao aspecto temporal cerca de 95% do grupo pensa que as mudanças climáticas já estão trazendo impactos para as pessoas no mundo, e estes impactos serão sentidos de forma ampla, afetando outros países, o povo brasileiro, a localidade em que vivem, o respondente e sua família.

Os resultados desta pesquisa permitem afirmar que o grau de percepção do fenômeno das mudanças climáticas é elevado. Este conhecimento popular sobre o tema deve ser considerado para fins de planejamento de uma política pública voltada às mudanças climáticas, como a que se pretende no Distrito Federal.

#### A Percepção dos Riscos Ambientais

A análise dos resultados desta pesquisa mostra que a partir do conhecimento proporcionado pela vivência local do grupo entrevistados foi possível identificar os principais riscos ambientais presentes no Varjão. A metodologia de análise dos dados permitiu que dados qualitativos fossem utilizados para quantificar o nível de risco de cada um dos perigos apresentados ao grupo de entrevistados.

Os perigos denominados chuva forte, enxurrada, alagamento, seca (+ de 3 meses) e incêndio na mata foram os que atingiram predominantemente níveis de riscos críticos ou fortes, em razão da frequência com que ocorrem e dos impactos que causam.

Foram classificados, predominantemente, em um nível de risco denominado tolerável os perigos: poeira, insetos ou outros bichos e doenças e epidemias. As demais ameaças investigadas (desabamento, desbarrancamento, falta d'água, incêndios em moradias, poluição da água e raios) tiveram um nível de risco considerado insignificante para a maioria dos respondentes da pesquisa.

Durante a realização das entrevistas os participantes se referiram a ocorrência de questões ambientais relacionadas às ameaças representadas pelo lixo, esgoto e poluição do Ribeirão do Torto, com causadores de impactos à população.

Os resultados relativos à percepção temporal dos riscos mostram que para 42% dos entrevistados os riscos tenham aumentado nos últimos cinco anos, entretanto, 39% consideram que estes diminuíram e para 19% não houve alteração, assim, não houve uma tendência clara sobre este aspecto. Os projetos de urbanização implementados no Varjão, embora questionáveis em relação aos aspectos ambientais, promoveram uma melhoria da qualidade de vida da população por meio da implementação de infraestrutura básica como vias asfaltadas, rede elétrica, e canalização e tratamento de água e esgoto. Todavia, os riscos ambientais presentes poderão ser agravados em um cenário de mudanças climáticas, e

também devido às mudanças na destinação de uso do solo, com a intensificação da urbanização em áreas vizinhas ao Varjão.

Relativamente à percepção espacial dos riscos ambientais o grupo de lideranças entrevistado demonstrou conhecer o Varjão e os problemas de suas quadras, tendo sido capaz de indicar aquelas com maior concentração de riscos. Verificamos por meio da observação de campo que nas quadras indicadas pelos respondentes ocorreram eventos de alagamento e enxurrada durante o mês de novembro/2011, necessitando da presença e atuação da defesa civil e administração regional, são elas as quadras 3, 5, 6, 11 e a área de transição.

### A Comunicação de Riscos Ambientais

De acordo com os resultados da pesquisa, no Varjão não há canais definidos para realizar a comunicação de riscos ambientais. As informações a cerca dos riscos são recebidas pela população por meio da mídia, principalmente televisiva, e as demandas são direcionadas a diversos órgãos do Governo, e principalmente para a administração regional do Varjão. A administração não detém um canal definido para interlocução com a população sobre este assunto.

As respostas dos entrevistados a cerca do conhecimento sobre atividades oferecidas para melhoria do meio ambiente no Varjão mostram que 80% dos entrevistados têm conhecimento de pelo menos uma atividade que tenha sido realizada. Embora não perguntado, a maioria informou ter participado de uma ou mais atividades voltadas ao meio ambiente local. Entretanto, ouvimos também dos participantes queixas direcionada à fraca atuação da administração local em promover essas atividades.

O interesse por educação ambiental foi manifestado por 88% dos respondentes. Porém, a maioria informou dispor de pouco tempo para uma atividade como essa. O conhecimento da percepção de moradores do varjão a cerca dos riscos ambientais pode ser utilizado para construção de programas de educação ambiental, oferecendo parâmetros para a formulação de estratégias educativas e servindo de instrumento de acompanhamento dos seus resultados, sendo essa uma das recomendações desta pesquisa.

Considerando os resultados acima apresentados, recomendamos que o processo de comunicação de riscos no Varjão seja organizado por meio da

constituição de um Núcleo Comunitário de Defesa Civil (NUDEC), que envolva a população, a defesa civil e a administração regional do Varjão. Esse movimento traria ganhos à gestão dos riscos ambientais, tornando-a participativa, e possibilitaria à administração aprofundar seus conhecimentos sobre a realidade local com reflexos positivos no direcionamento dos investimentos públicos. A constituição de um NUDEC pode propiciar a condução de programas de educação ambiental de longo prazo, em substituição às ações isoladas realizadas periodicamente.

#### A Administração Regional do Varjão e os Riscos Ambientais

Atualmente, a postura adotada pela administração regional do Varjão em relação aos riscos ambientais é predominantemente reativa e pontual, buscando solucionar os problemas à medida que esses se apresentam. A ausência de uma atuação proativa e sistêmica frente aos riscos ambientais faz com que os problemas ambientais do Varjão não tenham solução definitiva. Devido à fragilidade ambiental da área na qual se localiza o Varjão, a atuação do Estado por meio de políticas públicas necessita ser permanente, consistente e participativa, buscando envolver a população de uma forma a criar o engajamento e comprometimento desta com seu local de moradia.

Como uma recomendação dessa pesquisa indicamos a elaboração de uma Agenda 21 para o Varjão como ferramenta auxiliar na proposição de soluções para os problemas socioambientais presentes. O processo de construção de uma Agenda 21 é essencialmente participativo e deve envolver os setores governamental, produtivo e civil organizado. Nesse processo, estudos sobre a percepção dos moradores a cerca dos problemas de sua comunidade são fundamentais para que as soluções propostas venham ao encontro do que a população deseja, fazendo com que esta participe de forma ativa na implementação destas soluções.

Dentre os objetivos do milênio estabelecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) está o de garantir a sustentabilidade ambiental, e uma das metas a ser alcançada até 2020 é atingir uma melhora significativa nas vidas habitantes de bairros degradados reduzindo o percentual da população urbana que vive em assentamentos precários. Não há dúvida em afirmar

que o Varjão é uma destas áreas em que os esforços devem estar orientados para o planejamento urbano com respeito ao meio ambiente.

### Considerações Finais

Uma das características do conhecimento popular é ser reflexivo e limitado pela familiaridade com o objeto. Nesse sentido, o conhecimento dos moradores do Varjão a cerca dos riscos ambientais locais pode ser utilizado para que a comunidade aprenda de si mesma e possa se preparar para tratar as ameaças atuais e futuras.

O conhecimento leigo sistematizado e traduzido por símbolos e pelo conhecimento científico do meio ambiente pode ser utilizado para compor estudos técnicos voltados à gestão de riscos ambientais, promovendo o encontro de diferentes perspectivas e o diálogo de saberes. Nesta perspectiva, as conclusões desta pesquisa podem ser utilizadas pela defesa civil do DF e pela administração regional do Varjão para gestão de riscos ambientais, pois permitem conhecer como é percebido o perigo pelas populações afetadas, se essas têm a percepção da natureza dos riscos que correm e até que ponto os grupos sociais percebem essas questões como relevantes, ou se as consideram como algo que pertence a um debate distante de sua realidade cotidiana.

Espera-se que os resultados desta pesquisa, possam servir para melhoria das condições de vida e segurança da população do Varjão, seja por meio do estímulo à reflexão sobre os problemas da comunidade, seja pela utilização para elaboração de políticas públicas voltadas a gestão de riscos ambientais e adaptação às mudanças climáticas.

O Varjão é uma ocupação urbana consolidada e que possui uma identidade própria, os moradores que ali se instalaram nas duas últimas décadas estabeleceram laços de identidade com o local. Essa situação faz do Varjão um local com vitalidade e potencial de transformação social, e seus moradores sejam capazes para participar das discussões sobre o futuro da cidade. Assim, medidas que envolvam a remoção de moradores de áreas de risco devem ser cuidadosamente avaliadas quanto aos seus impactos sociais.

Por fim, verificamos ao longo desta pesquisa que ainda são escassos os estudos voltados à percepção de riscos ambientais no Distrito Federal, e

inexistentes os voltados à percepção das mudanças climáticas. O caráter inovador deste estudo está em buscar unir a pesquisa da percepção de riscos ambientais à percepção das mudanças climáticas, permitindo uma avaliação integrada desses riscos em moldes quali-quantitativos.

A metodologia utilizada mostrou-se satisfatória para atingir os objetivos propostos para uma pesquisa de caráter exploratório, e recomendamos seu aprimoramento para utilização em estudos relacionados à percepção dos riscos ambientais e de mudanças climáticas, no âmbito da Política Distrital de Mudanças Climáticas do DF.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; MELLO, C.; BEZERRA, G. *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

AGÊNCIA BRASÍLIA, Brasília terá centro de operações para trabalhos de prevenção e emergências. *Correio Braziliense*, Brasília, 8 fev. 2012. Disponível em: <[http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2012/02/08/interna\\_cidade\\_sdf,289280/brasil-tera-centro-de-operacoes-para-trabalhos-de-prevencao-e-emergencias.shtml](http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2012/02/08/interna_cidade_sdf,289280/brasil-tera-centro-de-operacoes-para-trabalhos-de-prevencao-e-emergencias.shtml)>. Acesso em: 12 fev. 2012.

ANDRADE, L. M. S. *Agenda verde x agenda marrom: inexistência de princípios ecológicos para o desenho de assentamentos urbanos*. Brasília. 2005. 206 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

ANDRADE, L. M. S.; GOUVÊA, L. A. C. Vila Varjão: o problema da habitação como uma questão ambiental. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, 1., 2004, São Paulo; ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2004. CD-ROOM

ANDRADE, L. M. S.; MEDEIROS, V. A. S. Análise da sustentabilidade espacial e ambiental na sub-bacia do Ribeirão do Torto do Distrito Federal. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL, INTEGRADO, SUSTENTÁVEL, 4., 2010, Faro. *Anais...* Faro: Universidade do Algarve, 2010. Disponível em: <http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper603.pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2011.

ANDRADE, R. T. M.; DELPHINO, R. M.; SANTOS, M. J. *Estudo preliminar de percepção a mudança do clima no Urubu*. Disponível em: <<http://soac.bce.unb.br/index.php/ERLBEA/XIVERLBEA/paper/view/1470>> Acesso em: 05 out. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 31.000: 2009 Gestão de Riscos - princípios e diretrizes*. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

AUGUSTO FILHO, O. *Carta de risco de escorregamentos quantificada em ambiente de SIG como subsídio para planos de seguro em áreas urbanas: um ensaio em Caraguatuba (SP)*. Rio Claro. 2001. 195 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 2001.

BARBOSA, Z.N.T.; OLIVEIRA, W.N.; ALVES, P.R.; Uso de geotecnologias para mapeamento de áreas de riscos Estudo de caso: Angra dos Reis – RJ. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 15., 2011, Curitiba. *Anais...*, INPE, p.4940, 2011.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Ed.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 515 p.

BECK, U. Risk society. Towards a new modernity. Londres: Sage Publications, 1992.

BICALHO, A.; et al. *Trabalho de avaliação de riscos Varjão*. Brasília. 2010. 35 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.

BLAIKIE, P. T.; et al. *At risk natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London: Routledge, 1994. 320 p.

BLEY, L. *Morretes: estudo de paisagem valorizada*. Rio Claro. 1990. 215 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade estadual Paulista, Rio Claro, 1990.

BORN, R. H.; PICCHIONI, S.; PIVA, L. *Mudanças climáticas e o Brasil: contribuições e diretrizes para incorporar questões de mudanças de clima em políticas públicas – GT Clima do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais*, Brasília: Greenpeace, 2007. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/publicacoes/2007/MudancasClima.pdf>. Acesso em: 23 set. 2011.

BRAGA, B. R.; MARTINS, E. S.; IBRAHIM, N. L. A. *Análise de vulnerabilidade climática num cenário de crescimento urbano na microbacia do Córrego Urubu em 2019, Setor Habitacional Taquari – Trechos 2 e 3, Lago Norte-DF*. Brasília. 2010. 29 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.

BRAGA, D. K.; ALARCÓN, L. E. L.; ANDRADE, L. M. S. Princípios de sustentabilidade aplicados às diferentes escalas territoriais da sub-bacia do Ribeirão do Torto – DF. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 10., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ANPUR, 2003, 15 p.

BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Portal ELAT*. Disponível em: <<http://www.inpe.br/webelat/homepage/menu/relamp/relampagos/definicao.php>>. Acesso em: 05 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. *Defesa Civil na Comunidade*. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/comunidade/index.asp>>. Acesso em: 07 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Política Nacional de Defesa Civil*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/index.asp>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

BULKELEY, H. et al. Cities and climate change: the role of institutions, governance and urban planning. In: URBAN RESEARCH SYMPOSIUM, 5., 2009, Marseille, France. Marseille: World Bank Urban Symposium on Climate Change, 2009.

BURTON, I.; KATES, R. W.; WHITE, G. F. *The environment as hazard*. New York: Oxford University Press, 1978.

CAMPOS, A. S. *Educación y prevención de desastres*. Red de Estudios Sociales en prevención de desastres en América Latina. 1999. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/campos.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

CAMPOS, J. N. B. Vulnerabilidades hidrológicas do semi-árido às secas. *Revista Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA, n. 16, p. 261-299, dezembro 1997.

CANTER L.W.; KNOXX, L. C. *Ground water pollution control*. Chelsea, Michigan: Lewis publishers, 1990. Cap. 7, p. 263-293.

CARMO, R. L. População e mudanças ambientais globais. *Revista Multiciência*, Campinas, n. 8, p. 65-87, maio 2007.

CARVALHO, E. S. M.; OGURA, A. T. (org.) *Mapeamento de Riscos em Encostas em Margens de Rios*. Brasília: Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. 2007. 176p.

CASTRO, C. M. de; PEIXOTO, M. N. de O.; RIO, G. A. P. do Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escala. *Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ*, v. 28, n. 2, p.11-30, 2005.

CASTRO, R. S. (org.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 69-98.

CASTRO, S. D. A de.; *Riesgos y peligros: una visión desde lá Geografía*. Scripta Nova: *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona, n.60, março 2000. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn-60.htm>>. Acesso em 19 de jan. de 2012.

Comissão Econômica para América Latina e Caribe - CEPAL. *Panorama Social da América Latina 1999-2000*. Santiago do Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2002.

\_\_\_\_\_. *Vulnerabilidad sociodemografica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas*. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/10264/LCR2086\\_ind.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/10264/LCR2086_ind.pdf)>. Acesso em: 25 de set. 2011.

CERRI, L. E. S. *Riscos geológicos associados a escorregamentos: uma proposta para prevenção de acidentes*. Rio Claro. 1993. 197 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1993.

CERRI, L. E. S.; AMARAL, C. P. Riscos geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Eds.) *Geologia de engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. Cap.18, p.301-310.

CHARDON, A. C. La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidade: caso de ciudad de Manizales, Colômbia. *Revista Desastres y Sociedad*, n. 8, p. 4-34, 1997. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys08/dys-8-1.0-may-2-2002-LPR.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2012.

CHAVES, O. L. A., MAINIER, F. B. Análise crítica do processo de licenciamento ambiental com foco no estudo de riscos ambientais para empreendimentos petrolíferos off-shore. In: CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1., 2004, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL- CETESB. *Termos de Referência para elaboração de estudos de análise de riscos*. São Paulo: CETESB, 2000. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Emeg?ncias-Qu?micas/14-Normas-CETESB-p4261>>. Acesso em: 7 de nov. de 2011.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS (CEPED). *Comunicação de riscos e desastres*. Florianópolis: CEPED, 2010. 183 p. (curso à distância sobre desastres).

CONFALONIERI, U. E. C.; MARINHO, D. P. Mudança climática global e saúde: perspectivas para o Brasil. *Revista Multiciência*, Campinas, n. 8, p. 48-64, maio 2007.

CORRAL-VERDUGO, V. Psicologia Ambiental: objeto, “realidades” sócio-físicas e visões culturais de interações ambiente-comportamento. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 16, n. 1/2, p. 71-87, 2005.

#### CORREIO BRASILIENSE

COVELLO, V. T. Communicating risks in crisis and non crisis situations. In: KOLLURU, R. V. et al. *Risk assessment and management handbook*. New York: Mc Graw-Hill, 1996, p.234-260.

CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. Ed. Porto Alegre: Arned, 2010. 296 p.

CRESWELL, J. W., PLANO C.V.L. *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: sage, 2007.

CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J.; SHIRLEY, W. L. Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quartely*, University of South Carolina, v. 84, n. 2, p. 242-261, jun. 2003.

D'ANTONA, Álvaro de Oliveira; ALVES, Humberto P. F.; MELO, Allan Yu Iwama de. Risco e vulnerabilidade socioambiental nas cidades do litoral do estado de São Paulo, Brasil, no contexto de mudanças climáticas. In: CONGRESSO DA

ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE POPULAÇÃO, 4., 16-19 nov. 2010, Havana, Cuba. *Anais...* Havana: ALAP. Disponível em: <[http://www.alapop.org/Congreso2010/DOCSFINAIS\\_PDF/ALAP\\_2010\\_FINAL447.pdf](http://www.alapop.org/Congreso2010/DOCSFINAIS_PDF/ALAP_2010_FINAL447.pdf)> Acesso em: 07 fev. 2012.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Org.) *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

DELICADO, Ana ; GONÇALVES, Maria Eduarda. Os Portugueses e os novos riscos: resultados de um inquérito. *Análise Social*, [S.l.], v. 62, n. 184, p. 687-718, 2007.

DESCHAMPS, M. V. *Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Curitiba/PR*. Curitiba. 2004. 215 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

DI GIULIO, G. M.; FIGUEIREDO, B. R.; FERREIRA, L. C. Comunicação e governança do risco: um debate necessário. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, São Paulo, SBPC, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=41&id=495>>. Acesso em: 30 mar. 2012.

DIEGUES, A. C. S. *O Mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec, 1996.

DISTRITO FEDERAL. Câmara Legislativa. *Lei complementar nº 803*. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.cl.df.gov.br/cldf/processo-legislativo-1/pdot>> . Acesso em: 19 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central. *Síntese de Informações socioeconômicas*. Brasília, 2006. 68 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Pesquisa distrital por amostra de domicílios – PDAD 2010/2011*. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Pesquisa distrital por amostra de domicílios – PDAD*. Brasília, 2004. 159 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Perfil da população de baixa renda do Distrito Federal*. Brasília, 2011. v. 3, 118 p. (Série Democracia em Foco).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Pesquisa Domiciliar Socioeconômica – PEDS*. Brasília, 2009. 102 p.

\_\_\_\_\_. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. *Indicadores sociodemográficos prospectivos para o DF 1991/2030*. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/sites/200/216/00000335.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Defesa Civil em Ação. Defesa Civil lança campanha de prevenção às chuvas. Disponível em: <[http://defesacivildf.blogspot.com/2011\\_09\\_01\\_archive.html](http://defesacivildf.blogspot.com/2011_09_01_archive.html)> Acesso em: 25 set. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Coordenação das Administrações Regionais. *Projeto Memória*. 11. ed. Brasília, 2003. v. 1. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/13240/a-autonomia-do-distrito-federal-e-a-pec-no-261-2008>>. Acesso em: 04 fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Diagnóstico preliminar dos parcelamentos urbanos informais no Distrito Federal*. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Topografia e Engenharia S/C (TOPOCARD). *Laudo técnico de restrições ambientais – Vila Varjão – RA Lago Norte /DF*. Brasília: 2003.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Governo do Distrito Federal. *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: SEMARH, 2001. Disponível em: <<http://www.semarh.df.gov.br/semarh/site/lagoparanoa/framesetsCaps/framesetCap07.htm>>. Acesso em: 25 set. 2011.

DOUGLAS, M. T. P.; WILDAVSKY, A. B. *Risk and culture: an essay on the selection of technical and environmental dangers*. California: University of California Press, 1982. 221 p.

DUFFY, Mary E. Methodological triangulation: a vehicle for merging quantitative and qualitative research methods. In: *journal of nursing Scholarship*, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 130-133, 1987.

ECHEVERRIA, R. M. *Avaliação de impactos ambientais nos tributários do Lago Paranoá- Brasília (DF)*. Brasília. 2007. 132 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Curso de Pós-graduação em Geologia – Área de concentração em processamento de dados em geologia e análise ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

EGLER, Cláudio Antônio G. Risco ambiental como critério de gestão do território: uma aplicação à zona costeira brasileira. *Revista Território*, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1996.

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.

FERNANDEZ, M. A. (Comp.) Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres. *LA RED – Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina* USAID. Quito, Equador, 1996. Disponível em: <[http://www.desenredando.org/public/libros/1996/ce/CER\\_Intro\\_ene-7-2003.pdf](http://www.desenredando.org/public/libros/1996/ce/CER_Intro_ene-7-2003.pdf)> Acesso em: 10 set. 2011.

FÓRUM BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS E MOVIMENTOS SOCIAIS. *Mudanças climáticas e o Brasil: contribuições e diretrizes para incorporar questões de mudanças do clima em políticas públicas*. Rio de Janeiro, 2007.

FREITAS, C. M.; GOMEZ, C. M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. *História, Ciências, Saúde*, Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 3, p. 485-509, nov. 1996-fev. 1997.

FÜSSEL, H. M. Adaptation to climate change: a new paradigm for action or just old wine in new skins? In: INTERNATIONAL WORKSHOP PROSPECTS OF SAFETY AND SUSTAINABILITY SCIENCE FOR OUR GLOBE, 2008, Tokyo. Tokyo, 2008.

FÜSSEL, H. M and KLEIN R. J. T. Climate Change Vulnerability Assessments: An Evolution of Conceptual Thinking. *Climatic Change*, 75, p. 301–329, 2006.

GIBSON, J. J. The Theory of Affordances. In: SHAW, R.; BRANSFORD, J. (ed.). *Perceiving, acting and knowing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1977. p. 67-82.

GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. 5. Reimp. São Paulo: UNESP, 1991.156 p.

GIDDENS, Anthony. *A Política da mudança climática*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 314 p.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.184 p.

\_\_\_\_\_. *Estudo de caso: fundamentação científica subsídios para coleta e análise de dados como redigir um relatório*. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

Günther, H. *Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?* Psicologia: Teoria e Pesquisa, v 22, p. 201-209.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-37722006000200010&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722006000200010&lang=pt)>. Acesso em: 10 set. 2011.

HERCULANO, S. Riscos e desigualdade social: a temática da justiça ambiental e sua construção no Brasil. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 1., 2002, Indaiatuba, São Paulo. *Anais...* São Paulo: UFF/ICHF/GSO-LACTTA, 2002.

HERRMANN, M. L. de P. (org.). Atlas de desastres naturais do estado de Santa Catarina. Florianópolis: IOESC, 2007.

HOGAN, D. J. et al. Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população. In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Migração e meio ambiente em São Paulo: aspectos relevantes da dinâmica recente*. Campinas: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP, 2000. p. 385-410.

HOGAN, Joseph Daniel; MARANDOLA JR., Eduardo (Org.). *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Núcleo de Estudos de População, 2009. 290 p.

HOGAN J.; MARANDOLA JR. E.; OJIMA, R. *População e ambiente: desafios à sustentabilidade*. São Paulo: Blucher, 2010. 105 p. (Série sustentabilidade; v. 1).

HUSSERL, E. *A idéia da fenomenologia*. Lisboa: Ed.70, 1986.

INFORME Mundial sobre Assentamentos Urbanos: as cidades e as mudanças climáticas orientações para políticas da ONU. Disponível em: <[http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=252&Itemid=18](http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=252&Itemid=18)>. Acesso em: 10 dez. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *CENSO IBGE 2010*. Disponível em: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados\\_do\\_censo2010.php](http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados_do_censo2010.php)>. Acesso em: 12 jan. 2012.

INSTITUTO SÁLVIA. *Projeto Aclimar*. Disponível em: <<http://institutosalvia.blogspot.com>>. Acesso em: 15 set. 2011.

INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION. *Climate change and disaster risk reduction*. Geneva, 2008. Briefing Note 1.

INVESTIGAÇÕES lógicas: sexta investigação. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Coleção Os Pensadores).

JONES, R. Working party on global and structural policies. In: *Workshop on the Benefits of Climate Policy: improving information for policy makers managing climate change risks*. Paris, 2003. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/6/12/19519189.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2011.

KIRCHHOFF, D. *Avaliação de risco ambiental e o processo de licenciamento: o caso do gasoduto de distribuição Gás Brasileiro Trecho São Carlos – Porto Ferreira*. São Carlos. 2004. 137 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2004.

LACERDA, H. C.; ANDRADE, L. M. S. Reabilitação urbana sustentável por meio de resgate da identidade local: o caso dos mapas ambientais produzidos pelos moradores do Varjão – DF. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESPAÇO SUSTENTÁVEL: *inovações em edifícios e cidades*, 7., 2008, São Paulo. Disponível em: <<http://www.usp.br/nutau/CD/170.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2011.

LEFF, Enrique. *Racionalidade ambiental a reapropriação social da natureza*. [S.l.]: Civilização Brasileira, 2006. 555 p.

LEFREVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana Maria Cavalcanti. *Pesquisa de representação social: um enfoque qualitativo*. Brasília: Líber Livro, 2010. 224 p. (Série Pesquisa, v. 20).

LEISEROWITZ, A. A. American risk perceptions: is climate change dangerous? *Risk Analysis*, Virginia, v. 25, n. 6, p. 1433-1442, dec. 2005.

LEISEROWITZ, Anthony. Climate change risk perception and policy preferences: the role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*, Dordrecht, v. 77, n. 1-2, p. 45-72, July 2006.

LIMA, M. L. Percepção de riscos ambientais. In: SOCZKA, L. (Ed.). *Contextos humanos e psicologia ambiental*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005. p. 203-245.

\_\_\_\_\_. *Percepção de riscos ambientais: realismo ou ilusão?* [S.l.: s.n.], 2004.

LIMA, L.; CABRAL M.; VALA, J. (coord.). *Atitudes sociais dos portugueses: ambiente e desenvolvimento*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2004. p. 157-186.

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002.

LOWE, T. *Vicarious experience vs. scientific information in climate change risk perception and behaviour: a case study of undergraduate students in Norwich, UK*. Norwich: University of East Anglia. Tyndall Centre for Climate Change Research. 2006.

MANAGING the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation, 2011. IPCC Relatório. Disponível em: <[http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_FD\\_SPM\\_final.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_FD_SPM_final.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2012.

MARANDOLA JR., E.(Org.). *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Unicamp, 2009. p. 191-204.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. Natural hazards: o estudo geográficos dos riscos e perigos. *Revista Ambiente & Sociedade*, Campinas, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS), v. 7 , n. 2, p. 95-109, jul/ dez. 2004. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/317/31770206.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2011.

MARANDOLA JR., E.; SANTOS, F.M. Percepção dos perigos ambientais urbanos: efeitos de lugar ou falácia ecológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2010, Caxambu. *Anais eletrônicos...* Caxambu: ABEP, 2010. 22 p. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs\\_pdf/tema\\_2/abep2010\\_2398.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_2/abep2010_2398.pdf)>. Acesso em: 24 set. 2011.

MARCELINO, E. V. et al. Mapeamento de risco de desastres naturais do Estado de Santa Catarina. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 17, n. 8, p. 72-89, fev. 2006. Disponível em:< <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

MARENGO, J. A. *Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas*

para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006. Biodiversidade 26.

MARIA, Joana Araújo; CAVALCANTI, Izabel; EIRÓ, Flávio Henrique. Percepção ambiental e mudanças climáticas. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA – POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVA DA ECONOMIA ECOLÓGICA, 9., out. 2011, Brasília. Brasília, 2011.

MARTIN, S. *Ecosystem-based adaptation: what does it really mean?* WWF-US, 2011. Disponível em: <<http://www.climateprep.org/2011/03/02/ecosystem-based-adaptation-what-does-it-really-mean/#more-2464>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

MARTINI JUNIOR, Luiz Carlos de. Comunicação de riscos tecnológicos ambientais. *Prod.*, São Paulo, v. 5, n. 2, dez. 1995. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65131995000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65131995000200002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 fev. 2012.

MARTINS, R. D. A.; FERREIRA, L. C. Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local? *Revista de Administração Pública da Fundação Getúlio Vargas*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 611-41, maio/jun. 2011.

MATTEDI, M. A.; BUTZKE, I. C. C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. *Revista Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 9, dec. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2001000900006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2001000900006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

MENDONÇA, F. Riscos Vulnerabilidade e Abordagem Socioambiental Urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR, Paraná, n. 10, p. 139-148, jul/dez. 2004.

MENDONÇA, Francisco (Org.). *Impactos socioambientais urbanos*. Curitiba, PR: UFPR, 2004. 330 p.

MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo- qualitativo: oposição ou complementariedade? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.

MORAN, E.F. *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Petrópolis: Vozes, 1990. 367 p.

\_\_\_\_\_. *Adaptabilidade humana: uma introdução a antropologia ecológica*. São Paulo: Edusp, 1994. 445 p.

MOTTA, R. S.; HARGRAVE, G.; LUEDEMANN, M. B. S. G. (Ed.). *Mudança do clima no Brasil – aspectos econômicos, sociais e regulatórios*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011.

NASS, D. P. O conceito de Poluição. *Revista Eletrônica de Ciências*, n.13, nov. 2002. Disponível em: <[http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art\\_13/poluicao.html](http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_13/poluicao.html)>. Acesso em: 15 dez. 2011.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Improving risk communication*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1989.

NAVARRO, A.F.A. A percepção dos riscos e sua influência da redução dos acidentes de trabalho, *Revista Brasileira de Risco e Seguro*, Escola Nacional de Seguros, v.6, n.11, p. 35-66, abr/set. 2010.

NAVARRO, A.F.A.; LIMA, G.A.L. Visão ampliada, a correlação entre ética ambiental, percepção e gestão de riscos, *Revista Proteção*, ano XXIV, n. 233, p. 102-112, jun. 2011.

NOBRE, C. A. Mudanças climáticas globais: possíveis impactos nos ecossistemas do país. *Parcerias estratégicas*, v. 6, n. 12, p. 239- 258, set. 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) UN-Habitat. Relatório O estado das cidades no mundo 2010/2011. Disponível em: <<http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2917>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

OJIMA, R. Perspectivas para adaptação frente às mudanças ambientais globais no contexto da urbanização brasileira: cenários para os estudos de população. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. (Org.). *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Unicamp, 2009. p. 191-204.

OJIMA, R.; Hogan, D. J. População, urbanização e ambiente no cenário das mudanças ambientais globais: debates e desafios para a demografia brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu-MG. Anais... Caxambu-MG: ABEP, 2008. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1383.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1383.pdf)>. Acesso em: 23 de mar.2012.

OLIVEIRA, L. Contribuição dos estudos cognitivos à percepção geográfica. *Geografia*, Rio Claro, v. 2, n. 3, p. 61-72, abr. 1977.

\_\_\_\_\_. Percepção da paisagem geográfica: Piaget, Gibson e Tuan. *Geografia*, Rio Claro, v. 25, n. 2, p. 5-22, ago. 2000.

\_\_\_\_\_. A percepção da qualidade ambiental. In: A AÇÃO do homem e qualidade ambiental. Rio Claro: Câmara Municipal de Rio Claro, 1983.

PASCOALINO, A. *Alterações climáticas e a percepção dos munícipes de Rio Claro – SP*. Rio Claro. 2009. 236 f. Dissertação (Mestrado em Geografia - Área de Organização do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2009.

PEREIRA, G.; SILVA, M.N. Pobreza urbana e degradação ambiental: algumas reflexões sobre Curitiba, Brasil. Cuadernos de Vivencia y Urbanismo, Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo, Colômbia v. 4 p.128-141. 2011.

PERES, F.; ROZEMBERG, B; LUCCA, S. R. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. *Cadernos Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1.836-1.844, nov./dez. 2005.

PIAGET, J. *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 1967. Título original :Six études de psychologie,1964.

\_\_\_\_\_.; Epistemologia genética. Petrópolis: Vozes; 1971 Título original: L'epistémologie génétique, 1970.

POMPÍLIO, M. J. *O homem e as inundações na bacia do Itajaí: uma contribuição aos estudos da geografia da percepção e do desenvolvimento, na linha da pesquisa ambiental*. São Paulo. 1990. 283. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

PORTAL DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. *Centro de Operações Rio chega para integrar 30 órgãos municipais(30/12/2010)*. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?article-id=1419835>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

PORTO, M. F. S. *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007. 248 p.

PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. *Caderno Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 59-72, 1997. Suplemento 2. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000600006>> Acesso em: 10 Set.2011.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSENTAMENTOS HUMANOS (PNUD). *Cities and climate change: global report on human settlements*. Washington DC, EUA: Earthscan, 2011. 66 p. Disponível em:<[http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2011\\_Full.pdf](http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2011_Full.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. *Objetivos do Milênio*. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/odm/objetivo\\_7/](http://www.pnud.org.br/odm/objetivo_7/)>. Acesso em: 15 mar. 2012.

PROGRAMA HABITAR BRASIL/BID. *Projeto Integrado da Vila Varjão – Relatório de avaliação de impacto ambiental e diagnóstico integrado*. Brasília: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação, 2001.

REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL (RBJA). *Princípios da justiça ambiental*. 2011. Disponível em:

<[http://www.justicaambiental.org.br/\\_justicaambiental/pagina.php?id=229](http://www.justicaambiental.org.br/_justicaambiental/pagina.php?id=229)>. Acesso em: 10 dez. 2011.

REID, H. et al. *Community-based adaptation to climate change: an overview*, 2010. Disponível em: <<http://pubs.iied.org/pdfs/14573IIED.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

RENN, O. Perception of risks. *Toxicology Letters*, [S.l.], v. 149, n. 1-3, p. 405-413, apr. 2004.

RIBEIRO, W. C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, CGEE, v. 27, p. 297-321, 2008.

RICHEMOND, M. N. Definições e vulnerabilidades do risco. In: VEYRET, Y. *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007. p. 25-46.

RODRIGUES, F.; FIGUEIREDO, M. L.; LIMA, L. Percepção de risco das alterações climáticas globais em ilhas: a percepção dos terceirenses no Arquipélago de Açores, Portugal. In: CONGRESSO LUSÓFONO DE CIÊNCIA REGIONAL E OUTROS, 2., 2009, Cabo Verde. *Anais...* Cabo Verde, 2009.

SAKKIS, A.; LABOISSIERE, M. Apesar de equipamentos modernos, alerta de chuva não chegará aonde precisa. **Correio Braziliense**, Brasília, 17 jan. 2011. Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2011/01/17/interna\\_cidadesdf,232710/apesar-de-equipamentos-modernos-alerta-de-chuva-nao-chega-aonde-precisa.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2011/01/17/interna_cidadesdf,232710/apesar-de-equipamentos-modernos-alerta-de-chuva-nao-chega-aonde-precisa.shtml)>. Acesso em: 21 jan. 2012.

SATTERTHWAITE, D. (Ed). *Adapting cities to climate change: understanding and addressing the development challenges*. London: Earthscan, 2009. p. 3-50.

SATTERTHWAITE, D. et al. *Adapting to climate change in urban areas: the possibilities and constraints in low- and middle-income nations*. Londres: International Institute for environment and Development, 2007. Discussion Paper n.1.

SJÖBERG, L. *Perceived risk vs demand for risk reduction*. Stockholm: Center for Risk Research, Stockholm School of Economics, 1994. (RHIZIKON: Risk Research Report nº 18).

SLOVIC, P. Perception of risk. *Science, New Series*, v. 236, n. 4799, p. 280-285, apr. 1987.

SLOVIC, P.; FISCHHOFF, B.; LICHTENSTEIN, S. Perceived risk: psychological factors and social implications. *Proceedings of the Royal Society*, Londres, v. 376, n. 1764, p. 17-34, apr. 1981.

SMIT, B. et al. The science of adaptation: a framework for assessment. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Canada, v. 4, n. 3-4, p. 199-213, set. 1999. Disponível em:

<<http://www.springer.com/earth+sciences+and+geography/atmospheric+sciences/journal/11027>> Acesso em: 14 out. 2011.

SMIT, Barry; WANDEL, Johanna. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, Guelph, v. 16, p. 282-292, mar. 2006.

SMITH, K. *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. 3rd ed. London: Routledge, 2001. 392 p.

SOARES, M. S.; DAL'AVA, P. B.; RIBEIRO, T. M. S. *Avaliação de risco e análise multitemporal (1989-2009) e de regime de chuvas das áreas vulneráveis à erosão na microbacia do Córrego do Urubu, Lago Norte – DF*. Brasília. 2009. 35 p. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

SOLOMON, S. et al. (Ed.). *Climate Change 2007: the physical science basis*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC.

SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. *Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicações*. Fortaleza: UFC, 2009. 237 p.

THOURET, J-C. Avaliação, prevenção e gestão dos riscos naturais nas cidades da América Latina. In: VEYRET, Y. *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007. p. 83-113.

TUAN, Yi-Fu. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Diefel, 1983. 139 p.  
\_\_\_\_\_. *Topofilia*. São Paulo: Difusão editorial, 1980. 288 p.

VALENCIO, N. F. L. S. et al. Implicações éticas e sociopolíticas das práticas de defesa civil diante das chuvas. Reflexões sobre grupos vulneráveis e cidadania participativa. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 96-108, jan./mar. 2006.

VALLE, Joe. *Brasília sustentável: meio ambiente*. Brasília, 2011. Grupo de Trabalho de Mudanças Climáticas. Disponível em:  
<[http://www.joevalle.com.br/novosite/index.php?option=com\\_content&view=category&id=45&Itemid=86](http://www.joevalle.com.br/novosite/index.php?option=com_content&view=category&id=45&Itemid=86)>. Acesso em: 10 mar. 2012.

VERVAEKE et al. How to find future ecstasy-users: targeted and snowball sampling in an ethically sensitive context. *Addictive Behaviors*, [S.l.], v. 32, p. 1705-1713, 2007.

VEYRET, Y. (Org.) *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007.

VISCUSI, W. Kip; ZECKHAUSER, Richard J. The Perception and valuation of the risks of climate change: a rational and behavioral blend. *Climatic Change*, [S.l.], v. 77, p. 151–177, j uly 2006.

WATTS, M. J.; BOHLE, H. G. The space of vulnerability: the causal structure of hunger and famine. *Progress in Human Geography*, Londres, v. 17, n. 1, 1993.

WHITE, G. F. (Ed.). *Natural hazards (local, national, global)*. New York: Oxford University Press USA, 1974.

WHYTE, A. V. T. *La perception de environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain*. Paris :UNESCO, 1978. (MAB Technical Notes 5).

\_\_\_\_\_. 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. Disponível em: <http://www.icsu-scope.org/downloadpubs/scope27/SCOPE27.pdf>. Acesso em: 15 dec. 2011.

WORLD WILDLIFE FUND – BRASIL(WWF-Brasil). *Adaptação às mudanças climáticas*. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/informacoes/especiais/dia\\_do\\_meio\\_ambiente/mudancas\\_climaticas\\_adaptacao/](http://www.wwf.org.br/informacoes/especiais/dia_do_meio_ambiente/mudancas_climaticas_adaptacao/)>. Acesso em: fev. 2012.

XAVIER, H. *Percepção geográfica dos deslizamentos de encostas em áreas de risco no município de Belo Horizonte - MG*. Rio Claro. 1996. 214 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## **APÊNDICE A – FORMULÁRIO UTILIZADO NO PRÉ-TESTE DA COLETA DE DADOS**

### **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS Comunidade da RA XXIII – Vila Varjão**

Prezado(a) Senhor(a),

Sou aluna do Mestrado da Universidade Católica de Brasília (UCB) e estou realizando uma pesquisa sobre Percepção de Risco Ambiental e Mudança do Clima, sob a orientação da Professora Renata Marson Teixeira de Andrade do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental da UCB.

A controversa relação existente entre o homem e os riscos ambientais não pode ser compreendida apenas a partir de um ponto de vista objetivo, sendo necessária uma abordagem subjetiva, pois as pessoas concebem o risco ambiental de modo diferente, de acordo com suas imagens, expectativas, ideias, crenças, medos, emoções. A compreensão dessa relação possibilita a atuação na gestão dos riscos ambientais de forma integrada com a comunidade.

A Mudança Climática é hoje um tema da atualidade que preocupa não só a comunidade científica, mas também políticos e cidadãos, pois suas manifestações serão sentidas por todos os seres vivos do planeta, com diferentes graus de intensidade. Assim, estudos que busquem compreender o que as pessoas pensam, sabem e que opinião tem acerca dos riscos das alterações climáticas, são importantes para o desenvolvimento de estratégias e implementação de medidas de mitigação e adaptação.

A escolha por trabalhar na Vila Varjão deve-se ao fato da Vila apresentar áreas de elevado risco ambiental, conforme apontado pela Defesa Civil do Distrito Federal, estar localizada em uma área de proteção ambiental junto ao Ribeirão do Torto na bacia hidrográfica do Paranoá, e à vulnerabilidade social de sua população.

Com este estudo pretendemos além de mapear as percepções de riscos ambientais e mudanças climáticas da população da Vila Varjão, realizar uma abordagem sobre as consequências do crescimento urbano desordenado e sua pressão sobre os ecossistemas, bem como da vulnerabilidade climática de populações hoje em situação de vulnerabilidade social e ambiental.

As respostas dos questionários serão fonte de dados para uma Dissertação de Mestrado a ser apresentada à Universidade Católica de Brasília (UCB), e ficarão disponíveis para a comunidade, podendo ser utilizados nem processo de planejamento ambiental na região.

Sua participação nesta pesquisa é muito importante, e os dados pessoais informados serão mantidos em sigilo absoluto. Desde já agradecemos a colaboração e informamos nossos telefones de contato: 61-9901-8016 ou 8209-5051.

Antecipadamente, agradecemos sua participação.

Fabíola Heidrich Oliveira – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental da UCB.

Data da resposta ao Questionário: / /2011  
Nº do Questionário:

Local:

**1. Dados do Entrevistado**

1.1 Nome:

1.2 Profissão:

1.3 Local de trabalho:

1.4 Escolaridade:

1.5 Local da última moradia:

1.6 Situação da moradia: ( ) própria ( ) alugada

1.7 Desde quando você mora na Vila Varjão?

1.8 Você participa de algum grupo ou associação de moradores? Qual?

Eu \_\_\_\_\_ autorizo a utilização das informações deste questionário para os devidos fins desta pesquisa

Brasília(DF), de Novembro, 2011

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**\* Somente serão entrevistadas pessoas acima de 18 anos que residem a pelo menos 5 anos na Vila Varjão**



2.6. Indique quais dos eventos abaixo você acha que contribuem diretamente para a mudança climática/aquecimento global.

- Produção de energia nuclear
- Danos na camada de ozônio
- Queima de combustíveis fósseis (gasolina, diesel, etc.)
- Desmatamento
- Emissão de gases de efeito estufa
- Mudanças naturais
- Lixo tóxico (nuclear, químico)
- Uso de aerossóis

2.7. O quanto séria você pensa ser a ameaça da mudança climática/aquecimento global?

	Muito séria	Mais ou menos séria	Pouco séria	Não é séria
para você e sua família				
para a comunidade em que você vive				
para o povo brasileiro				
para os outros países				
para seres vivos não humanos - animais e plantas				

2.8. Qual a probabilidade de ocorrer cada um dos eventos abaixo no Brasil em razão da mudança climática/aquecimento global

	Muito provável	Mais ou menos provável	Pouco provável	Improvável
redução da qualidade de vida				
aumento nas taxas de doenças				
escassez de alimentos				
inundação nas grandes cidades				
aumento da intensidade de tempestades				

2.9. Quanto de impacto à mudança climática/aquecimento global vai trazer para:

	muito impacto	impacto médio	pouco impacto	nenhum impacto
florestas				
rios				
geleiras				
oceanos				
chuvas/ tempestades				
animais				
comunidades rurais				
idades				
disponibilidade de água				
saúde				
secas				

2.10 Você conhece alguma instituição que trabalha com mudança climática? Qual?

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_

2.11 Com relação à informação sobre a mudança climática/aquecimento global em que medida você confia em cada uma das seguintes entidades ou meios de comunicação?

	Não confio	Confio pouco	Confio com ressalvas	Confio muito
associação de moradores				
equipe técnica de ONGs				
fundações				
família e amigos				
instituição financeira				
igreja				
universidades				
Tv				
jornais				
internet				
partidos políticos				
Ministério do Meio Ambiente				
administração do varjão				
Ministério da Ciência e Tecnologia				

Governo do DF				
Instituto Brasília Ambiental- IBRAM				

## BLOCO 2 – Riscos Ambientais

2.12 Quais os principais riscos ambientais onde você mora?

2.13 Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos cinco anos?

2.14 Com que frequência as seguintes ameaças ocorrem:

(1- raramente, 2- de vez em quando, 3- frequentemente, 4- muito frequente)

Ameaças	Na Vila Varjão	Na sua moradia
chuva excessiva		
raios		
ventania		
estrada esburacada		
enxurrada		
erosão		
desbarrancamento		
seca		
bichos peçonhentos e ratos		
falta de água		
queimadas		
desmatamento		
poeira		
poluição da água		
contaminação do solo		
epidemias (dengue)		
insetos		
doenças em animais ou plantas		

2.15 Qual é o impacto destas ameaças (1- baixo, 2- médio, 3- alto impacto)?

Ameaças	Na comunidade da Vila Varjão	Na sua moradia		
		Meio ambiente	Bens	Pessoas
chuva excessiva				
raios				
ventania				
estrada esburacada				
enxurrada				
erosão				

desbarrancamento				
seca				
bichos peçonhentos e ratos				
falta de água				
queimadas				
desmatamento				
poeira				
poluição da água				
contaminação do solo				
epidemias (dengue)				
insetos				
doenças em animais ou plantas				

2.16 Como você gradua o risco ambiental?  
(1-insignificante, 2-tolerável, 3- alto, 4- crítico)

<b>Ameaças</b>	<b>Na Vila Varjão</b>	<b>Na sua moradia</b>
chuva excessiva		
raios		
ventania		
estrada esburacada		
enxurrada		
erosão		
desbarrancamento		
seca		
bichos peçonhentos e ratos		
falta de água		
queimadas		
desmatamento		
poeira		
poluição da água		
contaminação do solo		
epidemias (dengue)		
insetos		
doenças em animais ou plantas		

2.17 Quais são as atividades realizadas para reduzir os riscos destas ameaças?

<b>Ameaças</b>	<b>Na Vila Varjão</b>	<b>Na sua moradia</b>
chuva excessiva		
raios		

ventania		
estrada esburacada		
enxurrada		
erosão		
desbarrancamento		
seca		
bichos peçonhentos e ratos		
falta de água		
queimadas		
desmatamento		
poeira		
poluição da água		
contaminação do solo		
epidemias (dengue)		
insetos		
doenças em animais ou plantas		

2.18 Quais são as famílias mais vulneráveis aos riscos ambientais na Vila Varjão?

### **BLOCO 3 – Comunicação do risco ambiental**

2.19 Quais as principais formas de comunicação sobre risco ambiental na Vila Varjão?

- ( ) grupos( de mulheres/idosos/jovens/jornal,ONG)
- ( ) eventos comunitários
- ( ) lista de e-mail
- ( ) rádio, TV, jornal
- ( ) outro \_\_\_\_\_

2.20 As reuniões contaram com a participação significativa das famílias mais vulneráveis (independente das dificuldades, distância, instrução, disponibilidade etc)?

- ( ) sim ( ) não

2.21 Quem representa os interesses ambientais nestas reuniões?

2.22 Quando você precisou fazer algum tipo de reclamação sobre problemas ambientais na região, a quem você procurou?

2.23 Quais são os três principais interesses ambientais da comunidade?  
Eles são/foram atendidos depois da reclamação?

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

2.24 Quais atividades foram oferecidas e por quem na Vila Varjão para a melhoria do meio ambiente:

2.25 Você teria interesse em participar de projetos de educação ambiental na Vila Varjão?

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA RA XXIII Vila Varjão- Somente para administradores**

3.1. Que órgão, na estrutura administrativa da RA Vila Varjão, é responsável pelas ações voltadas ao meio ambiente?

3.2. Quais são os principais problemas da Vila Varjão?

3.3. Quais as ações da administração regional em relação à prevenção de desastres em áreas de risco?

3.4. A RA possui uma Agenda 21 local? Em que estágio se encontra?

3.5. Existem projetos apoiados pelo Governo Federal e do DF e/ou organismos internacionais? Quais? Estes projetos são acompanhados pela RA?

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO UTILIZADO NA COLETA DE DADOS

### INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS Moradores da RA XXIII do DF – Varjão

Prezado(a) Senhor(a),

Sou aluna do Mestrado da Universidade Católica de Brasília (UCB) e estou realizando uma pesquisa sobre Percepção de Mudança do Clima e Riscos Ambientais, sob a orientação da Professora Renata Marson Teixeira de Andrade do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental da UCB.

Riscos ambientais são aqueles que vem da natureza, podendo ser agravados pelas atividades humanas. Estes riscos estão presentes em praticamente todas as cidades e podem ser vivenciados pelas pessoas no seu dia-a-dia. As ameaças decorrentes dos riscos ambientais apresentam frequência e intensidade variados, podendo causar impactos na vida das pessoas, desde prejuízos a bens materiais até a perda de vidas humanas.

Para compreender a relação existente entre o homem e os riscos ambientais é necessária uma abordagem que permita entender como as pessoas concebem o risco ambiental por meio de suas imagens, expectativas, idéias, crenças, medos e emoções. A compreensão dessa relação possibilita a atuação na gestão dos riscos ambientais de forma integrada com a comunidade.

A Mudança Climática é hoje um tema da atualidade que preocupa não só a comunidade científica, mas também políticos e cidadãos, pois suas manifestações serão sentidas por todos os seres vivos do planeta, com diferentes graus de intensidade. Assim, estudos que busquem compreender o que as pessoas pensam, sabem e que opinião tem acerca dos riscos das alterações climáticas, são importantes para o desenvolvimento de estratégias e implementação de medidas de mitigação e adaptação aos impactos dessas alterações.

No Distrito Federal foi constituído pela Câmara Distrital um Grupo de Trabalho – GT para avaliar os possíveis impactos da mudança climática e contribuir para o projeto de lei da Política Distrital de Mudança Climática do DF.

A escolha por realizar a pesquisa no Varjão deve-se a existência de áreas de risco ambiental, conforme apontado pela Defesa Civil do Distrito Federal, e estar o Varjão localizado em uma Área de Proteção Ambiental (APA), junto ao Ribeirão do Torto na bacia hidrográfica do Lago Paranoá, e também as características de sua população.

Com este estudo pretendemos além de mapear as percepções de mudança climática e riscos ambientais de moradores do Varjão, contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas ao ordenamento urbano e redução da vulnerabilidade de populações, em um cenário de mudança climática global.

As respostas dos questionários serão fonte de dados para uma Dissertação de Mestrado a ser apresentada à Universidade Católica de Brasília (UCB), e serão apresentadas à comunidade após a conclusão da pesquisa. Ficarão disponíveis para todos os interessados, podendo ser utilizados no planejamento ambiental na região.

Sua participação nesta pesquisa é muito importante, e os dados pessoais informados serão mantidos em sigilo absoluto. Desde já agradecemos a colaboração e informamos nossos telefones de contato: 61-9901-8016 ou 8209-5051. Antecipadamente, agradecemos sua participação. **Fabíola Heidrich Oliveira**

– Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental da UCB.

**Data da resposta ao Questionário:** / /2011

**Local:**

**Nº do Questionário:**

### **3. Dados do Entrevistado**

3.1 Nome:

3.2 Idade:

3.3 Profissão:

3.4 Local de trabalho:

3.5 Escolaridade:

3.6 Local da última moradia:

3.7 Situação da moradia: ( ) própria ( ) alugada

3.8 Desde quando você mora no Varjão? Em que quadra?

3.9 Você participa de algum grupo ou associação de moradores? Qual?

Eu \_\_\_\_\_ autorizo a utilização das informações deste questionário para os devidos fins desta pesquisa

Brasília(DF), de Novembro, 2011

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**\* Somente serão entrevistadas pessoas acima de 18 anos.**

#### 4. QUESTÕES RELACIONADAS À PERCEPÇÃO DA MUDANÇA CLIMÁTICA E DOS RISCOS AMBIENTAIS

##### BLOCO 1 – Mudança Climática

3.1. Você se preocupa com os problemas abaixo:

	Sim	Não
lixo		
mudança climática		
inundações		
escorregamentos		
crescimento urbano desordenado		
pobreza		
violência		
doenças e epidemias ( dengue, tuberculose, leishmaniose etc.)		

3.2. Você acredita que a mudança climática é algo bom ou ruim?

\_\_\_\_\_

3.3. Quando você pensa em mudança climática qual o primeiro pensamento ou imagem que vem a sua "cabeça"?

\_\_\_\_\_

3.4. Você acha que a mudança climática vai afetar:

	Sim	Não
você e sua família		
o Varjão		
o povo brasileiro		
outros países		
animais e plantas		

3.5. O que você acha que vai acontecer no Brasil por causa da mudança climática

	Sim	Não
redução da qualidade de vida		
aumento das doenças		
escassez de alimentos		
inundações nas grandes cidades		
aumento das tempestades		



<b>Ameaças</b>	<b>Frequência</b>
chuva forte	
enxurrada	
alagamento	
desabamento	
desbarrancamento	
seca (+ 3 meses)	
falta de água	
incêndios na mata	
incêndios em moradias	
poeira	
poluição da água	
doenças e ou epidemias (dengue, etc.)	
Insetos ou outros bichos	
raios	

2.11 Quando no seu local de moradia as ameaças se tornam realidade qual o impacto (o quanto afeta) e o que elas causam ?

1- Baixo 2- Médio 3 - Alto

<b>Ameaças</b>	<b>Impacto</b>		
	<b>Meio ambiente</b>	<b>Bens</b>	<b>Pessoas</b>
chuva forte			
enxurrada			
alagamento			
desabamento			
desbarrancamento			
seca (+ 3 meses)			
falta de água			
incêndios na mata			
incêndios em moradias			
poeira			
poluição da água			
doenças e ou epidemias (dengue, etc.)			
Insetos ou outros bichos			
raios			

2.12 O que você faz para reduzir os riscos causados por essas ameaças?

Ameaças	Atividades
chuva forte	
enxurrada	
alagamento	
desabamento	
desbarrancamento	
seca (+ 3 meses)	
falta de água	
incêndios na mata	
incêndios em moradias	
poeira	
poluição da água	
doenças e ou epidemias (dengue, etc.)	
Insetos ou outros bichos	
raios	

**Considerando que riscos ambientais são aqueles que vem da natureza, podendo ser agravados pelas atividades humanas, e que quando acontecem representam perigo para a população do Varjão, responder:**

2.13 Quais as quadras com mais riscos ambientais no Varjão?

2.14 Estes riscos tem aumentado ou diminuído nos últimos 5 anos?

### **BLOCO 3 – Comunicação do risco ambiental**

2.10 Como você se informa sobre risco ambiental no Varjão?

- ( ) universidades
- ( ) grupos( de mulheres/idosos/jovens/jornal,ONG)
- ( ) eventos comunitários
- ( ) lista de e-mail
- ( ) rádio, TV, jornal
- ( ) administração do Varjão
- ( ) outro \_\_\_\_\_

2.11 Quando você precisou fazer algum tipo de reclamação sobre problemas ambientais no Varjão a quem você procurou? resolveu?

2.12 Quais atividades foram oferecidas e por quem no Varjão para a melhoria do meio ambiente:

2.13 Você teria interesse em participar de projetos de educação ambiental no Varjão?

## **5. CARACTERIZAÇÃO DA RA XXIII Vila Varjão - Somente para administradores**

6.1. Que órgão, na estrutura administrativa da RA Vila Varjão, é responsável pelas ações voltadas ao meio ambiente?

6.2. Quais são os principais problemas da Vila Varjão?

6.3. Quais as ações da administração regional em relação à prevenção de desastres em áreas de risco?

6.4. A RA possui uma Agenda 21 local? Em que estágio se encontra?

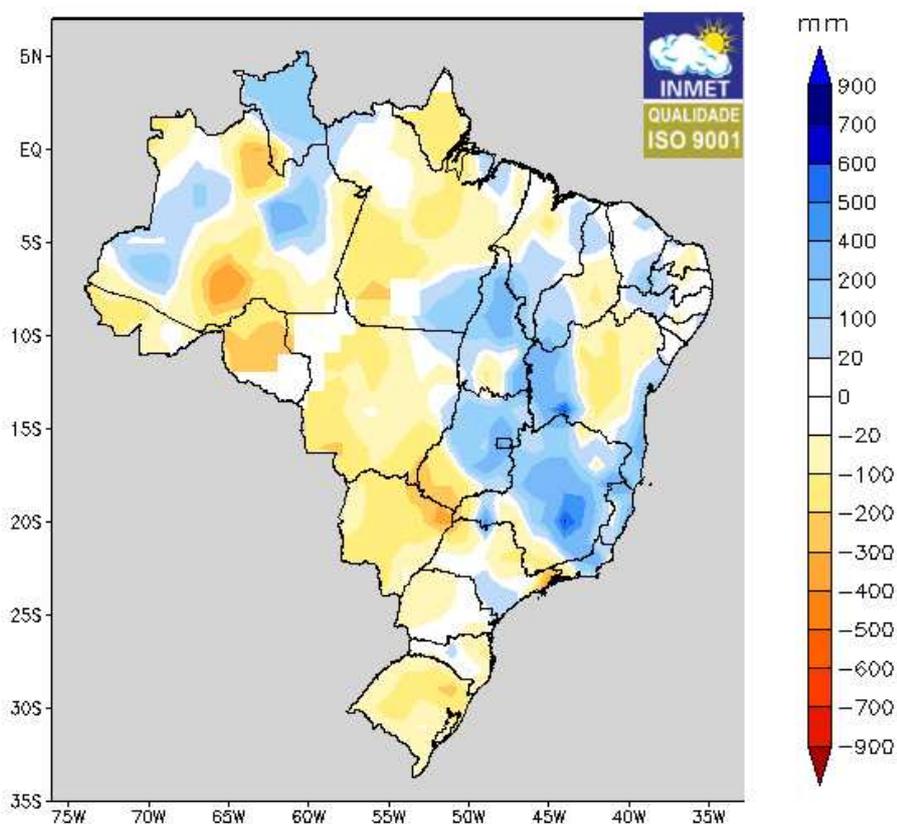
6.5. Existem projetos apoiados pelo Governo Federal e do DF e/ou organismos internacionais? Quais? Estes projetos são acompanhados pela RA?

## APÊNDICE C – PRECIPITAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL- GRÁFICOS INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET)

### DESVIO DE PRECIPITAÇÃO TRIMESTRAL

Trimestre Outubro, Novembro, Dezembro de 2011

Referência: Normal Climatológica (1961–1990)



GrADS: COLA/IGES

2012-01-02-11:24

