

## Percepção de Mudança Climática e Riscos Ambientais Urbanos no Varjão - Distrito Federal

OLIVEIRA, Fabíola Heidrich  
ANDRADE, Renata Marson Teixeira

### Resumo

Este estudo analisa a percepção de líderes comunitários sobre riscos ambientais e impactos da mudança climática na cidade do Varjão, Distrito Federal, um lugar caracterizado por vulnerabilidade social e ambiental. Foram abordadas, também, as estratégias de comunicação de risco e de percepção de riscos ambientais pela administração local. O método aplicado utilizou pesquisa exploratória com base em entrevistas com moradores e observações dos pesquisadores. Os resultados revelaram que os entrevistados têm a percepção de que as mudanças climáticas significam riscos para a segurança do assentamento e essa percepção provoca “medo” na maioria dos entrevistados. Os principais riscos ambientais percebidos pela comunidade no Varjão estão associados a chuvas fortes, enxurradas e inundações, fatos ainda não assimilados como riscos ambientais por parte da administração local que, portanto, não possui programa de ações corretivas para tais ocorrências.

**Palavras-Chave:** Percepção; Riscos ambientais; Mudança climática.

### Abstract

*This study examines the community leaders' perception of environmental risks and impacts of climate change in the city of Varjão, Distrito Federal, a place characterized by social and environmental vulnerability. Were also discussed the strategies of risk communication and perception of environmental risks by the local administration. The methodology used exploratory research based on the researchers' observations and on interviews with the area residents. The results revealed that respondents have the perception that climate change means risk to the safety of the settlement and provokes «fear» in the majority of them. The main risks perceived by the community in Varjão are associated with heavy rain, runoff and flooding, events not yet assimilated as environmental risks by the local administration, that has no program of corrective action for such occurrences.*

**Keywords:** Perception; Environmental risks; Climate change.

## 1. Introdução

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 ocuparem apenas 2% do território do planeta (ONU, 2011).

A mudança climática global se refere 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). As alterações climáticas provocarão diversos impactos sociais. A vulnerabilidade social das populações que se encontram em condições econômicas desfavoráveis – precariedade de habitação e infraestrutura de saneamento – será agravada, caso elas não disponham de meios para enfrentar ou adaptar aos efeitos negativos dessas mudanças (ONU 2011).

Diante desse cenário, as preocupações dos pesquisadores e governos voltam-se para estudos e medidas para reduzir os impactos da mudança climática sobre as populações. A prioridade desses estudos tem sido a análise e gestão dos riscos ambientais visando demonstrar a necessidade de considerar a dimensão social e, entre seus diversos aspectos, a subjetividade das pessoas afetadas por esses riscos - representada pela percepção e as atitudes das pessoas a eles expostas.

Esta pesquisa aborda a percepção da mudança climática e dos riscos ambientais pelos líderes comunitários na cidade de Varjão, uma região periurbana situada em uma planície de inundação cuja população é uma das mais pobres do Distrito Federal. Buscou-se identificar as formas de comunicação utilizadas com população em risco e o papel do governo local em lidar com riscos ambientais locais. Espera-se que a pesquisa contribua para o desenvolvimento de estratégias voltadas à redução dos riscos ambientais e para a criação de uma base para a gestão de riscos e adaptação à mudança climática.

O crescimento urbano no Varjão está relacionado ao processo de urbanização desordenado que ocorreu nas últimas três décadas em todo o DF e a ocupação de áreas no seu entorno pode intensificar os riscos ambientais já existentes na área.. Estas expansão, hoje, ocorre pela incorporação de novos bairros de média renda, como o bairro do Taquari, expansão do centro de atividades do Lago Norte e Setor de Mansões do Lago Norte.

Conhecer o que as pessoas pensam, sabem e opinam sobre os riscos ambientais e sobre a mudança climática percebida no seu local de vivência proporciona subsídios para o planejamento ambiental, pois o gerenciamento de riscos não

pode ser dissociado dos aspectos sociais que permeiam as questões ambientais. Esses subsídios são fundamentais para desenvolver estratégias favoráveis a uma efetiva participação dos atores sociais no processo de gestão dos riscos.

Especificamente em relação à mudança climática, as estratégias de adaptação precisam ser contextualizados, combinando métodos de pesquisa pautados no diálogo entre os condicionantes físicos de risco e o ponto de vista da população sobre a realidade. Assim, a percepção dos atores sobre sua realidade deve ser considerada em estudos de adaptação à mudança climática para que seja exitosa.

Estas são as principais preocupações desta pesquisa - que estabelece uma ligação entre os métodos tradicionais de avaliação de risco ambiental e a percepção das pessoas sobre os riscos.

Este artigo origina-se de uma tese de mestrado e uma pesquisa sobre vulnerabilidade à mudança climática, adaptação e governança, liderada pelo Grupo Mudança Climática, Governança e Energia, sediado no Instituto Salvia.

## 2. Metodologia

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 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. 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. Para o “perguntando” será utilizado um formulário com questões previamente estruturadas como ferramenta para levantamento de dados. As etapas de ‘ouvindo e observando’ serão apreendidas pelo contato com a realidade local e o registro das informações expressas pela oralidade dos respondentes bem como das observações da pesquisadora.

Quanto ao método, esta pesquisa se caracteriza-se pelo emprego da combinação de abordagens qualitativas e quantitativas, método misto, com caráter exploratório, por estarmos tratando de um tema pouco estudado no DF.

## 2.1 Aplicação de estudo de caso

Segundo Gunther (2006), no contexto de um estudo de caso podem ser analisados tanto dados quantitativos quanto qualitativos. 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 partiu do conhecimento da realidade do local em seus aspectos geográficos, socioambientais e condicionantes históricos de sua criação, de modo a se 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 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, além da necessidade de se buscar soluções abrangentes.

## 2.2. Sobre a coleta de dados

O formulário utilizado para coletar os dados continha perguntas abertas e fechadas e foi organizado em quatro partes. A primeira parte do

instrumento de proposição continha nove perguntas sobre a percepção da mudança climática. Buscou-se identificar o imaginário social atribuído ao conceito de mudança climática, em relação às suas consequências, tempo, magnitude, e a consciência do fenômeno.

A segunda parte do formulário foi composta por cinco perguntas, com o objetivo de coletar dados sobre a percepção de riscos ambientais locais, identificar os impactos, magnitude, consequências e temporalidade. Através de duas questões abertas buscou-se a percepção dos entrevistados sobre a localização de áreas com maiores riscos ambientais e as tendências de risco nos últimos cinco anos.

A terceira parte composta de quatro questões abertas, foi focada em coletar informações sobre o processo de comunicação de riscos ambientais do Varjão e o grau de envolvimento e participação dos entrevistados com questões ambientais locais.

A quarta parte do formulário, composta de cinco questões abertas, foi elaborada com o objetivo de conhecer a percepção do Administrador do Varjão sobre os riscos ambientais locais e questões de governança.

O formulário utilizado foi elaborado baseado nos estudos realizados por Lowe (2006), Rodrigues et al. (2009) e Pascoalino (2009), Soares et al. (2009), Bicalho et al. (2010), Braga et al. (2010) e Andrade et al. (2011).

Os dados foram coletados no período de 16 novembro a 3 dezembro de 2011 e, para selecionar os líderes sociais do Varjão, foi utilizado o método de amostragem Snowbal. Os líderes sociais são representados por presidentes de associações de artesãos, moradores com deficiência, membros de conselhos de saúde, segurança, proteção e meio ambiente, cidadãos que representam a população no orçamento participativo, professores, comerciantes e líderes comunitários, todos residentes há pelo menos 10 anos na localidade.

Foram entrevistadas 48 lideranças, representando todo o universo de associações comunitárias da cidade. As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas nas moradias ou locais de trabalho dos entrevistados, dando total liberdade e confiança para estes emitirem sua percepção.

## 2.3 Sobre a análise dos dados

Foi realizada uma análise qualitativa e quantitativa dos dados de campo, após uma leitura atenta das entrevistas, quantificação dos valores das respostas às perguntas fechadas e codificação

das respostas às perguntas abertas, baseadas na linguagem real do participante. Os dados de perguntas fechadas foram analisados e seus resultados estatisticamente quantificáveis apresentados em percentuais.

Neste estudo não foram tratadas as diferenças de percepção decorrentes de questões como gênero, idade, escolaridade, situação de emprego e renda.

## 2.4 Sobre os conceitos de percepção e avaliação dos riscos ambientais

Segundo a Sociedade de Risk Analytics (SRA), o risco é a probabilidade de um evento criar uma consequência não intencional adverso na vida humana, saúde, os bens e / ou o ambiente.

Nesta pesquisa foi realizada uma Avaliação de Risco Ambiental (ARA) com base nas respostas dos entrevistados sobre a frequência de ocorrência de vários perigos e as consequências para as pessoas, bens e ambiente expostos.

Os resultados obtidos a partir da avaliação de risco servem como entrada para a fase de tratamento dos riscos ambientais e decisões para planejamento e gestão. A gestão de riscos deve ser realizada com o objetivo de reduzir, minimizar ou eliminar os riscos que são consideradas inaceitáveis.

Detalhamos a seguir os procedimentos metodológicos para a realização de uma avaliação de risco ambiental, em 3 etapas:

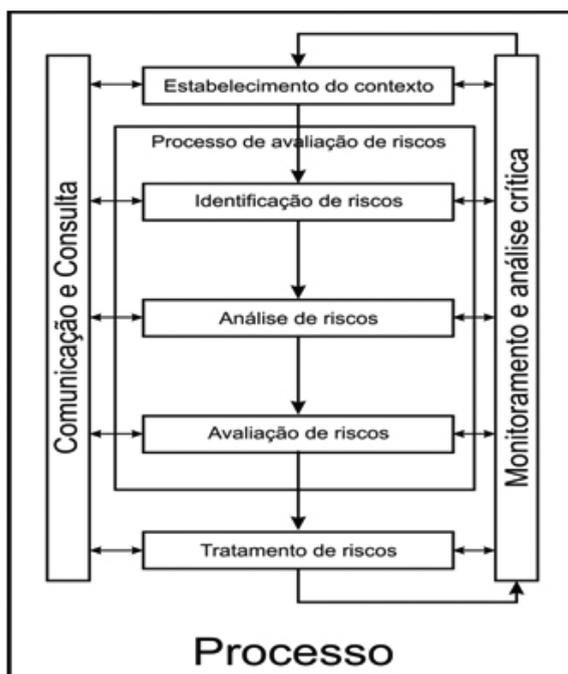


Figura 1 – Relacionamento entre os componentes do processo de gestão de riscos.

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT (2011, p. 14) – editado.

a. identificação de perigos – trata-se dos fenômenos advindos dos picos climáticos como: deslizamentos de terra, inundações ou deslizamentos de terra, inundações, enchentes, secas, escassez de água, incêndios florestais com impacto na habitação, poeira, poluição da água, doenças e epidemias,. Estes perigos foram apontados pela defesa civil no DF no Varjão, por estudos realizados pelo Projeto Aclimar/Instituto Salvia e Universidade de Brasília (UnB). Para evitar distorções no entendimento dos termos usados para nomear os perigos, eles foram conceitualmente definidos durante a entrevista.

b. estimativa de frequência - envolve estimar a probabilidade de eventos e situações identificadas na etapa A, buscando, assim, resgatar a sua percepção e memória de eventos que ocorreram em seu local de moradia. Para estimar a frequência foi utilizada a seguinte escala: 1-raramente (vários anos sem acontecer), 2-ocasionalmente (acontece em alguns anos); 3-geral (o que acontece pelo menos uma vez por ano), 4-muitas vezes (acontece mais do que uma vez por ano).

c. magnitude dos impactos - os entrevistados foram questionados sobre os impactos (consequências) causados pelos riscos em sua cidade e local de residência. Uma vez informado sobre a classificação do grau de impacto, os entrevistados foram convidados a dar um peso sobre o nível destes impactos para as pessoas, seus bens e do meio ambiente. Foram utilizados os seguintes níveis de impacto:

(i) baixo (1) - nenhuma perda financeira para as pessoas e para o ambiente, resultando apenas as situações temporárias e desagradáveis;

(ii) médio (2) - danos reversíveis com alguma perda financeira (bens, como casa, carro, móveis, etc.); alguns danos à vida das pessoas (como acidentes) e algum dano ao meio ambiente (plantas, animais, água, floresta, etc);

(iii) alto (3) - quando há danos irreversíveis com graves prejuízos financeiros à propriedade e bens (como casa, carro, móveis, etc), às pessoas (condições de saúde ou bem estar) e ambiente (morte de plantas, animais, destruição de solo ou água, etc.).

Em seguida, a magnitude dos impactos foi somada, alcançando uma escala de 3-9: Magnitude Total dos Impactos = impacto para pessoas + impacto de bens materiais + de impacto para o meio ambiente.

d. caracterização dos riscos - são abordados na pesquisa perigos climatologicamente naturais (chuva, raio, seca, etc) e mistos, decorrentes da atuação humana associada a fatores naturais (deslizamentos de terra, inundações, etc.), com

foco na relação entre marginalidade e vulnerabilidade a desastres naturais.

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

Risco = f x m, onde f = frequência de ocorrência do processo em questão e m = magnitude dos impactos social, ambiental e econômico.

**Para classificar os níveis de risco, uma matriz de riscos foi criada para cada um dos perigos estudados e para cada entrevistado.**

e. Classificação dos níveis de risco – A partir da matriz de risco, 36 níveis de risco foram obtidos e agrupados em quatro classes, apresentando os conceitos de níveis de risco adotados neste estudo e utilizados para analisar a percepção do grupo de respondentes para cada perigo:

- insignificante - os níveis de risco 1-7 - não causam consequências significativas para as pessoas, bens e meio ambiente, porque eles têm baixos ou mediano níveis de impacto (3-7), e/ou ocorrem com baixa frequência (“raramente” ou “ocasionalmente”);
- tolerável - os níveis de risco 8-14 – são considerados riscos toleráveis com consequências para a população, a propriedade e possuem níveis de impacto médio ou alto (4-9) combinados com frequência mediana ou alta («às vezes» ou «frequentemente»);
- alto - níveis de risco 15-20 - riscos com con-

sequências elevadas para a população, o ambiente da propriedade, possuem níveis de impacto médio ou alto (4-9), combinados com frequência mediana, alta ou muito alta (o «ocasionalmente», « muitas vezes », « muitas vezes »);

- crítico - níveis de risco 21-36 - riscos com consequências graves para a população, a propriedade, o ambiente, níveis de impacto médio ou alto (6-9) combinados com frequência alta ou muito alta («frequente», «muito frequente»).
- Para conhecer a percepção dos entrevistados sobre a distribuição espacial dos riscos ambientais na cidade Varjão foram realizados questionamentos nos quais os entrevistados foram solicitados a informar as áreas no Varjão com maior incidência dos riscos ambientais já apresentados. Os entrevistados foram também questionados sobre as possíveis mudanças relativas aos riscos ambientais nos últimos cinco anos.

## 2.5. Sobre a comunicação de risco e a administração local

Partimos da premissa de que a comunicação de risco deve ser um processo de diálogo entre o Estado e os moradores e seu meio ambiente, com a inclusão das dimensões da percepção pública de análise de risco e da interação dos segmentos envolvidos, visando a construção de um processo de tomada de decisão participativa. A pesquisa foi conduzida tendo como motivação explícita conhecer a comunicação com a comunidade no tempo normal, fora das situações de emergência. As questões propostas aos respondentes tiveram por objetivo identificar:

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

**Tabela 1** – Matriz de Percepção de Riscos

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

**Tabela 2** – Classificação dos níveis de risco

- 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.

Com o objetivo de compreender como as questões ambientais são tratadas pela administração local foi realizada uma entrevista com o Administrador do Varjão, que foi nomeado para o cargo em outubro de 2011. Cinco perguntas foram desenvolvidas com o objetivo de:

- (i). identificar a existência de órgão específico na Administração Regional para o trato das questões ambientais;
- (ii). verificar qual a percepção do Administrador e sua equipe sobre quais são os principais problemas ambientais do Varjão;
- (iii). conhecer as ações desenvolvidas pela Administração Regional para prevenir a ocorrência de desastres no Varjão;
- (iv). verificar o conhecimento da Agenda 21 por parte da Administração Regional e se esta é utilizada como ferramenta para auxiliar a gestão;

### 3. Caracterização da área de estudo: Varjão - DF

O Varjão está localizado numa área de cerca de 102,37 hectares e 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 vizinhanças 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 (ANDRADE; GOUVÊA, 2004).

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 decli-

vidade 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.

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 e risco médio.

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

#### 3.1 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 do DF, e tiveram continuidade ao longo das décadas de 70 e 80.

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 à 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 que passou a viver em ocupações irregulares e em áreas cada vez mais frágeis ambientalmente no entorno do 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 inicial 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 a 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.

Em 2001 o Varjão foi objeto do Subprograma de Urbanização de Assentamentos Subnormais (UAS) do Programa Habitar Brasil financiado com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Desde sua origem o projeto é alvo de conflitos sobre questões ambientais. Mesmo assim, em 2002 o novo projeto urbanístico 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 de urbanização.

Este processo de licenciamento que envolveu o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e

dos Recursos Naturais Renováveis ocorreu com muitos conflitos e controvérsias entre os atores envolvidos. 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 Área de Proteção Ambiental - APA.

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).

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 e 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 que deveriam ter sido objeto de alteração de hábitos da população para com o uso de seu espaço ainda estejam presentes no Varjão, apesar de terem sido implantadas infraestruturas urbanas para sua solução.

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 TERRA-CAP, com a intervenção do Ministério Público (ANDRADE, 2005).

O não cumprimento das determinações contidas no TAC 0001/2007, faz com que o Varjão não pos-

sua 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. Estes fatos associados levam a que nem a população foi orientada para conviver adequadamente com as fragilidades ambientais da área, nem o Governo assumiu suas responsabilidades para com a segurança social e ambiental do Varjão.

### 3.2 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.

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.

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. 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 ações para remoção das pessoas desse local, mas 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.

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.

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. 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 3,3% são quitinetes/estúdios.

Em relação ao atendimento da infraestrutura urbana (rua asfaltada, calçada, meio fio, iluminação pública e rede de água, rede de energia elétrica) os índices são superiores a 97%, exceto para calçadas com 92%. Estes dados mostram os recursos investidos na urbanização do Varjão. 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. Somente 21,6% dos moradores possuem documentação do imóvel, 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.

Especificamente na “área de transição” os barracos construídos são de extrema precariedade e sequer 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.

## 4. Resultados

### **Sobre a percepção dos impactos das mudanças climáticas pela população**

Os resultados da pesquisa revelaram que os líderes comunitários do Varjão percebem a mudança climática como relevante dentre outros perigos que eles enfrentam todos os dias. A mudança climática foi percebida, em média, no mesmo nível de preocupação que a violência, lixo e pobreza.

Para 90% dos entrevistados, a mudança climática é entendida como algo ruim, tendo sido associada de forma frequente com altas temperaturas, doenças, tempestades e desastres.

Todos os inquiridos consideram que as mudanças climáticas aumentam os riscos para as gerações futuras, e 83% dos entrevistados estão preocupados com os efeitos sobre suas vidas, sendo que 79% diz sentir medo. Quanto às consequências destas mudanças 58% dos entrevistados dizem desconhecê-las.

Em relação ao nível de informação, 70% dos entrevistados consideram-se mal informados sobre o assunto mas ao mesmo tempo 58% dos entrevistados disseram que as alterações climáticas são uma combinação de causas naturais e antrópicas, e 79% dos inquiridos sentem-se responsáveis pela mudança climática e associam seus hábitos de consumo e atitudes a estas mudanças e 95% acreditam que não se trata de algo que ocorrerá no futuro mas que já faz parte da vida cotidiana.

Os resultados da pesquisa revelaram que o grau de percepção do fenômeno da mudança climática é alto entre esses líderes. Este conhecimento popular sobre o assunto deve ser considerado para fins de planejamento de definição de políticas públicas voltadas às mudanças climáticas, como o estabelecimento de Lei de Mudanças Climáticas no Distrito Federal.

### **Sobre a percepção de riscos ambientais**

A partir do levantamento realizado identificou-se que foram percebidos pelos líderes comunitários do Varjão predominantemente como críticos os riscos associados a: chuva forte, escoamento, inundações, secas (+ 3 meses) e os incêndios nas áreas de cerrado.

Foram considerados toleráveis os riscos associados a: poeira, insetos/ outros animais e doenças/ epidemias. Os riscos associados a deslizamentos de terra, escassez de água, incêndios em residências, poluição da água e relâmpagos foram vistos como insignificantes para os respondentes.

Durante as entrevistas, os participantes relataram também a ocorrência de riscos ambientais devido ao depósito e coleta de lixo, inadequação da rede de esgoto e crescente poluição do Ribeirão do Torto.

Para 42% dos entrevistados, os riscos ambientais têm aumentado ao longo dos últimos cinco anos, no entanto, 39% perceberam que estes diminuíram e 19% não perceberam mudança.

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 de 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.

### **Sobre 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 acerca 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 acerca 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.

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.

## 5. Considerações Finais

Este estudo de caso mostra que o local onde a pesquisa foi realizada, o Varjão, é uma área que resulta de “urbanismo de risco”, em que as ameaças e os eventos são susceptíveis de ser intensificados nos próximos anos pelas alterações climáticas. Uma das características do conhecimento popular é ser reflexivo e limitado pela familiaridade com o assunto. Neste sentido, o conhecimento dos líderes da comunidade do Varjão sobre os riscos ambientais locais pode ser utilizado pela comunidade para aprender sobre si mesma e preparar-se para enfrentar as ameaças atuais e futuras.

O conhecimento leigo sistematizado e traduzido por símbolos e pelo conhecimento científico do meio ambiente pode ser usado para compor estudos técnicos destinados à gestão de riscos ambientais e promover o encontro de diferentes perspectivas e diálogo do conhecimento. Nesta perspectiva, os resultados desta pesquisa podem ser usados pela defesa civil do DF e pela administração local do Varjão como subsídio para o planejamento da gestão dos riscos ambientais, uma vez que permitem entender como o risco é percebido pelos líderes comunitários hoje, e a relevância deste tema como algo que pertence a um debate longe sua realidade diária.

Saber como membros ativos da sociedade percebem a mudança climática é essencial para a elaboração de políticas públicas participativas. Os resultados e a metodologia utilizada na pesquisa são contribuições destinadas a esse fim. Programas de educação ambiental podem se beneficiar deste tipo de estudo de percepção ambiental de risco associado à mudança climática, que pode fornecer parâmetros para a formulação de estratégias educacionais e servir como uma ferramenta de monitorização dos seus resultados, o que é uma das recomendações desta pesquisa.

Em relação ao processo de comunicação de risco em Varjão, recomendamos que ele seja organizado por meio da criação de uma Base Comunitária de Defesa Civil (NUDEC), envolvendo a população, a defesa civil e a administração regional do Varjão. Essa ação traria ganhos para a gestão dos riscos ambientais, tornando-a participativa, e que permitindo à administração aprofundar o co-

nhecimento da situação local resultando num impacto positivo para os investimentos públicos. O estabelecimento de um NUDEC pode propiciar a realização de programas de educação ambiental de longo prazo, substituindo as ações isoladas realizadas periodicamente.

Como uma recomendação desta, 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 acerca 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 dessas soluções.

O Varjão é uma ocupação urbana consolidada e tem sua própria identidade, os moradores que lá se instalaram nas últimas três décadas criaram laços com o lugar. Esta situação torna Varjão um lugar com vitalidade e potencial de transformação social, cujos moradores são capazes de participar ativamente nas discussões sobre o futuro da cidade. Assim, as medidas que envolvem a remoção de moradores de áreas de alto risco devem ser cuidadosamente avaliadas, considerando seus impactos sociais.

Os resultados desta pesquisa podem servir para melhorar as condições de vida e segurança da população do Varjão, quer pela reflexão estimulante sobre os problemas da comunidade, quer ajudando a criar políticas públicas voltadas para a gestão de riscos ambientais e de adaptação à mudança climática.

A metodologia utilizada se mostrou satisfatória para alcançar os objetivos propostos para uma pesquisa de caráter exploratório, e pode ser utilizada com adaptações, para novos estudos que visem compreender a percepção da população quanto aos riscos ambientais e à mudança climática. Pesquisas com esta temática contribuem para a elaboração da Política Distrital de Mudança Climática do DF.

Um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estabelecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2011) é garantir a sustentabilidade ambiental, e uma das metas a serem alcançadas até 2020 é alcançar uma melhoria significativa na vida dos moradores de favelas, reduzindo o percentual da população que vive em favelas urbanas. Não há dúvida em afirmar que o Varjão é uma destas áreas onde os esforços devem ser focados em planejamento urbano, com respeito ao meio ambiente.

Finalmente, observamos ao longo desta pesquisa que existem poucos estudos com foco na percepção de riscos ambientais no Distrito Federal, e não existem no contexto da percepção da mudança climática. O caráter inovador deste estudo está em procurar unir a percepção de risco ambiental e a percepção das alterações climáticas, permitindo uma avaliação integrada destes riscos de maneira qualitativa e quantitativa.

## Referências Bibliográficas

**ANDRADE**, Lisa 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**, Lisa 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**, Renata T. M, **DELPHINO** R.M, & **SANTOS**, M.J. (2011) ESTUDO PRELIMINAR DA PERCEPÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO NÚCLEO RURAL DO CÓRREGO DO URUBU. Página acessada em 2011/05/10: <http://soac.bce.unb.br/index.php/ERLBEA/XIVERLBEA/paper/view/1470>.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR ISO 31.000: 2009 Gestão de Riscos - princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

**AUGUSTO FILHO**, Oswaldo. CARTA DE RISCO DE ESCORREGAMENTOS QUANTIFICADA EM AMBIENTE DE SIG COMO SUBSÍDIO PARA PLANOS DE SEGURO EM ÁREAS URBANAS: UM ENSAIO EM CARAGUATATUBA (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.

**BICALHO**, A., et al. (2010) TRABALHO DE AVALIAÇÃO DE RISCO VARJÃO. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.

**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.

**DISTRITO FEDERAL. 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.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 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 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

**GIDDENS**, Antony (2010). A POLÍTICA DE MUDANÇA DO CLIMA. Editora Zahar. Rio de Janeiro, 2010.

**GUNTHER**, 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.

**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.

**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.

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.

**PASCOALINO, A.** (2009) A MUDANÇA CLIMÁTICA E A PERCEPÇÃO DOS CIDADÃOS DE RIO CLARO - SP. Rio Claro. Tese (Mestrado em Geografia - Área de Organização Espacial) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

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.

**RODRIGUES, F., FIGUEIREDO, M.L & LIMA, L.** (2009) PERCEPÇÃO DE RISCO DA MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL EM ILHAS: a percepção da Terceira no Arquipélago dos Açores, Portugal. In: Congresso Lusófono de Ciência Regional e Outros, 2, Cabo Verde.. Anais... Cape Verde.

**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.

**WHYTE, A. V. T.** LA PERCEPTION DE ENVIRONNEMENT: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Paris :UNESCO, 1978. (MAB Technical Notes 5).

**YIN, R. K.** ESTUDO DE CASO: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.