UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA

DÉBORA OLIVATO

**Análise da participação social no contexto da gestão de riscos
ambientais na bacia hidrográfica do rio Indaiá
Ubatuba – SP - Brasil**

Versão revisada

São Paulo
2013

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA

**Análise da participação social no contexto da gestão de riscos
ambientais na bacia hidrográfica do rio Indaiá
Ubatuba – SP - Brasil**

Débora Olivato

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Geografia Física do
Departamento de Geografia da
Faculdade de Filosofia, Letras e
Ciências Humanas da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de
Doutor em Geografia.

Versão revisada

De acordo

Orientadora: Profa. Dra. Magda Adelaide Lombardo

São Paulo
2013

DEDICO

Ao grande amor da minha vida, Humberto Gallo Junior.

Ao Professor Felisberto Cavalheiro (em memória).

Aos meus pais e demais familiares.

À comunidade da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Magda Adelaide Lombardo pela oportunidade, e por acreditar em mais uma pesquisa desafiadora com atividades participantes junto à comunidade.

Ao meu amado marido, Humberto Gallo Junior, pela enorme generosidade de ter estado ao meu lado em todas as fases dessa pesquisa, pela dedicação e colaboração, e pelos preciosos ensinamentos geográficos e de vida.

Aos membros da banca examinadora – final e da qualificação - pela disponibilidade em avaliar o trabalho e pelas colaborações para o aprimoramento da pesquisa.

À CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

A todos os professores do Departamento de Geografia pelos ensinamentos, especialmente à Sueli Ângelo Furlan, Mario de Biasi, José Bueno Conti, Jurandyr Ross, Glória A. Alves, Luís Bittar Venturi, Emerson Galvani.

Aos professores João Nucci (UFPR), Oriana Favero (Mackenzie), Maria de Jesus Robim (IF/SMA), Eduardo Marandola Junior (Unicamp), Eduardo Salinas (Universidade de Havana) pelas longas conversas e precisas sugestões.

Aos funcionários da CEDEC - SP, do Instituto Geológico SMA/SP, da COMDEC de Ubatuba, do Corpo de Bombeiro de Ubatuba, da ABJICA que tive a honra de conhecer e me atenderam prontamente, sempre dispostos a me ensinar sobre os procedimentos técnicos e operacionais da gestão de riscos ambientais, e também a participar dessa pesquisa.

Ao amigo e pesquisador do IG/SMA-SP Rogério R. Ribeiro, pelo compartilhar de experiências e informações sobre gestão de riscos ambientais, e pelo enorme apoio e colaboração nas atividades participantes junto à comunidade.

Ao pesquisador do IG/SMA-SP Cláudio José Ferreira, pelo apoio e disponibilização de informações, e pelo incentivo à realização de trabalhos sobre o tema no município de Ubatuba-SP.

Aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação do Departamento de Geografia pelo apoio e colaboração ao longo de todos esses anos.

Ao Fábio Pincinato e ao Henrique Luís de Almeida pelo grande apoio na elaboração dos mapas.

Ao CBH-LN e à Prefeitura Municipal de Ubatuba pelo fornecimento de bases cartográficas e disponibilização de materiais.

À equipe do Projeto Cuidágua Indaiá da ONG ASSU-Ubatuba, pela disponibilização de materiais sobre a área de estudo, e apoio nas atividades participantes junto à comunidade.

À equipe da Secretaria Municipal de Educação, E.M Prof. José S. Simeão e Sala Verde-Ubatuba pelo apoio e parceria nas atividades participantes desta tese no ano de 2012.

Aos educadores ambientais que estiveram envolvidos diretamente nesta pesquisa, especialmente à Izabela de Souza, Ana Olinda, Débora Gutierrez, Iara, Taciany, Sandro, Lourenço.

Aos amigos da Câmara Técnica de Educação Ambiental do CBH-LN, da Diretoria de Ensino de Caraguatatuba, da Escola Estadual Florentina Martins Sanchez e demais educadores ambientais da região pela trajetória compartilhada e por abrirem as portas para estudarmos o tema em conjunto.

Ao Sr. Gino, Nélio e família por compartilhar tantas informações preciosas sobre a cultura caiçara e a geografia de Ubatuba, e pelo estímulo ao desenvolvimento da pesquisa.

Às lideranças comunitárias da área de estudo que nos receberam com o coração aberto e com disponibilidade para relatar a sua vivência no bairro, e a todos os participantes das atividades dessa tese.

Ao Sr. Edson Silva por compartilhar as histórias de Ubatuba, e à Elisangela pelas histórias dos bairros.

A todos os amigos, por estarem sempre presentes e compartilharem preciosos momentos de paz e felicidade.

Aos meus familiares, e em especial aos meus pais, Paulo Roberto Olivato e Gilca Zabadin Olivato, grandes exemplos de sabedoria e dignidade, e que sempre me deram toda a base, estímulo e apoio necessários para enfrentar os desafios ao longo da vida.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta tese, muito obrigada!

"Viver é muito perigoso... Porque aprender a viver é que é o viver mesmo... Travessia perigosa, mas é a da vida. Sertão que se alteia e abaixa... O mais difícil não é um ser bom e proceder honesto, dificultoso mesmo, é um saber definido o que quer, e ter o poder de ir até o rabo da palavra... A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem... Viver é negócio muito perigoso."

GUIMARÃES ROSA – GRANDE SERTÃO: VEREDAS.

“ Existem episódios na vida que agitam nossa memória. Um gosto definitivo pelas viagens, ainda que sofridas. Um acontecimento que nos obriga a enfrentar situações inesperadas. Momentos que ampliam nosso conhecimento de mundo, de modo progressivo e cumulativo [...]

Tombaram muitas gotas d’água do dossel das matas. E, por isso, eu e meu irmãozinho não vimos mais qualquer paisagem, desde os morros florestados até as íngremes escarpas da serra do Mar, pois para nos proteger, alguém tapou a boca dos cargueiros, onde permanecemos encolhidos e solitários.

Nesse desconforto, chegamos a Ubatuba, para ver o mar pela primeira vez [...] Fizemos passeio pela barranca da enseada de Iperoig e atravessamos a pequena ponte do rio Ubatuba, para conhecer a então deserta praia do Perequê-açu, completamente vazia de moradias – porém muito adaptada ao banho de mar. [...] Alguém nos disse que um dia o mar de Iperoig, em uma ressaca, teria invadido a praça até a entrada da velha igreja (periodicidade climática regional) então mal conservada – diziam que alguém tinha “rogado praga” pela saída do ex-vigário.”

PROF. AZIZ NACIB A´SABER – UBATUBA: ONDE VI O MAR PELA PRIMEIRA VEZ.

RESUMO

A participação social é um elemento essencial para que se possa garantir legitimidade e governabilidade no planejamento e implantação de políticas públicas. O presente trabalho teve como objetivo analisar a participação da população no processo de gerenciamento de riscos ambientais, e também avaliar se a percepção dos cidadãos pode contribuir para o diagnóstico da vulnerabilidade e riscos, e desta forma subsidiar a gestão do problema em nível local. O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do rio Indaiá - Ubatuba, São Paulo – Brasil, com área de 37,6 Km², abrangendo os bairros do Perequê-açu, Barra Seca, Taquaral, Casanga e Sumidouro. Conforme o mapeamento realizado pelo Instituto Geológico do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2006), esta bacia possui extensas áreas com riscos de inundações, escorregamentos de terra e queda de blocos. Para contextualizar a questão da participação social na gestão de riscos, foram analisados os instrumentos legais e políticas públicas em nível federal, estadual e municipal a partir da Constituição de 1988, tendo como foco principal a etapa de prevenção. O estudo da percepção ambiental teve como base teórica e conceitual as obras de Tuan (1983) e Del Rio e Oliveira (1996). Acompanhou-se também a tendência dos estudos da vulnerabilidade do lugar de Marandola Jr.; Hogan (2004a; 2004b; 2005). Para o levantamento das informações junto à população utilizou-se diversas metodologias. Na consulta junto à população foram aplicados 209 questionários, e realizadas entrevistas com educadores e lideranças locais. As atividades participantes incluíram a realização de um curso e de uma reunião comunitária sobre mapeamento e prevenção de riscos ambientais. Os resultados da análise da percepção dos participantes sobre elementos da vulnerabilidade e riscos foram representados cartograficamente e correlacionados com as informações do mapeamento técnico existente, sendo analisados seis casos específicos que demonstram problemas quanto à gestão de riscos. A falta de informações e orientações sobre a questão e o desconhecimento de grande parte dos entrevistados sobre os instrumentos de gestão e o mapeamento técnico existente, demonstram que a população local não participa do processo de gestão de riscos ambientais na área de estudo, comprovando-se a hipótese inicialmente formulada. Os recursos utilizados para coleta e espacialização dos dados se mostraram eficazes, propiciando o levantamento de informações relevantes sobre a vulnerabilidade, os perigos e riscos ambientais a partir do olhar da comunidade sobre o lugar. Estas informações podem subsidiar diretrizes e ações do poder público na prevenção de riscos ambientais. Recomenda-se a adoção de um processo participativo de gestão de riscos, com canais de diálogo e de educação aproximando a sociedade do Sistema de Proteção e Defesa Civil.

Palavras chaves: prevenção de riscos ambientais, desastres naturais, mapeamento social participativo, participação social, educação ambiental, bacia hidrográfica, Sistema de Proteção e Defesa Civil.

ABSTRACT

Social participation is an essential element that can ensure legitimacy and governance in the planning and implementation of public policies. This study aims to analyze the participation of the population in the process of environmental risk management, and evaluate the perception of the citizens can contribute to the diagnosis of vulnerability and risk, and thus support the management of the problem at the local scale. The study was conducted in the river basin Indaiá - Ubatuba, Sao Paulo - Brazil, with an area of 37.6 km², covering the districts of Perequê-açu, Barra Seca, Taquaral Casanga and Sink. As the mapping done by the Geological Institute of the State of São Paulo (SAO PAULO, 2006), this basin has large areas at risk of flooding, landslides and land falling blocks. To contextualize the issue of social participation in risk management, the legal and public policy at the federal, state and municipal governments, were analyzed from the Constitution of 1988, focusing primarily on the prevention stage. The study of environmental perception was based on theoretical and conceptual works of Tuan (1983) and Del Rio and Oliveira (1996). It is also followed the trend of studies of the vulnerability of the place of Marandola Jr.; Hogan (2004a, 20 04b, 2005). For collecting the information on the population, 209 questionnaires and interviews were applied with educators and local leaders. The activities included the realization of a course and a community meeting on mapping and environmental risk prevention. The results of the analysis of the participants' perceptions about aspects of vulnerability and risks were represented cartographically and correlated with technical information mapping existing, and six cases were analyzed that demonstrate specific issues regarding the management of risks. The lack of information and guidance on the issue and ignorance of most of the interviewees regarding the management tools and mapping existing technical, demonstrate that the local population does not participate in the process of environmental risk management in the study area, confirming the hypothesis initially formulated. The resources used for data collection and data mapping are efficient, providing a survey of relevant information about the vulnerability, hazards and environmental risks from the look of the community about the place. These informations can support policies and government actions to prevent environmental hazards. It is recommended the adoption of a participatory risk management, channels of dialogue and education society approaching Protection System and Civil Defense.

Keywords: prevention of environmental risks, natural disaster, participatory social mapping, social participation, environmental education, river basin System Protection and Civil Defense.

Lista de Figuras**Página**

Figura 1 – Localização do município de Ubatuba no Estado de São Paulo	63
Figura 2 - Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá no município de Ubatuba-SP	69
Figura 3 – Localização dos bairros na bacia hidrográfica do Rio Indaiá	69
Figura 4 - Áreas de Risco da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, segundo o mapeamento do Instituto Geológico de São Paulo	79
Figura 5 - Retrogradação (recuo) geral da linha de costa nas últimas décadas, com franca diminuição da largura da praia da Barra Seca	79
Figura 6 – Etapas do processo de levantamento dos dados de vulnerabilidade e da percepção sobre os perigos na bacia hidrográfica do Rio Indaiá	93
Figura 7 – Grade amostral utilizada para aplicação dos questionários	94
Figura 8 - Etapas da elaboração dos mapas mentais	96
Figura 9 – Articulação das esferas governamentais prevista na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil	105
Figura 10: Etapas do processo de gestão de riscos em âmbito federal	109
Figura 11: Órgãos e instituições relacionados ao monitoramento para prevenção de riscos no Brasil.	115
Figura 12 – Percepção de riscos na bacia hidrográfica do Rio Indaiá - Fase I	146
Figura 13 – Percepção de riscos ambientais - lideranças locais – Grupo 1	153
Figura 14 – Percepção de riscos ambientais - lideranças locais – Grupo 2	154
Figura 15 – Percepção de riscos ambientais - lideranças locais – Grupo 3	157
Figura 16 – Percepção de riscos ambientais - lideranças locais – Grupo 4	158
Figura 17 A – Percepção de riscos ambientais - (inundação/enchente/alagamento) por representantes locais	167
Figura 17 B – Percepção de riscos ambientais - (escorregamentos/deslizamentos) por representantes locais	168
Figura 17 C – Percepção de riscos ambientais - (erosão costeira) por representantes locais	169
Figura 18- Percepção de perigo – bacia hidrográfica do Rio Indaiá	239
Figura 19 – Percepção de perigos ambientais - bacia hidrográfica do Rio Indaiá	240
Figura 20 – Perigos e riscos: Olhares dos residentes e dos técnicos	241

Lista de Tabelas**Página**

Tabela 1 - Áreas sujeitas a inundação segundo entrevistados no Bairro da Barra Seca	178
Tabela 2 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro da Barra Seca	179
Tabela 3 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro da Barra Seca	179
Tabela 4 – Participação em coletivos sociais no bairro da Barra Seca	180
Tabela 5 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro da Barra Seca	181
Tabela 6 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa – Sumidouro	185
Tabela 7 - Áreas sujeitas a inundação/alagamento segundo entrevistados do bairro do Sumidouro	189
Tabela 8 - Áreas sujeitas a escorregamento segundo entrevistados no Bairro do Sumidouro	190
Tabela 9 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Sumidouro	192
Tabela 10 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Sumidouro	193
Tabela 11 – Participação em coletivos sociais no bairro do Sumidouro	194
Tabela 12 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Sumidouro	194
Tabela 13 - Áreas sujeitas a inundação segundo entrevistados no Bairro da Casanga	203
Tabela 14 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro da Casanga	205
Tabela 15 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro da Casanga.	205
Tabela 16 – Participação em coletivos sociais no bairro da Casanga.	206
Tabela 17 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro da Barra Seca	207
Tabela 18 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa – Taquaral	211
Tabela 19 - Áreas sujeitas a inundação/alagamento segundo entrevistados do bairro do Taquaral.	216
Tabela 20 - Áreas sujeitas a escorregamento segundo entrevistados do bairro do Taquaral.	217
Tabela 21 - Formas de adaptação para a convivência com o perigo no bairro do Taquaral.	218
Tabela 22 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Taquaral	219
Tabela 23 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Taquaral	219
Tabela 24 – Participação em coletivos sociais no bairro do Taquaral	220
Tabela 25 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Taquaral	221
Tabela 26 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa	

– Perequê-açu.	226
Tabela 27 - Áreas sujeitas a inundação segundo entrevistados do bairro do Perequê-açu	232
Tabela 28 - Formas de adaptação para conviver com o perigo no bairro do Perequê-açu	234
Tabela 29 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Perequê-açu	234
Tabela 30 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Perequê-açu	235
Tabela 31 – Participação em coletivos sociais no bairro do Perequê-açu	236
Tabela 32 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Perequê-açu	236

Gráfico 1 - Tipo de perigos/riscos percebidos pelos participantes da oficina do mapeamento participativo Fase I	142
Gráfico 2 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Barra Seca	175
Gráfico 3 – Avaliação da qualidade da infraestrutura pelos entrevistados do bairro Barra Seca	175
Gráfico 4 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Barra Seca	175
Gráfico 5 - Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados na Barra Seca.	176
Gráfico 6 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Sumidouro	187
Gráfico 7 – Avaliação da qualidade da infraestrutura pelos entrevistados do bairro Sumidouro	187
Gráfico 8 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Sumidouro	187
Gráfico 9 - Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Sumidouro	189
Gráfico 10 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Casanga	201
Gráfico 11 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Casanga	201
Gráfico 12 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Casanga	201
Gráfico 13 - Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados na Casanga	202
Gráfico 14 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Taquaral	214
Gráfico 15 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Taquaral	214
Gráfico 16 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Taquaral	215
Gráfico 17 - Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Taquaral.	215
Gráfico 18 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Perequê-açu	230
Gráfico 19 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Perequê-açu	230
Gráfico 20 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Perequê-açu	230
Gráfico 21 - Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Perequê-açu	231

Lista de Fotografias**Página**

Foto 1 – Vista aérea da Baía do Perequê-açu, observando-se as praias da Barra Seca e do Perequê-Açu	70
Foto 2: Atividade de mapeamento participativo (Fase I) - interação com ambientalista local.	140
Foto 3: Aula dialogada sobre riscos ambientais com o pesquisador do IG/SMA - SP	148
Foto 4: Atividade de mapeamento social participativo no curso sobre riscos ambientais	148
Foto 5: Trabalho de campo do curso sobre riscos ambientais no Bairro da Barra Seca	149
Foto 6: Apresentação dos resultados do trabalho de campo no curso sobre riscos ambientais	149
Foto 7: Praia da Barra Seca. Ao fundo observam-se ranchos de canoas caiçaras e área de retrogradação costeira	177
Foto 8: Área de erosão costeira com vestígios de construções na praia da Barra Seca.	177
Foto 9: Bairro do Sumidouro. Rua Josias Ramos Nogueira	183
Foto 10: Quadra esportiva na entrada do bairro. do Sumidouro.	183
Foto 11: Jardim Sumidouro II.	184
Foto 12: Plantação de bambu nos fundos de residência - Jardim Ubatuba II.	191
Foto 13: Início da Rota do Artesanato no bairro da Casanga	197
Foto 14: Characas no alto da Casanga.	197
Foto 15: Entrada do bairro do Taquaral. Observa-se a Escola Simeão à direita e o conjunto habitacional em construção ao fundo	209
Foto 16: Conjunto habitacional construído na década de 1990 no bairro do Taquaral e conhecido como ‘as casinhas’	209
Foto 17: Rua Maria da Conceição (ponto final do ônibus), no Alto do Taquaral	210
Foto 18: Vista da ponte sobre o rio Indaiá, na entrada do Angelin, a partir do bairro do Taquaral	210
Foto 19: Infraestrutura Turística na Praia do Perequê-açu	224
Foto 20: Rua Imaculada Conceição, próximo à praia no bairro do Perequê-açu	224
Foto 21: Rua Praia do Pulso, próximo à BR-101, no bairro Perequê-açu	225
Foto 22: Ocupação em Área de Preservação Permanente (APP), na margem direita do Rio Indaiá no bairro Perequê-açu	225
Foto 23: Vista da E.E Dionísia B. Velloso (muro branco com faixa verde) com córrego em primeiro plano	253
Foto 24: Entorno da E.E Dionísia após um período de chuva	253
Foto 25: Avenida Belmont Buller antes do início das obras.	256
Foto 26: Av. Belmont Buller em obras.	256
Foto 27: Área sujeita a inundação segundo entrevistados próximo ao ponto de ônibus e bar no bairro da Casanga.	259
Foto 28: Ponte sobre tributário do Ribeirão Capim Melado na entrada da Flora, no bairro da Casanga, próximo ao bar e ponto de ônibus.	259

Foto 29: Área de alto risco a inundação - E.M. Simeão -, com conjunto habitacional e creche em construção	261
Foto 30: Construção da Creche em área de alto risco a inundação no bairro do Taquaral	261
Foto 31: Praia da Barra Seca, com forte presença caiçara. Observa-se área de erosão costeira ao fundo	264
Foto 32: Reunião comunitária: Palestra dialogada do COMDEC	272
Foto 33: Reunião comunitária: exposição dialogada sobre resultados preliminares da trabalho de campo	272
Foto 34: Reunião comunitária: Trabalho em grupo.	273
Foto 35: Reunião comunitária: Apresentação do resultado do trabalho em grupo	273

Lista de Quadros

Página

Quadro 1 - Níveis de abordagem da Teoria Social de Risco	32
Quadro 2 - Processos e fenômenos ambientais na área de estudo	76
Quadro 3 – Fragilidades e Potencialidades do Sistema da Defesa Civil	135
Quadro 4 - Dados dos participantes da atividade do curso e do mapa participativo	150
Quadro 5 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro da Barra Seca	182
Quadro 6 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Sumidouro	195
Quadro 7 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro da Casanga	207
Quadro 8 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Taquaral	222
Quadro 9 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Perequê-açu	237
Quadro 10 - Propostas comunitárias sobre educação para prevenção de riscos e desastres ambientais na área da bacia hidrográfica do Rio Indaiá	274

Lista de Siglas

ABIN: Agência Brasileira de Inteligência

ANA : Agência Nacional de Águas

CEDEC: Coordenadoria Estadual da Defesa Civil de São Paulo

CEMADEN: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais

CENAD: Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

CENSIPAM: Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia

CPTEC: Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

COMDEC: Comissões Municipais de Defesa Civil

CNUDS: Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

CNUMAD: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

CONPDEC: Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil

CPRM: Serviço Geológico do Brasil

DESD: Decade of Education for Sustainable Development

DF: Distrito Federal

EA: Educação Ambiental

EE: Environment Education

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

IG: Instituto Geológico

IF: Instituto Florestal

Inmet: Instituto Nacional de Meteorologia

INPE: Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais

IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.

NUDEC: Núcleo Comunitário da Defesa Civil

MEC: Ministério da Educação

MCTI: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

ONU: Organização das Nações Unidas

PNEA: Política Nacional de Educação Ambiental

PNPDEC: Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

PPDC: Planos Preventivos da Defesa Civil

PRONEA: Programa Nacional de Educação Ambiental

SEDEC: Secretaria Nacional de Defesa Civil

SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente

SINPDEC: Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

UC: Unidade de Conservação

UN-ISDR: International Strategy for Disaster Reduction

SUMÁRIO

1. Introdução.....	18
2. Hipótese e Objetivos da Pesquisa.....	22
2.1 Objetivo Geral.....	22
2.2 Objetivos Específicos.....	22
2.3 Hipótese.....	22
3. Revisão Bibliográfica.....	23
3.1 Vulnerabilidade e Riscos: base conceitual e perspectivas de análise.....	23
3.2 Percepção Ambiental.....	34
3.3 Percepção de Riscos.....	37
3.4 Participação Social na Formulação e Implantação de Políticas Públicas.....	43
3.5 Mapeamento Participativo de Riscos Ambientais.....	48
3.6 Prevenção de Riscos Ambientais no contexto da Educação Ambiental.....	56
4. Caracterização Geral da Área de Estudo.....	63
4.1 Aspectos dos meios físico e biótico.....	63
4.2 Aspectos históricos e sócio-econômicos.....	65
4.3 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá.....	68
4.4 Riscos Ambientais na Área de Estudo.....	74
5. Procedimentos Metodológicos.....	81
5.1 Referencial teórico e metodológico.....	81
5.2 Etapas e procedimentos da pesquisa.....	87
6. Resultados.....	103

6.1 Análise da Estrutura de Gestão de Riscos Ambientais com o viés da Participação Social.....	103
6.2 Mapeamento participativo – Fase 1.....	139
6.3 Análise da Percepção de Riscos Ambientais de Lideranças Comunitárias e Representantes da Gestão de Risco e Educação.....	147
6.4 Análise da Vulnerabilidade e dos Riscos Ambientais a partir da Percepção dos Residentes e trabalhadores dos 5 bairros da bacia hidrográfica do Rio Indaiá.....	170
6.4.1 Bairro e Praia da Barra Seca.....	171
6.4.2 Bairro do Sumidouro.....	182
6.4.3 Bairro da Casanga.....	195
6.4.4 Bairro do Taquaral.....	208
6.4.5 Bairro do Perequê-açu.....	223
6.4.6 Considerações sobre a percepção dos entrevistados em relação a aspectos da vulnerabilidade e riscos na Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá.....	242
6.5 Exemplos relevantes no contexto da Percepção e Gestão de Riscos Ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá.....	252
6.6 Reunião Comunitária: Diálogo entre População Local e Representantes do Sistema de Gestão de Riscos.....	271
7. Considerações Finais.....	276
Referências Bibliográficas.....	280
Apêndice I.....	292

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos diversos fenômenos naturais associados ou não à ação antrópica, como inundações, movimentos de massas, tsunamis, erupções vulcânicas, terremotos etc., ganharam grande destaque na mídia e em diversos setores da sociedade, por afetar negativamente a população, seus bens materiais, e ainda transformar as paisagens, e desorganizar o território em curto espaço de tempo.

De acordo com EM-DAT (*Emergency Disasters Data Base*), em 2008, o Brasil esteve em 10º lugar entre os países do mundo em número de vítimas de desastres naturais, com 1,8 milhões de pessoas afetadas, considerando somente os desastres hidrológicos. No período de 1960 a 2008, foram registrados 94 desastres cadastrados com 5.720 mortes e mais de 15 milhões de pessoas afetadas (desabrigados/desalojados) (OFDA/CRED, 2009 *apud* TOMINAGA, 2012).

O estado de São Paulo segue esta mesma tendência, e se destaca por ser um dos mais atingidos pelos desastres naturais no Brasil. Segundo Amaral e Gutjahr (2012) os principais acidentes e desastres naturais no Estado estão associados aos escorregamentos de encostas, inundações e tempestades.

Este aumento na incidência de desastres naturais é considerado por diversos autores como consequência do intenso processo de urbanização verificado nas últimas décadas, que leva porções expressivas da população a residir em áreas impróprias à ocupação, principalmente devido às suas características geográficas desfavoráveis.

A geógrafa francesa Yvette Veyret salienta que o risco é um fator social indissociável da política, argumentando que “*tomar as decisões concernentes à organização do território, à repartição dos bens, ao uso dos recursos, equivale, ao menos em fazer apostas sobre o futuro*” (Veyret, 2007 p.29).

Tem-se desenvolvido tanto no Brasil quanto no exterior, métodos e técnicas de avaliação e mapeamento de vulnerabilidade e riscos ambientais, que tem contribuído significativamente para diagnosticar o problema e subsidiar as ações dos órgãos públicos responsáveis por esta questão.

O zoneamento e a cartografia dos riscos fazem parte de uma política de prevenção, uma vez que “*objetiva o risco e a sua designação como problema público*” (VEYRET, 2007). Ressalta a autora que os mapas de risco podem ser uma

importante ferramenta de comunicação e de mobilização social, deste que haja uma articulação entre os diversos atores envolvidos com a questão.

Ressalta-se aqui a relevância dos estudos e mapeamentos de áreas de riscos acompanhados de recomendações técnicas de prevenção, e da necessidade destes serem incorporados nas políticas públicas em prol da minoração de danos ao ser humano e aos seus bens materiais.

Contudo, esta tese aponta a necessidade de uma maior inter-relação entre técnicos, gestores públicos e sociedade no que concerne à gestão de riscos ambientais, onde a comunidade possa dialogar com esses atores sobre o lugar em que vive, em prol de uma melhor compreensão e gerenciamento do problema.

Por mais que os dados referentes à percepção da população gerem “incertezas” na dimensão dos riscos e catástrofes, segundo Natenzon (2002), por outro lado a participação individual e coletiva ao longo do processo de gestão de riscos é fundamental, uma vez que são ou deveriam ser os maiores interessados em prol da própria segurança e qualidade de vida.

Conforme destacou Kuhnen (2009) as medidas de mitigação ou prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. Portanto, se a redução da vulnerabilidade é possível, ela não será eficaz se não for apropriada pelos indivíduos ou grupos envolvidos. Esta apropriação passa pela compreensão dos fenômenos, mas também pelas relações no território em questão.

No Japão, por exemplo, país que tem enfrentado diversos fenômenos naturais de alta intensidade, observa-se investimentos em ações preventivas, dentre elas projetos educativos voltados ao ensino formal e não formal, e com utilização de recursos cartográficos para estimular a leitura e produção de mapas sociais participativos na identificação de áreas de riscos, planejamento de roteiros de fuga (KATO, 2006) entre outros aspectos. Esses projetos já demonstraram retorno positivo, com o salvamento de vidas no último grande desastre na província de Fukushima.

No Brasil, observa-se que, de forma geral, os órgãos públicos apresentam dificuldades em desenvolver ações efetivas de envolvimento da sociedade no processo de gestão de riscos ambientais. Além disso, existem também lacunas nos trabalhos educativos junto às comunidades em áreas vulneráveis e à população de forma geral na prevenção dos riscos ambientais.

Os programas desta natureza são fundamentais para melhoria da qualidade de vida e ambiental, como também na ampliação da segurança da população que vive em áreas mais suscetíveis aos perigos de ordem natural.

Segundo Tuan (2005:15) “a força está na quantidade e na organização. Ao agir em conjunto, as pessoas são capazes de dominar o meio ambiente local e de criar um mundo mais ou menos estável, no qual possam se sentir em casa”.

Na busca de atualizar a legislação vigente e sanar as lacunas existentes no país em relação à prevenção de desastres, foi promulgada em 10 de abril de 2012 a lei Nº 12.608, instituindo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

Dentre as suas diretrizes estão: priorização de ações preventivas relacionadas à minimização de desastres; a adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d’água; fomento a participação da sociedade civil na gestão de riscos (BRASIL, 2012).

A problemática em questão é de extrema relevância na atualidade e a geografia tem muito a contribuir neste processo.

A região do Litoral Norte de São Paulo é bastante propícia para a realização deste tipo de pesquisa, pois apresenta uma alta fragilidade natural em função de suas características geográficas, marcadamente com a aproximação da escarpa da Serra do Mar a linha de costa, ocorrendo áreas com solos rasos e altas declividades nas encostas, recobertas por vegetação do domínio da Mata Atlântica. Verifica-se em diversos setores da região um adensamento da ocupação nestas áreas e próximos aos cursos d’água, colocando as comunidades em situação de risco em virtude da possibilidade de ocorrência de deslizamentos e inundações.

Um exemplo marcante para a região foi a ‘catástrofe’ ocorrida na década de 1960, onde movimentos de massa atingiram o município de Caraguatatuba e afetaram grande parte da população que habitava a área da bacia hidrográfica do Rio do Ouro, acarretando em centenas de óbitos e grande prejuízo material. A geógrafa Olga Cruz realizou um importante estudo sobre esta temática na região.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi selecionada uma das trinta e quatro bacias hidrográficas da região, a bacia do rio Indaiá-Capim Melado, localizada na porção central do município de Ubatuba, compreendendo cinco bairros: Perequê-Açu, Barra Seca, Casanga, Sumidouro e Taquaral.

A escolha desta área se justifica pela existência de uma diversidade de tipos de usos da terra e atividades econômicas, heterogeneidade populacional (caiçaras, migrantes, agricultores, empresários etc.) e por apresentar problemas relacionados à vulnerabilidade social e riscos ambientais, inclusive com histórico de ocorrência de eventos pluviométricos que acarretaram danos para a população residente. É importante frisar também que há locais apontados como de médio a alto risco de escorregamento de terra; alto risco de inundação, e de altíssimo risco de erosão costeira segundo estudos e mapeamentos efetuados pelo Instituto Geológico de São Paulo (2006) e Souza e Luna (2009).

A proposta do presente trabalho é demonstrar que as informações levantadas junto aos diversos atores sociais podem colaborar tanto no processo de diagnóstico e mapeamento de risco, quanto no planejamento de projetos de educação preventiva para a área de estudo. Desta forma, pretende-se apresentar uma contribuição sobre a questão da participação social na gestão de riscos ambientais.

A tese foi organizada da seguinte forma: No capítulo 2 são apresentados os objetivos e a hipótese formulada para a pesquisa; o capítulo 3 traz a análise da bibliografia levantada sobre os temas relacionados com a pesquisa, buscando-se o referencial teórico, conceitual e metodológico necessário, bem como experiências pertinentes para o desenvolvimento do estudo. Os temas abordados foram: Vulnerabilidade, perigos e riscos ambientais; Percepção Ambiental e Percepção de Riscos; Participação Social; Mapeamento Social Participativo e Educação Ambiental. No capítulo 4 é feita uma caracterização geral da área de estudo, envolvendo aspectos físicos, biológicos e antrópicos do município de Ubatuba, e específicos da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, destacando-se os riscos ambientais existentes na área abrangida; o capítulo 5 contém a definição do referencial teórico utilizado e a descrição das etapas e procedimentos adotados para o desenvolvimento do trabalho. No capítulo 6 são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir das diversas etapas e estratégias desenvolvidas, tecendo-se considerações ao final de cada item correspondente, de forma a analisar a importância dos dados levantados para o cumprimento dos objetivos traçados, e a verificação da hipótese central. Por fim, são feitas algumas considerações finais sobre a pesquisa e apresentadas recomendações para a área em questão.

2. HIPÓTESE E OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 HIPÓTESE

A população local não está envolvida no processo de diagnóstico, mapeamento e gerenciamento da vulnerabilidade e riscos ambientais na bacia hidrográfica do Rio Indaiá – Ubatuba-SP. A experiência vivencial e participativa da população local pode contribuir para a gestão de riscos no contexto do planejamento ambiental, subsidiando estratégias e ações preventivas.

2.2 OBJETIVO GERAL

Analisar a participação da população local no processo de gestão de riscos ambientais, e avaliar se a comunidade pode contribuir para o diagnóstico da vulnerabilidade e riscos do lugar, com foco em ações preventivas para a área da bacia hidrográfica do Rio Indaiá - Ubatuba (SP).

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar se os instrumentos de gestão de riscos ambientais em nível Federal, Estadual e Municipal levam em conta a participação social no seu planejamento e execução.
- Verificar se a percepção dos residentes sobre a vulnerabilidade e riscos ambientais na escala do lugar podem contribuir para ampliação do olhar técnico sobre a área de estudo.
- Verificar se as propostas preventivas de riscos técnicas dialogam com as proposta da comunidade para a área de estudo.
- Verificar as potencialidades e fragilidades de utilização dos dados da percepção de riscos da população no planejamento ambiental da área de estudo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 VULNERABILIDADE E RISCOS: BASE CONCEITUAL E PERSPECTIVAS DE ANÁLISE

“O geógrafo que mede e calcula vem atrás: à sua frente, há um homem a quem se descobre a “face da Terra”, há...imigrantes, ou simplesmente o homem tomado pelo movimento insólido da Terra, tempestades [...] enchentes. Há uma visão primitiva da Terra que o saber, em seguida, vem ajustar”. (DARDEL, 2011:7)

A compreensão da vulnerabilidade e dos riscos naturais passa inevitavelmente por uma reflexão sobre a relação sociedade e natureza, e pela análise das formas de uso e ocupação do território no contexto do processo de urbanização.

Para Beck (2010:9), a oposição entre natureza e sociedade é uma construção do século XX, no bojo do processo de formação e evolução da civilização industrial, que ensejou diversas formas de absorção, transformação e comercialização dos recursos naturais. Neste contexto, a natureza passou a ser intensamente explorada e se converteu em pré-requisito essencial ao modo de vida no sistema industrial, atendendo à lógica de mercado e servindo de base para a sociedade de consumo.

Se por um lado a evolução tecnológica e científica no decorrer do século XX trouxe grandes benefícios para a sociedade, a intensa exploração da natureza e dilapidação dos recursos naturais acarretou em grande degradação ambiental e riscos para o próprio ser humano.

Alguns autores, sobretudo sociólogos, argumentam que atualmente vivemos em uma sociedade de riscos, diante de ameaças geradas pelo próprio processo de modernização e progresso. A sociedade figura, neste cenário, como causadora dos riscos em grande escala e ao mesmo como responsável por viabilizar o seu controle.

O sociólogo britânico Anthony Giddens (1991) salienta que na modernidade o risco é criado socialmente, diferente de períodos anteriores da história da

humanidade - onde as causas eram majoritariamente naturais -, explicando que os perigos passam a ser tratados como riscos e com a perspectiva de que se pode exercer o controle sobre os mesmos.

A expressão sociedade de risco foi apresentada pelo sociólogo alemão Ulrich Beck (2010), que apontou como suas principais características a globalização, a individualização e a reflexividade.¹ Neste contexto, os riscos sociais, políticos, econômicos e individuais fogem ao controle das instituições, estando todos vulneráveis aos diversos tipos de risco.

Trata-se de riscos globais, decorrentes de causas técnico-científicas, que estão vinculados ao avanço industrial e por sua dimensão colocam em perigo a sobrevivência da vida na Terra. Pelo seu caráter globalizante, ultrapassam as fronteiras nacionais e interferem na dinâmica da política internacional.

No contexto ambiental, temas debatidos há décadas e que ensejaram inclusive tratados e convenções internacionais visando mecanismos de proteção e controle, como a energia nuclear, o aquecimento global, destruição das florestas, dentre outros, são exemplos de riscos de caráter global que podem afetar o planeta e a sociedade como um todo.

Ao avaliar os estudos envolvendo a relação população e meio ambiente, do ponto de vista demográfico, Hogan (2007) aponta a predominância de uma visão focada exclusivamente na pressão demográfica sobre os recursos, desconsiderando outros elementos e aspectos no processo de análise e elegendo o crescimento populacional como principal gerador dos problemas existentes. Há, no entanto outra vertente, segundo este autor, que incorpora outros fatores ecológico-ambientais e atribui às questões sócio-econômicas, desigualdades sociais e padrão de uso e ocupação da terra um papel decisivo no entendimento desta problemática.

¹ Giddens (1991) argumenta que a atual era da informação é marcada pelo aumento da reflexividade social, explicando que sentido é o de pensar constantemente e refletir sobre as circunstâncias em que se vive. Diferentemente de períodos anteriores, em que as sociedades pautavam suas ações pelo costume e pela tradição, na atualidade a ciência e a tecnologia fornecem um arsenal de informações, parâmetros e modelos que direcionam as decisões. Desta forma, as práticas sociais são constantemente re-avaliadas e modificadas à medida que novas informações técnico-científicas são incorporadas. Trata-se, portanto, de um processo constante de re-exame das práticas sociais.

Desta forma, o cerne do problema estaria na lógica do sistema produtivo, que gera processos de exclusão, desigualdades sociais e ocupação de áreas vulneráveis e/ou impróprias e sem planejamento, sendo o crescimento populacional um fator agravante desta dinâmica.

Enrique Leff (2001) aponta a racionalidade econômica e tecnológica como elementos-chave para o entendimento da atual crise da civilização, no contexto do modo de produção capitalista. Segundo este autor, o avanço científico foi um dos grandes responsáveis pela “tecnologização da vida” e “economização da natureza” na modernidade. O autor propõe o estabelecimento do diálogo entre os saberes e a adoção de uma epistemologia ambiental para que seja possível uma relação mais sustentável entre homem e natureza.

Beck (2010) considera que a superação do atual modelo da sociedade de risco globalizada depende de uma quebra de paradigma, buscando-se integrar saberes interdisciplinares, e fomentando o diálogo e o envolvimento pluri-institucional e comunitário.

Lombardo (1995) reforça a importância da interdisciplinaridade na superação da atual crise ambiental, sendo necessária “uma análise na qual as pessoas, vindas de horizontes diversos e que trabalhem com a realidade presente, tenham o seu passo acertado através do mundo, através de um legítimo trabalho interdisciplinar” (LOMBARDO, 1995:7).

Ângelo Furlan (2000) ressalta que as forças da lógica da sociedade informacional estão presentes em quase todos os lugares, interagindo com a cultura e influenciando o modo como os indivíduos constroem seus valores - materiais e imateriais - e se conectam ao mundo. Neste contexto, ressalta que a compreensão das relações socioambientais e seu reflexo sobre o território se torna cada vez mais complexa, sendo necessária a integração de conhecimentos de diversas áreas.

Esta contextualização geral apresentada acima é importante para a compreensão da discussão mais ampla acerca do tema. Dentro desta perspectiva, os riscos abordados são concebidos socialmente e possuem grande magnitude e abrangência espacial, tendo origem nos processos de desenvolvimento industrial e

mais recentemente na evolução científica e tecnológica. Podem afetar a sociedade e o planeta como um todo e desta forma exercem grande influência sobre a economia e política internacional.

Embora se tenha consciência de que os problemas existentes na área de estudo tem relação e também são influenciados por estes processos dentro da lógica do atual sistema de produção e da dinâmica da sociedade informacional, esclarece-se que este não é o foco de análise que se propõe com o presente trabalho.

Assim, o foco da pesquisa está sobre as alternativas e formas possíveis de compreensão e resolução de problemas locais, dando-se maior ênfase à percepção, à participação e aos processos educativos ligados à comunidade local no contexto do planejamento e gestão de riscos do lugar.

3.1.1 Conceituando Risco, Perigo e Vulnerabilidade

A compreensão dos conceitos e métodos que envolvem os estudos sobre vulnerabilidade e riscos naturais/ambientais são fundamentais para contextualizar a questão e sua relação com as ações antrópicas, e uso e ocupação do território.

Os termos risco, *hazards*, perigo, dano, vulnerabilidade, acidentes, catástrofes, desastres, entre outros, formam um vasto vocabulário utilizado nos estudos e nos processos de planejamento, gestão ou remediação de eventos naturais e/ou sociais e/ou tecnológicos que envolvem os seres humanos.

É importante destacar que há diversas definições para cada um destes termos no meio acadêmico, dependendo da área de atuação, linha de estudo e mesmo o tipo da pesquisa relacionada.

Bernstein (1997) considera o termo risco na concepção moderna como uma “ideia revolucionária”, na medida em que reflete o surgimento da percepção de que o

ser humano não é passível diante da natureza, ressaltando que a capacidade de definir o que poderá acontecer no futuro e de optar entre várias alternativas é central às sociedades contemporâneas, a partir do Renascimento, quando as crenças consagradas e o misticismo começaram a perder espaço para a lógica e a ciência.

O autor destaca que o sistema de numeração indo-arábico, presente no Ocidente há cerca de setecentos a oitocentos anos, foi essencial para a compreensão do risco, cujo desenvolvimento está intimamente relacionado ao surgimento e evolução da teoria das probabilidades, que tiveram nos jogos de azar objeto de estudo para a produção de ideias para a administração do risco e tomada de decisões (BERNSTEIN, op.cit).

A UN-ISDR (2004), órgão da ONU responsável pelas estratégias internacionais de redução de desastres, destaca que:

“In technical settings, hazards are described quantitatively by the likely frequency of occurrence of different intensities for different areas, as determined from historical data or scientific analysis [...] A dangerous phenomenon, substance, human activity or condition that may cause loss of life, injury or other health impacts, property damage, loss of livelihoods and services, social and economic disruption, or environmental damage”. (UN-ISDR, 2004)²

Segundo Marandola Jr. e Hogan (2004, 2005), os estudos dos *natural hazards* (força motriz oriunda de elementos geofísicos) pode ser considerado uma tradição entre os geógrafos, que desde a década de 1920 tem-se dedicado a este tema.

Estas preocupações, segundo os mesmos autores, manifestaram-se originalmente nos estudos dos geógrafos físicos (geomorfólogos, climatólogos e biogeógrafos), demonstrando, portanto um forte componente natural. Ressaltam ainda que os geógrafos possuem uma grande contribuição a partir de uma abordagem integradora, fundamentada na análise da relação sociedade/natureza.

² United National- International Strategy for Disaster Reducton Estrategy. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>. Consulta efetuada em 19/11/2011

Nas décadas de 1970 e 1980 foram publicados trabalhos que se constituem em importantes obras de referência sobre o tema, como os de Hewitt e Burton (1971), White (1974a e 1974b), Burton, Kates e White (1978), Whyte e Burton (1980), Kates, Ausubel e Berberian (1985). No caso dos estudos de percepção associados aos riscos ambientais Anne Whyte exerce papel de destaque.

A partir dos anos 1980, os estudos sobre riscos e vulnerabilidade passam a incorporar fatores sociais e tecnológicos ao lado dos elementos naturais (MARANDOLA JR; HOGAN, 2004).

Gregory (1992) destaca três aspectos relacionados aos estudos sobre os *hazards* no âmbito da Geografia: 1. A tendência da análise dos eventos extremos, devido à geração de prejuízos e danos; 2. A tendência de realizar a justaposição das investigações do meio físico às da relevância socioeconômica, avaliando o custo em termos de impacto econômico e dos custos ocasionados pelos *hazards*; e 3. A crescente consciência de que havia diferentes percepções de mundo e, conseqüentemente, dos problemas havendo assim uma diferença entre a percepção de quem deve tomar as decisões cotidianas (as populações expostas aos *hazards*) e a percepção dos planejadores, por exemplo.

Segundo Whyte e Burton (1980), risco significa o ‘risco’ ou perigo de conseqüências adversas, probabilísticas, para o Homem ou para o seu ambiente.

Marandola Jr destaca que o uso do termo risco ou perigo “*no discurso acadêmico e político se refere à ênfase que se direciona as ações preventivas pré-evento (risco), e o processo de produção e distribuição dos eventos (perigo)*” (MARANDOLA JR., 2009:37)

Ao tratar especificamente de risco ambiental, Kates (1981:12) destaca que “*is the threat potential posed to man or nature by events originating in or transmitted by natural or built environment*”.

Whyte e Burton (1980) ressaltam que estes riscos estão relacionados com a dinâmica dos elementos da natureza (ar, água, solo etc.) e causam danos para o ser humano, podendo ser gerados ou potencializados pela tecnologia, ou mesmo pela má gestão dos recursos naturais.

Segundo Tominaga (2012), dois elementos são primordiais na determinação do risco: o perigo de se ter um evento, fenômeno ou atividade humana potencialmente danosa; e a vulnerabilidade, ou seja, o grau de susceptibilidade do elemento exposto ao perigo. Desta forma, considera o Risco (R) como uma função do Perigo (P), da Vulnerabilidade (V) e do Dano Potencial (DP), estabelecendo a seguinte equação: $R = P \times V \times DP$.

A autora considera o perigo como a possibilidade de um fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer em um local/tempo. A vulnerabilidade corresponde a um conjunto de condições ligadas há fatores sociais e ambientais, que aumentam a suscetibilidade de um grupo de pessoas ao perigo (TOMINAGA, op.cit.).

Siqueira (sem data apud STEINER NETO, 1998:52) explicita o risco a partir dos componentes da perda potencial (componente negativo do risco) sendo eles: (I) magnitude, (II) chance de ocorrência; (III) grau de exposição. Neste contexto, os elementos determinantes da perda numa situação com risco são: impossibilidade de dominar as forças da natureza (condições climáticas, leis da natureza, etc), o comportamento humano (livre arbítrio, ações e atitudes individuais e coletivas, etc) e os recursos limitados (tempo, capital, etc).

Tominaga (2012) destaca que quando as forças da natureza promovem uma grande perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos, passam a se chamar desastres naturais. E os critérios adotados para denominar desastre, segundo o Relatório Estatístico Anual do EM-DAT 2007 (*Emergency Disasters Data Base*) são: 10 ou mais óbitos; 100 ou mais pessoa afetadas; declaração de estado de emergência; pedido de auxílio internacional.

Segundo Ribeiro (2010)

“O desastre seria a consumação da situação de vulnerabilidade sobre um indivíduo. É preciso evitar que ele ocorra, e, se ocorrer, evitar que tenha grandes proporções para que não se torne uma crise ou mesmo uma catástrofe. Essa seria a função do Estado, prover a população de situação de segurança e livre das ameaças

que processos sociais aliados a processos naturais acarretam”.
(RIBEIRO, 2010)³

A ONU vem realizando um conjunto de estratégias para a redução de desastres, com dois grandes marcos - a Década Internacional para Redução de Desastres Naturais (década de 1990); e o Quadro de Ações de Hyogo (período de 2005 a 2015) - estimulando o desenvolvimento de projetos de prevenção e redução de acidentes naturais, e fomentando a promoção da resiliência das nações e comunidades frente aos desastres.

O termo vulnerabilidade possui inúmeras definições. Ganhou força no contexto das políticas públicas com a divulgação do 4º Relatório *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), elencando um conjunto de fatores vinculados às populações ou ao ambiente onde estas vivem e que podem ou não potencializar o risco a desastres (MARANDOLA JR., 2009)

Conforme destacaram Marandola Jr. E Hogan (2009), a idéia de “populações em situação de risco” contribuiu para a consolidação da percepção de que perigos e riscos ambientais atingem de forma mais intensa populações vulneráveis.

Desta forma, estes autores compreendem que a problemática ambiental deve ser entendida como consequência da dinâmica e da estrutura social, na perspectiva do que preconiza Leff (2001), podendo os riscos e perigos ambientais ser considerados como produtos do sistema, intrincados na trama social e fruto da modernização ecológica, da modernidade tardia e de processos de segregação e desigualdade sociais.

Marandola Jr. e Hogan (2006) ponderam que a ideia de vulnerabilidade, nem sempre é percebida de forma clara, diferente da idéia de risco e perigo, que são imediatamente identificadas. Estes autores argumentam que:

“a vulnerabilidade, enquanto um grau de capacidade das pessoas em se proteger, aparece enquanto um fenômeno na dimensão psicológica e existencial: ela é um qualitativo, um adjetivo percebido como componente das próprias estruturas da pessoa e do lugar. Assim, diferente do risco (a situação a que se está exposto) e do

³ Disponível em <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-65.htm>. Acesso: 03/08/2013.

perigo (o evento que pode causar dano), que aparecem como externos à pessoa, a vulnerabilidade é percebida como interna, constituinte do eu e do lugar. ” (MARANDOLA JR. E HOGAN, 2006:39/40)

3.1.2 Perspectivas de análise envolvendo a temática dos riscos ambientais

Há diversas correntes que analisam os riscos ambientais a partir da perspectiva do território. Garcia-Tornel (1997; 2001) destaca que os parâmetros físicos são determinantes para a delimitação da escala e abrangência espacial dos fenômenos que geram situações de risco. Explica que, uma vez conhecidos e estabelecidos os territórios com potencial de risco, a partir dos elementos do meio físico, pode-se avaliar o seu impacto social em diferentes escalas segundo os objetivos da investigação.

O “território de risco”, segundo a ótica de Garcia-Tornel (2001), pode ser delimitado a partir de eventos físicos e de informações sobre acontecimentos pretéritos, se caracterizando como aquele onde existe a possibilidade de que ocorra uma catástrofe. Já o “espaço da catástrofe” é aquele inserido no interior do território do risco, determinado pelas características de um risco efetivo ao manifestar-se em um setor e em uma determinada fração da sociedade.

De Paula; Marandola Jr.; Hogan (2007 apud De Paula 2011) trabalham também com território de risco, porém utilizam uma abordagem fenomenológica, em que a sua delimitação está relacionada à vivência do cidadão/ã numa determinada porção do espaço. Neste sentido, De Paula (2011:120) destaca que este “se torna um campo de preocupação na medida em que esteia/viabiliza uma porção do espaço própria às ações do grupo, uma base para manter o devir de suas ações, o devir do que/como são”.

Na ótica da geógrafa C. Natenzon (2002) é possível antever as catástrofes ou mesmo lidar com a problemática a partir da análise e dos dados de quatro

dimensões complementares: periculosidade, exposição, vulnerabilidade e incertezas, conforme pode ser observado no quadro I.

Quadro 1. Níveis de abordagem da Teoria Social de Risco.

FATORES/PERSPECTIVAS	CONHECIMENTO NECESSÁRIO
PERICULOSIDADE (P) Potencialidade	Aspectos físicos – naturais do evento ou processo natural de desencadeamento.
EXPOSIÇÃO (E) Impacto Material	Aspectos territoriais e populacionais (número de pessoas, bens) e sua distribuição territorial.
VULNERABILIDADE (V) Estruturas Sociais	Aspectos socioeconômicos comprovados do estado antecedente dos grupos sociais envolvidos.
INCERTEZAS (I) Percepção, decisões	Aspectos políticos e de percepção dos grupos sociais envolvidos. Valores e interesses em jogo.

Fonte: Natenzon (2002:68)

A autora destaca que *“nuestra experiencia muestra que estas cuatro visiones parciales coexisten todo el tiempo, al mismo momento, pero cada una está encarnada em actores sociales diferentes.”* (NATENZON, *op.cit.* 73)

Os estudos da autora estão fundamentados na Teoria Social do Risco de A. Guiddens (1991), que aponta o risco como um traço da modernidade, sendo um resultado imprevisto como consequência da própria atividade ou decisão do ser humano. Neste sentido, a identificação dos sujeitos envolvidos, o entendimento e estratégias da lógica em questão, a forma de vida cotidiana das pessoas, as propostas políticas e a constituição do poder são peças que não podem ser deixadas de lado, mesmo sendo denominadas na etapa incerteza.

Diversos autores (WHYTE, 1985; VEYRET; 2007; ADAMS, 2009) chamam atenção para o fato de que podem existir divergências entre a percepção das

pessoas envolvidas, dos cientistas e dos tomadores de decisão em relação ao perigo/risco.

Neste sentido, Beck (1986 *apud* VEYRET, 2007:56) destaca que nenhum dos grupos sujeitos aos riscos é homogêneo, e as decisões em matéria de gestão de risco emanam de várias pessoas, sendo que muitas vezes a comunidade sofre as consequências de decisões tomadas por outros.

Veyret (2007) coloca que:

“Um grande número de métodos de prevenção validados na Europa e às vezes exportados tais e quais para os países em desenvolvimento não apresentam resultados esperados porque foram construídos em torno da evidência do risco projetada pelos cientistas, técnicos e dirigentes, mas sem levar em conta as diferenças de percepção e de comportamento das populações. [...] E não basta conhecimento científico e técnico para ter a percepção da gravidade de um acontecimento potencial, as diferenças culturais pesam na apreciação da álea (força motriz – natureza) e na percepção do risco. [...] Neste sentido, a cultura do risco pode ser definida como um conhecimento e uma percepção da ameaça comuns a um grupo.”

O sociólogo alemão W. Beck (2010) destaca a importância da prevenção e manejo do risco, e que estes podem desencadear uma reorganização do poder e da responsabilidade geral. O autor argumenta ainda que sem a integração das estruturas sociais de poder e de distribuição, das burocracias, das normas e racionalidades vigentes o gerenciamento de risco será vazio.

Veyret (2007) considera que o risco é desde sempre indissociável da política, uma vez que é necessário tomar decisões para a organização do território que acenam sempre a uma dose de risco, e que para o estudo do risco e da percepção que se tem dele, e é necessário considerar o contexto histórico que os produziu e, especialmente, as relações com o espaço geográfico, os modos de ocupação do território e as relações sociais características da época.

A compreensão do risco, em especial, dos riscos socioambientais oriundos da modernidade é um desafio que requer um trabalho interdisciplinar, buscando integrar saberes e fomentar o diálogo entre os diversos atores sociais.

No que concerne ao gerenciamento de risco, faz-se necessário desenvolver um planejamento dentro de uma perspectiva interdisciplinar, envolvendo diversos atores governamentais, empresariais e da sociedade em prol da minimização dos riscos de uma comunidade frente aos fenômenos naturais existentes. Vale ressaltar também a necessidade de estruturar as Defesas Civas municipais, não como responsáveis exclusivas por solucionar os problemas oriundos dos desastres, riscos e vulnerabilidade socioambiental, mas no sentido de dar um maior suporte à sociedade.

Neste sentido, Mendes (2006) destaca a importância do fortalecimento da identidade coletiva ocorrida por meio da participação mais ativa nas tomadas de decisões e ampliação de conhecimentos e habilidades, o que alterou as percepções e comportamentos, e possibilitou a construção de novos projetos de vida.

É preciso avançar no estudo da percepção das comunidades que residem em áreas de vulnerabilidade e risco, no sentido de contribuir para a estruturação e implantação de políticas públicas de prevenção, adaptação e mitigação de impactos.

É fundamental também tentar compreender os processos e ações antrópicas que historicamente tem acarretado na ocupação de áreas vulneráveis e, desta forma, colocam as pessoas em situação de risco.

3.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Nos últimos anos tem sido realizados estudos sobre a percepção da população com vistas a subsidiar o planejamento e gestão ambiental, buscando-se a avaliação dos pontos de vista, anseios, expectativas e conduta do ser humano em relação ao meio ambiente.

Segundo Amorim Filho (1996) a implantação na década de 1970 do Grupo de Trabalho sobre a Percepção do Meio Ambiente, pela União Geográfica Internacional (UGI), e do Projeto 13: Percepção da Qualidade Ambiental, no Programa Homem e Biosfera, da UNESCO, foram passos importantes para a consolidação desta linha de estudo, que seria amplamente difundida em diversos países ao longo das décadas posteriores.

Mattos (2010) ressalta que no Brasil, a Profa. Dra. Livia de Oliveira, do Departamento de Geografia da UNESP, foi precursora no desenvolvimento de trabalhos sobre percepção ambiental no campo da Geografia durante a década de 1980. A partir de então, esta abordagem disseminou-se por várias regiões do país, resultando na produção de diversos trabalhos acadêmicos.

Atualmente este tipo de abordagem tem sido amplamente utilizado no âmbito da Geografia, sobretudo no contexto da relação do ser humano com o espaço geográfico, o território, paisagem e o lugar, importantes categorias de análise desta área do conhecimento científico.

Particularmente no que se refere à interface da Geografia com o planejamento ambiental e com o ordenamento do território, os estudos sobre percepção podem trazer informações imprescindíveis ao processo de análise, na medida em que tem a preocupação de compreender e explicar as atitudes e os valores da população em relação ao meio ambiente.

Em seu trabalho abordando as bases fenomenológicas da Geografia, que se caracteriza como uma importante contribuição teórica para os estudos de percepção ambiental, Relph (1979) considera que o mundo é visto como um sistema de relações entre o homem e os seus arredores, sendo possível a identificação de padrões e estruturas nessas relações. Com relação aos aspectos e dimensões espaciais, este autor utiliza o termo "mundo-vivido geográfico", que na sua concepção é constituído por três fenômenos inter-relacionados da experiência: espaço como experienciado; paisagem como a superfície limitante do espaço; e lugar como centros de significado no espaço e na paisagem. Explica ainda que, do ponto de vista da experiência humana é difícil estabelecer limites precisos entre os conceitos de espaço, paisagem e lugar.

Lugar é um dos conceitos essenciais na obra do geógrafo Yi-Fu Tuan, que no seu livro Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência nos explica que "...os lugares são centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de comida, água, descanso, procriação" (TUAN, 1983:5).

Ângelo Furlan (2000) ressalta que para a compreensão do lugar é fundamental entender o modo como os indivíduos a ele atribuem valores, considerando-se que este processo se dá a partir da experiência e do imaginário.

Neste sentido, Machado (1996) considera que a idéia sobre o mundo é composta de experiência pessoal, aprendizado, imaginação e memória. Esta autora salienta que “... a superfície da Terra é elaborada para cada pessoa pela refração por meio de lentes culturais e pessoais, de costumes e fantasias” (op. cit).

Conforme Tuan (1983), a experiência diz respeito às diferentes maneiras pelas quais uma pessoa conhece e constrói a realidade, sendo constituída de sentimentos e pensamentos. Explica o autor que estas maneiras variam desde os sentidos mais diretos e passivos como o olfato, paladar e tato, até a percepção visual ativa e a maneira indireta de simbolização. A partir da experiência, ainda segundo este autor, o homem organiza o espaço conforme suas necessidades biológicas e relações sociais.

Rapoport (*apud* DEL RIO, 1996) descreve o mecanismo de interação entre homem e meio ambiente, destacando quatro etapas: I percepção ambiental – captação sensorial dos estímulos; II cognição ambiental: apreensão e estruturação do meio pela atuação de fatores como o pensamento, conhecimento, afeto, sensações, sentimentos, emoções, etc.; III avaliação ambiental – avaliação do meio, discriminação entre qualidades e defeitos, seleção de aspectos julgados mais adequados; IV ação – resposta final ao estímulo.

O livro *Percepção Ambiental – A Experiência Brasileira*, organizado pelo arquiteto Vicente Del Rio e pela geografia Lívia de Oliveira e lançado em 1996, apresenta diversos estudos desenvolvidos por pesquisadores brasileiros principalmente nas áreas de geografia, arquitetura e urbanismo, que em seu conjunto oferecem importantes contribuições conceituais, teóricas metodológicas em percepção ambiental.

A percepção é descrita por Del Rio (1996:3) como um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente, por intermédio de mecanismos perceptivos propriamente ditos e principalmente, cognitivos. O autor explica que os mecanismos perceptivos são dirigidos pelos estímulos externos e captados pelos sentidos, enquanto que a cognição envolve a contribuição da inteligência, a partir do conhecimento prévio, motivações, necessidades, conhecimentos prévio, valores culturais e simbólicos, julgamentos e expectativas.

Del Rio (op. cit.) salienta que embora se trate de um processo individual e subjetivo, é possível identificar recorrências e pontos comuns em relação às percepções e imagens, bem como no que se refere às ações e condutas possíveis.

Desta forma, conforme complementa Ângelo Furlan (2006), pode-se dizer que as ações humanas são mediadas pela percepção individual e coletiva do mundo.

Ângelo Furlan (2000: 21-22) argumenta ainda que a percepção espacial de cada indivíduo ou sociedade é também marcada por forças afetivas e referenciais socioculturais, explicando que os valores individuais e coletivos envolvidos neste processo estão intrinsecamente relacionados com sua historicidade, na perspectiva do homem enquanto ser social/cultural e produtor do espaço.⁴

Machado (1996), em sua análise das percepções de diversos grupos em relação à Serra do Mar, enfatiza a importância da percepção dos moradores no contexto da interação entre homem e paisagem, pois revelam um cenário "experenciado" e vivido. Segundo a concepção desta autora, ao se tornar inteiramente familiar, o espaço transforma-se em lugar.

Lombardo (1995) demonstra a importância de se considerar a percepção da população nos estudos de qualidade ambiental e planejamento urbano, levantando informações a partir de estudo realizado na área urbanizada da bacia hidrográfica do Rio Jaguaré em São Paulo. Ressalta que os estudos ambientais urbanos com foco no planejamento devem desenvolver metodologias interdisciplinares, devendo a percepção ambiental ser incorporada ao acúmulo de conhecimentos que complementam os processos tradicionais de planejamento e gestão urbana.

3.3 PERCEPÇÃO DE RISCOS

"Ao longo da vida lidamos com diversos perigos que nos são impostos. Por meio de erros e acertos aprendemos a andar, falar, sobreviver, envolvendo tomadas de decisão frente às incertezas. E nesse processo refinamos cada vez mais as habilidades de assumir riscos" (ADAMS, 2009).

⁴ Furlan (2006:22) considera o espaço como *"uma totalidade dinâmica, em que interagem fatores naturais, culturais, sociais, econômicos e políticos. Por esta dinâmica, ela se transforma ao longo dos tempos históricos e as pessoas definem suas formas de viver e percebê-la."*

Em sua obra “Paisagens do Medo” que explora extensamente a questão do medo em diversas culturas e em diferentes períodos históricos, Tuan (2005:10) explica que se trata de um sentimento de grande complexidade, podendo ser distinguidos, no entanto dois importantes elementos para a sua compreensão: o sinal de alarme e a ansiedade. O primeiro é desencadeado a partir da ocorrência ou iminência de um evento concreto e o segundo corresponde a uma sensação difusa de medo por antecipação, que geralmente ocorre em locais estranhos e desorientadores.

Este autor define as paisagens do medo como:

“...as infinitas manifestações das forças do caos, naturais e humanas. Sendo as forças que produzem caos onipresentes, as tentativas humanas para controlá-las são também onipresentes. De certa forma, toda construção humana – mental ou material – é um componente na paisagem do medo, porque existe para controlar o caos.” (TUAN, 2005:12)

Tuan (2005:15) salienta que é fundamental investigar as paisagens do medo a partir das perspectivas individual e coletiva, considerando-se o aspecto histórico, já que os tipos e intensidades do medo podem se modificar ao longo do tempo. Enfatiza também a importância da organização, uma vez que ao atuarem em conjunto, as pessoas podem criar um mundo relativamente estável, no qual podem se sentir seguros.

As diversas situações de riscos e perigos, sejam elas de origem natural ou antrópica, são causadoras de medo e ansiedade na população, e a compreensão de como as pessoas percebem e lidam individualmente ou coletivamente com esta questão tem sido foco de pesquisas na Psicologia, Sociologia, Geografia e em outras áreas do conhecimento.

Os estudos sobre percepção de riscos tem procurado analisar como os indivíduos ou grupos sociais percebem e se comportam diante dos riscos, avaliando-se também as estratégias, alternativas e ações adotadas para a convivência com os diversos tipos de perigos. A compreensão destas questões, como também das áreas de abrangência dos perigos naturais percebidos nos bairros localizados na bacia hidrográfica é o foco desta pesquisa. Estes estudos podem trazer grandes subsídios

à formulação de políticas públicas e estabelecimentos de estratégias e ações de gestão compartilhada.

A consultora da UNESCO Anne Whyte foi uma das percussoras dos estudos de percepção ambiental em nível internacional. A pesquisadora participou do grupo sobre gestão de riscos ambientais juntamente com os geógrafos norte-americanos Gilbert F. White, Ian Burton e Robert W. Kates.

Whyte (1985:414) define percepção de riscos como:

“ is the process whereby risks are subjective, or intuitively, understood and evaluated. The term is often used in relation to lay people's assessment of risk [...]”.

Segundo Veyret (2007:11) o risco está diretamente relacionado à percepção do perigo.

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

Whyte (1985: 414) destaca que os estudos de percepção de riscos ambientais vão além de compreender as dependências recíprocas entre os fatos humanos e os fenômenos do ambiente físico-natural (causas, os tipos, os danos, e o cenário do desastre), abordando também a avaliação e tolerância do risco por cada pessoa e para a coletividade.

Com relação aos métodos de análise utilizados na percepção de riscos, Whyte (1985) considera que existem diversas possibilidades de abordagem de acordo com dos objetivos da pesquisa, apontando a observação, escuta e interrogação como técnicas capazes de levantar dados importantes para as questões a serem investigadas.

A autora destaca três tipos de métodos: experimentos de laboratório, como os realizados por psicólogos sociais sobre preceitos heurísticos; estudos de campo, a exemplo dos desenvolvidos por geógrafos sobre a percepção dos riscos naturais; pesquisas sociais, como os realizados por sociólogos e pesquisadores de opinião em amostras nacionais da população (WHYTE, 1985).

Com relação aos estudos de campo, são mencionados projetos desenvolvidos por geógrafos e que visam avaliar a percepção da população em relação aos riscos naturais, tendo a importância de abordar situações concretas, geralmente com a utilização de entrevistas, questionário e testes projetivos.

Em sua tese sobre percepção geográfica dos deslizamentos de encostas em áreas de risco no município de Belo Horizonte (MG), Xavier (1996) adotou a abordagem perceptiva para o estudo de caso do bairro Taquaril.

O autor priorizou a avaliação do risco e a mensuração dos limites de tolerância aos deslizamentos segundo os entrevistados, tendo como pressuposto a vivência e experiência adquirida com o risco. Consideraram-se os aspectos cognitivos das pessoas em relação ao deslizamento, procurando-se entender como elas convivem com as áreas de risco.

Destaca o autor que “convivendo com o risco nessas áreas, essas pessoas merecem que sejam levadas em consideração as suas observações” (XAVIER,1996:170). No que concerne à avaliação social do risco, destaca que “chegou-se à comprovação de que o deslizamento por si só, não é suficiente para definir o local de moradia retratando uma situação de risco- benefício” (XAVIER,op.cit)

Neste sentido, Xavier (1996) menciona outros fatores determinantes para a ocupação de áreas de risco, como a falta de opção da população de baixa renda, a proximidade do centro da cidade ou do local de trabalho e a posse da residência, entre outros aspectos.

Ainda com relação à questão das razões que levam à ocupação de áreas de risco, Souza e Zanella (2009) consideram que a exposição às situações de risco decorre na maioria das vezes de uma escolha forçada, em virtude do processo de exclusão sócio-espacial que restringe as alternativas de moradia para as populações mais carentes. Para estes autores, “a escolha pelo local de moradia constitui um resultado prático da percepção, ou seja, trata-se de uma ação desencadeada a partir de um processo cognitivo” (SOUZA; ZANELLA, op.cit).

Abordando a questão da percepção dos perigos ambientais pelo viés urbano, Marandola Jr. e Santos (2010) enfatizam a importância de se trabalhar com conceito de lugar (TUAN), visto que:

“possibilita associar as variáveis ecológicas às consequências e condicionantes de problemas ambientais como riscos e perigos, poluição, contaminação, além de revelar de forma mais precisa os fatores que interferem na forma como as populações reagem e dão resposta a tais situações de estresse ambiental (vulnerabilidade).” (MARANDOLA JR E SANTOS, op. cit.)

Estes autores ressaltam a importância do tempo de experiência no lugar para a compreensão e enfrentamento dos perigos, explicando que a experiência ganha densidade e profundidade com o passar do tempo, aumentando o conhecimento espacial e fortalecendo os laços que influenciam as percepções e atitudes em relação ao ambiente.

Neste aspecto, conforme argumenta Marandola Jr. (2009), a percepção sobre a gravidade dos perigos vai sendo atenuada na medida em que aumenta o conhecimento sobre as condicionantes e os lugares onde os mesmos se encontram.

Marandola Jr. e Santos (2010) destacam também a condição migratória e o tempo de residência como aspectos relevantes para a compreensão dos efeitos do lugar sobre a percepção dos perigos, considerando que a região, a cidade e o lugar são as escalas espaciais necessárias aos estudos nesta temática.

“A percepção é intuitiva, imediata, e é por isso que com relação à maioria dos perigos, as pessoas não passam da sua percepção, pois não chegam a refletir ou a elaborá-lo enquanto tal. Os perigos são constituintes da história de vida das pessoas e da própria forma de como elas se colocam nas cidades, de como elas constroem suas

identidades, mas nem sempre se tornam conscientes.”
(MARANDOLA JR.; SANTOS, 2010:5)

Ayach e Guimarães (2012:58) consideram a percepção ambiental como resultado do conjunto das percepções sensoriais somada à percepção social, e ressaltam a importância de se considerar não somente a percepção dos moradores sobre os problemas ambientais urbanos, mas também dos gestores públicos, já que estes são responsáveis pela formulação e implantação de políticas e medidas a respeito.

Estas autoras, que efetuaram estudo sobre percepção de riscos ambientais urbanos em relação à saúde e ao saneamento, salientam que o risco ambiental depende das diferentes formas de percepção individual ou coletiva, onde a experiência tem um papel fundamental, devendo ser consideradas as características culturais, imaginário e tradições compreendidas (AYACH; GUIMARÃES 2012).

Segundo Veyret (2007:52) “*gerir riscos equivale, em muitos casos, a administrar os conflitos e as posições antagônicas dos diferentes atores*”. No contexto do risco há uma variedade de atores sociais em jogo, desde políticos, cientistas, juristas, representantes de ONGs, representantes do setor imobiliário/grileiros, população, etc.

A autora salienta que percepção de risco pode variar entre pessoas do mesmo grupo, e se modificar depois da ocorrência de uma crise ou pelo acúmulo de experiência pós-crise/desastre.

Veyret (2007) cita um experimento realizado em Ibagué, na Colômbia, em que se verificou como a população vulnerável percebe e conhece o perigo para elaborar um programa educativo de prevenção de riscos. Foram utilizadas 3 categorias de informações: 1) localização, família e vizinhança; 2) características do distrito e bairro; 3) percepção da área (termo correspondente a perigo) e do risco. Segundo a distância e a altitude relativa acima do rio, seis zonas e duas classes de população foram distintas (residente próximo as margem do rio, e outra em bairros mais distantes). Por meio de um estudo estatístico, correlacionou-se a localização da residência, qualidade do bairro e a consciência do risco. Verificou-se uma diferença entre os grupos analisados, e a existência de um hiato entre a consciência do perigo

e o conhecimento do risco. A autora considera que um programa de prevenção fundado em processos educativos deva resolver essa questão.

Neste mesmo sentido, Lombardo (1995:29) destaca que:

“são as informações e dados sobre os problemas enfrentados pelos moradores, suas preferências, valores e suas qualidades atribuídas ao ambiente que embasarão as propostas de recuperação do meio ambiente urbano, que se fará através de um planejamento consciente, e consistente, tanto do seu aspecto físico como social”.

Este estudo buscou levantar a percepção de risco e perigo de atores sociais locais, como subsídio para uma gestão compartilhada do território e um programa de educação de prevenção de riscos ambientais.

3.4 PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA FORMULAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Atualmente a participação social é um elemento de destaque na formulação e implantação de políticas públicas, gerando maior legitimidade ao processo e fortalecendo a governabilidade.

Ao longo da história do Brasil diversos grupos organizados fomentaram a participação social nas decisões políticas.

Casazza (2012) destaca que foi ao longo da reforma do Estado, na década de 1980, época da redemocratização do país, que se engendrou uma importante alteração no processo de tomada de decisão, no qual a elaboração e implantação de políticas públicas começaram a ocorrer por órgãos colegiados ou agências. Este autor destaca ainda que a descentralização no processo de decisão deve ser entendida sobre três esferas: setorial (envolvendo várias setores/pastas governamentais), federativo (o poder local passa a sediar pólos tomadores de decisão maior do que o poder central), e a inclusão (diversidade de sujeitos participantes).

É importante destacar que, entre 1986 e 1987, uma série de movimentos populares propôs a participação institucionalizada no Estado pela via das assim

chamadas “emendas populares”, com mais de 30 mil assinaturas (WHITAKER, 1989).

Ao estabelecer uma análise dos princípios constitucionais fundamentais, Silva (2008:12) esclarece que a atual constituição brasileira adotou a concepção de Estado Democrático de Direito, tendo como fundamentos a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, e o pluralismo político. Neste contexto, a cidadania pressupõe o reconhecimento do indivíduo integrado na sociedade estatal, significando que o funcionamento do Estado estará submetido aos anseios da população.

Este autor considera que a Constituição de 1988 concilia representação e participação direta, tendendo para a democracia participativa, o que já aparece configurado no Artigo 1, parágrafo único, onde se explicita que “todo o poder emana do povo, que exerce por meio de representantes eleitos (democracia representativa), ou diretamente (democracia participativa). Consagram-se, neste dispositivo, os princípios fundamentais da ordem democrática adotada.” (SILVA, 2008:16)

Segundo Avritzer (2009), a Constituinte abriu espaço para práticas participativas nas áreas de políticas públicas, destacando que as instituições participativas que realmente influenciaram as políticas públicas no Brasil democrático foram os conselhos de políticas e os orçamentos participativos.

Gaventa (sem data in CORNWALL; COELHO, 2009) distingue três concepções relacionadas à democracia participativa: uma relacionada à abordagem neoliberal, onde os cidadãos são reduzidos a consumidores, exercendo pouco poder democrático efetivo sobre as políticas estatais; a segunda vinculada ao modelo liberal de democracia representativa, onde cidadão tem um papel relativamente passivo, participando por meio de eleições e usufruindo alguns direitos quanto à propriedade privada e liberdade de expressão e associação política; e uma terceira que se desdobra da visão liberal representativa, na qual os cidadãos exercem um controle cada vez maior sobre as decisões que afetam suas vidas. Uma consequência dessa última visão, que se fortalece frente à crise da democracia representativa, seria a criação de muitos espaços democráticos novos ou de oportunidades de participação.

Este autor considera ainda que:

“A cidadania democrática plena é alcançada não apenas por meio do exercício dos direitos políticos e civis, mas também pelos direitos sociais – que, por sua vez, podem ser conquistados por meio dos processos participativos-, e diz respeito também ao “direito de criar direitos” por meio de lutas e demandas provenientes da base da sociedade.” (GAVENTA, op.cit.)

No entanto, Ângelo Furlan (2000) considera que a compreensão da cidadania não pode se limitar apenas ao que se refere ao indivíduo em sociedade, mas incluir também o seu território como parte inseparável de sua cidadania.

Demo (1993) destaca que os principais canais que possibilitam a participação da sociedade são: a sociedade civil organizada - constituição de grupos com representatividade de lideranças e legitimidade dos processos; e o planejamento participativo - circunstanciado no regime da autogestão e co-gestão entre a população e o governo, cuja formulação acontece por meio de negociação mútua.

Para Teixeira (2007), a participação pública envolve algumas dimensões que permitem uma avaliação do processo como um todo: Participação no processo de tomada de decisão - diz respeito a quem toma as decisões no Estado e como isso acontece, ao sujeito (atores) e ao processo decisório. Educação e integração do processo de participação – envolve a capacitação/preparação para a participação política, sendo do tipo de participação dos movimentos sociais, ONGs e grupos de cidadãos alicerçada pela identidade e integração; Participação como controle público - participação como instrumento de controle do Estado pela sociedade, compreendendo a prestação de contas e responsabilização dos agentes políticos pelos atos praticados em nome da sociedade; Expressivo-simbólica da participação – Diz respeito à participação que não se volta necessariamente para o institucional, com utilização de mecanismos específicos e diversificados, em muitos casos representando a não-submissão a determinados padrões estabelecidos, através de atos e manifestações de protesto leves ou mais agressivos.

De acordo com UNEP (2006) podem-se distinguir três níveis de envolvimento público: informação, consulta e participação. A consulta se distingue da participação a partir do grau de envolvimento, influência e controle dos indivíduos sobre o processo de tomada de decisão. A disponibilização de informação é condição básica

tanto para a consulta – que se relaciona à solicitação de opinião sobre o público alvo -, quanto para a participação efetiva dos cidadãos.

Em sua tese de doutoramento envolvendo a participação popular nos processos de agenda 21 local, Arraes (2002) propõe, com base em Pretty (1995) e Bordenave (1994), uma série de categorias de participação, nas quais é possível diferenciar o nível de envolvimento e atuação da população. As categorias propostas são: Participação manipulada; Participação passiva (informação); participação por consulta; Participação por meio de incentivos materiais; Participação funcional; Participação interativa (co-gestão); Auto-mobilização (auto-gestão).

Dentre estas categorias, a participação interativa – que corresponde análises conjuntas no desenvolvimento de planos de ação e formação ou fortalecimento de instituições locais e a auto-mobilização, - e a auto-mobilização – cujo envolvimento da população ocorre de forma espontânea e independentemente das instituições externas, são as que representam a influencia da sociedade, de fato, no processo decisório. A participação da comunidade na tomada de decisão é um das condições básicas para o Planejamento da Paisagem, conforme indicado por Cavalheiro et al. (1987 apud NUCCI, 1998), juntamente com outras premissas, como o respeito ao potencial do meio ambiente, valorização das relações da natureza, melhor integração homem/natureza e respeito às condições culturais (sociais, econômicas, etnográficas, etc.).

Neste mesmo sentido, Santos (2004:158) salienta que o planejamento ambiental só se completará se a participação pública ocorrer ao longo dos diversos momentos que envolvem a sua formulação e implantação, esclarecendo que a participação deve ser ampla e representativa da sociedade, acompanhando o processo desde a etapa de desenvolvimento dos estudos. A autora considera que:

“Participar, em planejamento, significa tomar parte, integrar-se pela razão ou pelo sentimento, fazer saber, saber comunicar, reconhecer diferentes interesses, promover alianças, promover ajustes e tomar decisões de consenso sobre aquilo que é do uso ou do direito de todos, na presença de todos.” (SANTOS, op.cit.)

Na atualidade, o grupo de pesquisa coordenado pelo Professor João Carlos Nucci, no Departamento de Geografia da UFPR, tem desenvolvido diversos estudos

sobre planejamento da paisagem aplicados principalmente ao contexto urbano, e buscando inclusive aprimorar metodologias para viabilizar a ampliação da participação social. Neste sentido, merece destaque o conjunto de pesquisas envolvendo o Bairro de Santa Felicidade no município de Curitiba-PR, que resultaram na publicação de um livro digital (ebook) sob a organização de Nucci (2010).

Em sua tese de Doutorado envolvendo a questão da participação popular no Planejamento da Paisagem no contexto urbano, Valaski (2013) destaca que na Alemanha a comunidade e organizações recebem informações sobre as condições da natureza e da paisagem e desta forma estão em condições de participar e contribuir nas diversas etapas do processo.

A autora ressalta que para a participação confiável e efetiva da população requer condições prévias, tendo em vista que não se trata somente de um repasse de informações, mas sim de oportunidades de consulta e participação durante as fases de planejamento e implantação.

Informa também Valaski (2013) que diversas cidades alemãs disponibilizam grande quantidade de informações para o público através da internet, inclusive por meio de mapas interativos. No Brasil, onde diversas comunidades não tem acesso a serviços de internet, é necessário pensar em diversos meios de comunicação, conforme será abordado mais adiante nesta tese.

A autora considera que no caso brasileiro, a participação popular no planejamento urbano é uma prática relativamente recente, existindo ainda muitos obstáculos a serem superados para que se garanta a efetiva participação dos cidadãos nos processos decisórios. A principal dificuldade apontada diz respeito à carência de informações para a população. (VALASKI, 2013:46)

Com base em estudo envolvido junto comunidade da Serra do Japi, Scarabello e Santos (2011:107) desenvolveram um modelo de organização da participação contemplando as seguintes etapas: 1 Pré-compreensão; 1a Conhecimento da natureza do problema; 1b Conhecimento das características do problema; 1c Conhecimento dos objetivos; 2 Consenso mínimo; 2a Identificação e discussão de conceitos específicos; 2b Identificação das representações sociais; 3 Senso de poder (capacidade e disposição); 3a Credibilidade do processo; 3b Senso

de comunidade; 3c Distribuição do poder; 4 Condições racionais de deliberação e escolha; 4a Conhecimento das alternativas; 4b Consciência da falibilidade individual; 5 Reflexão coletiva útil - Diálogo orientado para a tomada de decisão; 6 Resultado - Expressão do nível de consciência alcançado no final do ciclo, permitindo a tomada a decisão ou a realização de diálogo.

Observa-se que para a aplicação do modelo é necessário que os participantes disponham de tempo, dedicação e capacitação, tendo em vista que o estudo necessitou de quatro ciclos de encontros para a realização das seis fases previstas no processo integral de participação. Desta forma, a seleção e mobilização dos participantes a partir da identificação dos grupos sociais envolvidos é uma tarefa da mais alta importância.

Os autores destacam que o requisito fundamental para o desenvolvimento do processo de participação é a compreensão, que no planejamento abrange o conhecimento e o entendimento dos conceitos associados à atividade, suas características, objetivos e possibilidades (SCARABELLO; SANTOS, 2011).

Santos (2004:168) considera que a educação e participação são elementos permanentemente relacionados no processo de planejamento ambiental, e reforça a premissa de que o caminho para a tomada de decisão requer reflexão, discussão e estímulo quanto à mudança de hábitos, comportamento, opiniões e práticas. Ressalta que a participação só será efetiva se a comunidade envolvida não for considerada como objeto e sim como sujeito do processo.

3.5 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO DE RISCOS AMBIENTAIS

Segundo Joly (1990) os mapas descrevem uma porção do espaço geográfico com suas características qualitativas e/ou quantitativas, podendo ser considerado um sistema de conhecimento que propõe e transmite uma imagem do mundo.

Martinelli (1991) ressalta que o mapa é fundamentalmente um veículo de comunicação com linguagem própria, e neste sentido deve estimular a atenção e reflexão do usuário em relação à mensagem que se pretende transmitir.

Desta forma, é importante que o mapa possibilite ao usuário uma leitura direta, devendo haver uma forte conexão com a utilização durante o processo de elaboração, a partir de uma sólida fundamentação teórica e metodológica buscando-se a eficiência na informação cartográfica.

Salienta ainda o autor que a cartografia se aproxima de uma ciência cognitiva, na medida em que o uso dos mapas estimula processos mentais envolvendo a memória, a reflexão, a motivação e a atenção. (MARTINELLI, 1991). Neste aspecto, Bertin (1973, apud MARTINELLI, 1999) considera a comunicação por meio de mapas superior às demais formas, em virtude do fato que a linguagem utilizada é bidimensional, atemporal e destinada à visão.

Oliveira (1996), ao abordar a questão da percepção e representação do espaço geográfico, aponta o mapa como um importante modo de expressão e comunicação entre os homens, ressaltando que a legibilidade, simplicidade e utilidade dos conteúdos são elementos fundamentais e que devem nortear a sua elaboração, tendo em vista que sua mensagem deve ser transmitida de forma clara, rápida e efetiva.

A autora salienta o fato de que os mapas modernos tem dado grande ênfase às dimensões sociais, priorizando os elementos espaciais do presente e revelando um espaço com componentes dinâmicos, o que na sua visão os tornam uma forma relevante e eficaz de comunicar informações necessárias à vida moderna, exigindo para tanto um novo conjunto de convenções para os diversificados interesses e necessidades (OLIVEIRA, 1996:194).

Quanto aos métodos de representação, Martinelli (1991; 1999) sugere o seguinte agrupamento relativo às possibilidades existentes em função dos objetivos a que se propõe o mapeamento: representações qualitativas; representações ordenadas; representações quantitativas; representações dinâmicas; e representações de síntese. As representações de síntese dizem respeito à fusão entre os elementos de análise em agrupamentos de lugares caracterizados por grupos de atributos, sendo o mapeamento de unidades de paisagem um exemplo neste contexto, uma vez que elas agregam informações dos meios físico, biótico e antrópico. Os mapas de risco, por analisarem de forma integrada informações do meio físico, biótico e de uso e ocupação da terra, também podem ser enquadrados como representações de síntese.

A partir de um enfoque mais voltado à temática ambiental, Journaux (1985) propõe uma classificação metodológica diferenciada em alguns níveis, sendo: mapas de análise de elementos e processos; mapas de síntese das associações dos elementos ou processos; mapas de sensibilização, que além de abarcar informações sobre o meio ambiente, também podem subsidiar o planejamento territorial.

Uma consideração importante feita por Ângelo Furlan (2000) em sua Tese envolvendo políticas públicas de conservação e populações tradicionais, é que o mapa representa o conceito de natureza e território pelos quais os governantes orientam suas ações. Neste contexto, explica a autora, a natureza tem sido retratada de forma apartada do homem, e a representação do território tem se restringido à base física, sem considerar os conflitos, ações e o conteúdo político que o permeia.

Ressalta ainda esta autora que:

“Disto decorre a importância da discussão de temas socioambientais onde o problema dos símbolos e dos conteúdos espaciais do imaginário político (e estes no modo como as sociedades vivem seus territórios) tem relação direta com a representação que a própria sociedade constrói de sua participação política.” (ÂNGELO FURLAN, 2000)

Na atualidade, tem-se ampliado a utilização de mapeamentos envolvendo a participação social, cujo pressuposto básico é que as informações oriundas da percepção, representação e experiência humana podem ser integradas aos processos e métodos tradicionais de espacialização e cartografiação.

Sletto et al. (2013), assinalam que na América Latina o mapeamento participativo tem obtido grande aceitação como instrumental técnico, principalmente a partir dos estudos envolvendo o reconhecimento dos direitos territoriais de povos indígenas. Explica o autor que grande quantidade de profissionais passaram a utilizar este enfoque, adaptando a metodologia de acordo com os seus objetivos específicos.

Desta forma, esta abordagem que inicialmente esteve vinculada à luta por direitos de terras, ampliou-se para outras áreas e passou a subsidiar diversos tipos de uso, inclusive no planejamento como suporte à elaboração de planos de manejo

e identificação de recursos e usos da terra. Da mesma forma, também pode ser muito útil em estratégias de gestão participativa em escala local, em questões como saúde pública, saneamento, riscos ambientais e outros temas importantes para a sociedade.

Herlihy e Knapp (sem data) definem o mapeamento participativo como aquele que reconhece o conhecimento espacial e ambiental de populações locais integrando-o aos modelos convencionais de conhecimento (apud ASELRAD; COLI, 2008:14)

Conforme sugerido por Bryan (sem data apud SLETTTO et al., 2013), o mapeamento participativo pode ser dividido em cinco diferentes “escolas” ou tendências: 1) ecologia cultural, 2) etnocartografia, 3) desenvolvimento participativo, 4) avanços legais 5) avanços de movimentos de base.

Sletto et al. (2013) consideram que os projetos de mapeamento participativo possuem também o caráter de traduzir para o Estado e para os atores externos o entendimento e representações espaciais da população local, ressaltando que isto pode representar riscos e oportunidades.

Carpi Jr. (2012) enfatiza que uma das aplicações possíveis do mapeamento participativo corresponde ao estudo da percepção e do conhecimento da população sobre os riscos ambientais.

Dagnino e Carpi Jr. (2007 apud CARPI JUNIOR, 2012) ressaltam que ao se levar em conta a percepção dos riscos pela população, a partir da vivência e do olhar atento aos ritmos e modificações ambientais, é possível identificar aspectos que podem passar despercebidos ao especialista, acadêmico ou profissional.

No Japão, por exemplo, país que tem enfrentado diversos fenômenos naturais de alta intensidade, observa-se investimentos em ações preventivas, dentre elas projetos educativos voltados ao ensino formal e não formal, e com utilização de recursos cartográficos para estimular a leitura e produção de mapas temáticos na identificação de áreas de riscos, planejamento de roteiros de fuga (KATO, 2006) entre outros aspectos. Esses projetos já demonstraram retorno positivo, com o

salvamento de muitas pessoas no último grande desastre na província de Fukushima.⁵

No Brasil, paulatinamente começa-se a observar os primeiros registros de projetos com o uso da cartografia participativa na gestão dos riscos ambientais, como por exemplo o de Carpi Jr (2012), entre outros.

Outro exemplo que merece destaque é o de Bonnet et al. (2011) que utiliza mapas mentais elaborados pela população local para representar o risco industrial no Vale do Sena na França, com um resultado impressionante ao analisar e sistematizar centenas de exemplares em mapas mentais de percepção de riscos correlacionando-os aos mapas técnicos.

Bonnet et al. (2011) aponta que os mapas mentais integram o arsenal metodológico que ultrapassa a linguagem e permite uma abordagem especial para os estudos de representações de risco.

Estes autores efetuaram um estudo com mapas mentais sobre os riscos industriais, coletados durante um inquérito por questionário com mais de 700 habitantes da região do estuário do Sena. A partir dos resultados obtidos, salientam que a análise integrada do conteúdo dos questionários por meio um sistema de informação geográfica (SIG), com base em uma abordagem metodológica rigorosa combinando abordagem qualitativa e quantitativa, permite um tratamento sistemático de dados, possibilitando a análise espacial e comparação com as áreas de risco e dados oficiais (BONNET et. al., 2011).

No Brasil há também trabalhos de percepção da paisagem e ambiental que se destacam ao utilizar os mapas mentais como estratégia metodológica, sem contar os trabalhos de alfabetização cartográfica que lidam com a comunidade escolar em diferentes faixas etárias.

⁵ Palestra do Prof. Toshitaka Katada, da Universidade de Gunma, Japão, intitulada "O milagre de Kamaishi: aprendendo com as crianças que se salvaram do gigantesco tsunami de 11/3/2011 na região leste do Japão". Realizada no Workshop "EDUCAÇÃO EM PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS", no dia 16/08/2012, no Auditório do Conselho Regional de Química (CRQ IV) – SP. Organização JICA e ABJICA. Muitos projetos estimulam os alunos a cartografar em diversas escalas espaciais, entre elas destaca-se a do lugar.

Capri Jr. (2012) enfatiza que os estudos sobre a percepção da população tem grande potencial de aplicação no planejamento e educação ambiental em microbacias.

Segundo Leal (1995) a pequena extensão é um fator que facilita o desenvolvimento de atividades de educação e planejamento ambiental em microbacias hidrográficas, podendo-se envolver a comunidade civil e escolar.

Recentemente, dois projetos de Educação Ambiental ligados ao ensino não formal no litoral norte de São Paulo utilizaram a cartografia social em atividades de diagnóstico e/ou planejamento participativos, sendo eles: o projeto “Água de beber, de comer, de usar e conservar – Ciclos contínuos – bacia hidrográfica do Rio Juqueriquerê – Caraguatatuba - SP”, do Instituto SuperEco, com financiamento do Petrobras Ambiental, que utilizou a ferramenta do ‘biomapa’; e o projeto desenvolvido pela empresa de Consultoria Walm, contratado pela Petrobras para o licenciamento do polo Mexilhão, no qual foram utilizados ‘mapas mentais’.

Segundo a geógrafa Márcia Nunes, 48 anos, que atuou na coordenação de ambos os projetos, o motivo da escolha da utilização de mapas como ferramenta de um processo participativo no projeto de Educação Ambiental baseou-se no fato que:

*“é uma ferramenta participativa, que permite o grupo pensar sobre si e trabalhar sobre uma mesma base. Com isso [...] as pessoas fazem uma reflexão sobre o espaço, o lugar onde elas vivem. Dependendo do objetivo do mapa, busca-se identificar temáticas específicas (por exemplo: problemas do bairro ou pontos positivos), permitindo uma discussão entre o grupo, e há complementação das informações. Cada um vai lembrando um pouquinho e vai colocando na ferramenta. [...] Elas vão tendo a noção de onde as coisas estão na comunidade”.*⁶

A geógrafa destacou as diferenças entre os mapas mentais e os biomapas, explicando que:

“Os mapas mentais, dá-se poucas diretrizes, por exemplo: desenhe “como é o lugar onde você vive?”, “coloque no papel o que você quer dele” etc. A nossa intenção é ter a percepção do que para ele/a é importante.[...]. Isso é uma das formas de fazer: deixar livre, e a

⁶ Entrevista concedida à autora em (07/11/2012).

pessoa retrata ali o que para ela é importante ou o que a preocupa. Em alguns casos pode acontecer de desenhar o que não existe, mas o que ela gostaria que tivesse ali. Então ela trabalha com mapa imaginário, do sonho dela e não da realidade”. Já os “biomapas” são um pouco diferente, feitos sob bases cartográficas. A ideia é trabalhar um pouco do planejamento no lugar. Vai trabalhar o bairro ou o quarteirão, e a pessoa vai localizar: onde mora, onde trabalha, onde estuda, quais os problemas e como podem ser resolvidos. Dá para trabalhar a proatividade do grupo e como eles podem atuar junto à sub-prefeitura ou prefeitura, para conseguir as melhorias, e reivindicar as necessidades do bairro. Eles montam a sua própria legenda do panorama do bairro”.⁷

Sevá Filho (1997 apud CAPRI JR., 2012) ressalta a importância didática que permeia o processo de construção de um produto que possibilita a formação de lideranças e contribui para a educação da população.

Na opinião de Carpi Jr. (2012:49), a principal distinção entre o mapeamento de riscos ambientais e as formas mais comuns de diagnóstico participativo é a seleção dos integrantes para as reuniões públicas, tendo em vista a necessidade da participação de indivíduos com conhecimento real ou potencial da área investigada, o que facilita a identificação de situações de risco. Porém, o autor ressalva que não se pode excluir do processo as pessoas que queiram conhecer melhor o problema e as condições ambientais locais e regionais.

Enfatiza ainda o autor que:

“Para atingir esse objetivo, é necessário preparar uma base cartográfica que proporcione aos participantes das reuniões um material de fácil visualização, espaços para insumos gráficos e localização e nome de bairros, avenidas, rodovias, rios, instituições e equipamentos públicos de maior porte, limites da área de estudo e outras referências importantes.” (CARPI JR, 2012: 49)

Ao analisar algumas experiências de mapeamento participativo de riscos ambientais, este autor destaca que a principal atividade utilizada é a reunião pública, que pressupõe algumas atividades prévias como o contato e cadastramento de pessoas e entidades da região, organização e preparação de material cartográfico básico, realização e visitas técnicas e definição de local adequado, divulgação. A

⁷ Entrevista concedida à autora em (07/11/2012)

reunião pública, além de fornecer valiosas informações sobre o tema em questão, pode ser considerada como um instrumento de gestão, planejamento e educação ambiental. (CARPI JR, 2012)

Outro exemplo de estudo de mapeamento participativo de riscos em bacias hidrográficas foi o trabalho realizado por Scaleante (2002) no município de Apiaí, resultando em um mapa de riscos ambientais e diagnóstico ambiental por meio da percepção, contemplando propostas de solução para os problemas identificados. Dentre as técnicas utilizadas destacam-se a realização de questionários, entrevistas e consultas públicas envolvendo a comunidade escolar. A autora destacou na análise o envolvimento da comunidade em discutir situações que colocam em risco a qualidade de vida das pessoas, como enchentes, poluição e falta de saneamento básico.

Outro exemplo que merece destaque é o trabalho efetuado por Brandalize & Bollmann (2009), onde foi levantada e cartografada a percepção ambiental de comunidades em bacias hidrográficas do rio Belém (PR), com a utilização do *software* SPRING, desenvolvido pelo INPE de São José dos Campos-SP.

O trabalho contemplou a tabulação de um conjunto de respostas dos questionários, cujos pontos de aplicação foram georreferenciados, buscando-se o levantamento das seguintes informações: o nível de importância que o rio para os moradores da bacia hidrográfica; nível de conhecimento da população residente sobre as condições de poluição e preservação ambiental; nível de conhecimento dos moradores sobre a existência do Rio Belém e sobre os programas e ações propostos para sua recuperação. (BRANDALIZE; BOLLMANN, 2009:3615)

Os autores concluem que os dados permitiram identificar a falta de informação dos moradores sobre a existência e a utilidade dos rios (Belém e tributários) e da bacia hidrográfica em questão, apontando a necessidade de ações e programas de educação ambiental.

Consideramos que o grande mérito do trabalho consistiu na forma de coleta e tratamento dos dados, especialmente no que diz respeito ao georreferenciamento dos questionários aplicados e utilização de um SIG para espacialização e correlação das informações levantadas.

3.6 PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No Brasil, a educação ambiental é uma prática muito difundida tanto no ensino formal quanto no não formal. Tem uma longa trajetória de ação e envolvimento da sociedade civil, dos governos, de empresas, de universidades, escolas, etc., em prol de um relacionamento sustentável entre os seres humanos-natureza. Pode ser considerada multi-espectral em vários sentidos – base teórica-metodológica, assuntos/temas, formas de ação, etc. - conforme apontam os documentos orientadores para esta temática.

O Brasil, juntamente com outros países latino-americanos, fomenta uma educação socioambiental pautada em valores éticos e humanos, no desenvolvimento da cidadania ativa com participação individual e coletiva, considerando o sentido de pertencimento e co-responsabilidade; sendo crítica ao sistema potencializador dos problemas socioambientais e buscando esta superação (SORRENTINO et al., 2005).

Os documentos orientadores da educação ambiental direcionam para esta tendência, principalmente o ‘Tratado Internacional de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global’, elaborado no âmbito do Fórum Global das ONG’s na época da CNUMAD - ECO/92, e revisitado por centenas de educadores ambientais no contexto da CNUDS - Rio+20.

O Tratado, com seus 16 princípios, apresenta a educação ambiental com foco na sustentabilidade equitativa, sendo esta:

*“um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. [...] Afirma valores e ações que contribuem para a **transformação humana e social** e para a preservação ecológica. [...]. Isto requer **responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário**. [...] A preparação para as mudanças necessárias depende da compreensão coletiva da natureza sistêmica das crises que ameaçam o futuro do planeta [...] É fundamental que as comunidades planejem e implementem suas próprias alternativas às políticas vigentes” (TRATADO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1992).*

Observa-se que a educação ambiental vai muito além de imprimir condutas e regras a serem seguidas, mas por meio do resgate de cidadania ativa busca alcançar um novo patamar para o relacionamento e comprometimento humano na mudança do paradigma vigente.

O movimento dos educadores ambientais brasileiros estimula e é estimulado por marcos políticos nacionais e internacionais. No final da década de 1980, inicia-se o processo de institucionalização de uma prática de comunicação e organização dos educadores ambientais em 'redes' sociais interconectadas (BRASIL/PRONEA, 2005).

O diálogo e a participação são princípios importantes tanto entre os educadores ambientais, como em ações junto aos mais diversos públicos. Neste sentido, Alves et.al.⁸ destacam que:

“Estimular o exercício do diálogo é um desafio e uma necessidade para a educação ambiental que queremos realizar: aquela que fortalece e confere autonomia e confiança aos indivíduos, que promove a coexistência equilibrada entre as realidades e contextos pessoais e coletivos, entre o moderno e as tradições [...]. O diálogo é a via de acesso para a democratização das identidades e saberes diversos” (ALVES et al., 2010).

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA foi promulgada pela Lei No. 9.795, de 27 de abril de 1999, após um longo processo de diálogo entre os diversos setores sociais, e tendo como base o Tratado Internacional de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global'. Essa normativa apresenta os princípios, objetivos, orientações para Educação Ambiental no ensino formal e não formal, bem como sobre a execução da política.

Como definição da Educação Ambiental, o Artigo 1º, apresenta:

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (BRASIL, 1999)

⁸ Disponível em <http://www.institutoaf.org.br/TextocoletivoAmbienteSustentable.pdf>. Acesso em 12/08/2013.

O Artigo 3º desta lei aponta a necessidade de formação permanente na prevenção e solução dos problemas socioambientais, onde:

“sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais”. (BRASIL, 1999)

Os 08 princípios básicos da educação ambiental, expostos no Artigo 4º, demonstram a sua abrangência sistêmica e plural no caminho da transformação individual e social para conservação ambiental:

“ I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.” (BRASIL, 1999)

É possível absorver, nesta legislação um conjunto de orientações que podem pautar projetos de educação para prevenção de riscos a desastres naturais.

Como a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, a PNEA e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) fomentam a participação individual e social no envolvimento com as questões locais. O PRONEA (BRASIL, 2005) demonstra a preocupação do trabalho diferenciado para cada comunidade tendo

como referência as suas características, e que este supere a simples disponibilização de informação, onde as ações devem se destinar:

“ao empoderamento dos grupos sociais para intervirem, de modo qualificado, nos processos decisórios sobre o acesso aos recursos ambientais e seu uso. Neste sentido, é necessário que a educação ambiental busque superar assimetrias nos planos cognitivos e organizativos, já que a desigualdade e a injustiça social ainda são características da sociedade. Assim, a prática da educação ambiental deve ir além da disponibilização de informações”.
(BRASIL, 2005)

Esse é um caminho interessante a ser trilhado também para as praticas de educação para prevenção de riscos a desastres no ensino não formal.

No tocante ao ensino formal, a atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (lei 12.608/2012) é estratégica ao promover uma alteração na LDB, em prol de um diálogo entre os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental; onde pode-se supor que esta leva em conta os princípios, objetivos, o histórico de atuação da EA, e a capilaridade existente no território brasileiro. Outro ponto relevante do Artigo 29º é a implementação destes conteúdos de forma transversal a partir das disciplinas obrigatórias do ensino básico, e não como uma disciplina específica.

A ONU, por meio da Década Internacional da Redução de Desastres Naturais (anos 1990), posteriormente à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005 a 2014), e com a atual Educação para Mudanças Climáticas, vem fomentando em nível mundial projetos em escolas e comunidades na prevenção de riscos ambientais.

*“The UN Decade of Education for Sustainable Development (DESD, 2005-2014) marked its midpoint in 2009, and UNESCO developed its strategy for the second half of the DESD, highlighting climate change, **disaster risk reduction** and biodiversity as **priority themes**”*
(LAESSO, 2013, sem página).

Trajber (2013) no relatório que trata da relação da Educação Ambiental com as políticas públicas de Mudanças Climáticas, e sua interface com Educação para

Mudanças Climáticas - CCE e Educação para Desenvolvimento Sustentável no Brasil, destaca:

*“While in the past years Brazil established a legal framework for EE, climate change legislation shows little concern for education. At the same time, the Ministries of the Environment and Education adapted a number of initiatives **in order to implement the EE policies**”.* (TRAJBER, 2013, sem página)

Vasconcelos e Tamaio (2010) retomam a discussão de sociólogos e educadores sobre a provável dificuldade de empoderamento e de enfrentamento por parte da sociedade sobre as mudanças climáticas, por se tratar de fenômeno abstrato, sem muita precisão de tempo e espaço. Sugerem a utilização das bases da educação ambiental para direcionar o trabalho sobre essa temática.

A discussão referente à educação para prevenção de riscos a desastres ambientais é similar à educação para mudanças climáticas. O risco, num primeiro momento, também é um assunto abstrato, pois trata da probabilidade de acidentes a partir de diversos critérios inter-relacionados. No que se refere ao espaço, normalmente é delimitado por técnicos e/ou cientistas ou mesmo tendo a abrangência do fenômeno especializada sazonalmente, como no caso dos escorregamentos de terra. Já a questão do tempo, ou seja, a definição de quando vai ocorrer o evento, é algo difícil de precisar, mesmo sabendo-se que há fatores que o potencializam. Endossamos e reafirmamos a posição acima citada, sendo que a Educação Ambiental apresenta o melhor caminho para tratar dessa questão de forma crítica e abrangente.

Vale destacar que o IBAMA (BRASIL, 2005 e 2012) apresenta orientações para programas de educação ambiental no que se refere ao licenciamento de atividades geradoras de riscos ambientais, em especial na produção e escoamento de petróleo e gás natural. Dentro do componente educação ambiental no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias, e dos projetos de monitoramento e controle ambiental, as principais orientações para o programa são:

- *sua elaboração deve atender as demandas socioambientais da área de influência do empreendimento, priorizando o diagnóstico participativo;*
- *estar em consonância com a legislação e políticas ambientais e educacionais em nível federal, regionais e municipal;*
- *buscar a superação dos problemas e conflitos, em prol das potencialidades socioambientais da área;*
- *metodologia na linha da participação e do diálogo;*
- *deverão ser priorizadas ações educativas de caráter não-formal;*
- *as ações de capacitação são entendidas como processos de **ensino-aprendizagem** seguindo a linha dos princípios da PNEA, entre outros.*
- *Avaliação de processos e resultados com indicadores quali-quantitativos, participação de grupos sociais envolvidos, e consultor externo. (IBAMA, 2005 e 2012)*

A Instrução Normativa Nº 2 (BRASIL, 2012) reforça que:

“o PEA deverá ter como sujeitos prioritários da ação educativa os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento, sem prejuízo dos demais grupos potencialmente impactados”. (BRASIL, 2012)

O Japão é referência em processos educativos sobre Redução de Riscos a Desastres Naturais, devido a uma série de fatores, dentre os quais os grandes investimentos financeiros em prevenção face à suscetibilidade a fenômenos potencializadores de riscos a desastres ambientais. A professora Hiroko Kondo, perita em ensino para a prevenção de desastres da Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA)⁹, promove programas educacionais sobre essa temática, repletos de sensibilidade (pode-se dizer ligados aos princípios de Educação Ambiental), que tem como eixo central o “ensino pela vida”. Os temas ligados à gestão de riscos (pré, durante e pós evento) são inseridos no currículo

⁹ Palestra proferida no Seminário Internacional de Amizade Brasil- Japão “Experiência de Combate em Desastres Naturais. 07/02/2012. Expo Center Norte. Organização JICA e ABJICA. Além de Perita em Ensino para a Prevenção de Desastres – Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), a Professora Hiroko Kondo é Supervisora de Ensino para a Prevenção de Desastres, Centro de Pesquisas para a Redução de Desastres, Universidade de Nagoya.

escolar conforme capacidade cognitiva da turma de estudantes, e trabalhados de forma didática com atividades lúdicas, práticas (simulados), de pesquisa (mapeamento de áreas de riscos da escola e da comunidade, de rotas de fuga, localização de abrigos etc), entre outros, promovendo um amplo intercâmbio escola-casa-comunidade.

Destaca que no Japão há tanto projetos de educação para redução de desastres tipo *top-down*, os quais a recomendações e sugestões partem de políticas públicas/governo; como também *bottom-up* nascem das escolas e comunidades.

O Prof. Toshitaka Katada, Universidade de Gunma – Japão, em palestra intitulada "O milagre de Kamaishi: aprendendo com as crianças que se salvaram do gigantesco tsunami de 11/3/2011 na região leste do Japão"¹⁰ apresentou exemplos de estudantes que aprenderam sobre a gestão de risco e como lidar com o perigo. Vários deles conseguiram se salvar, como também a familiares e outras pessoas na última catástrofe. Com isso, reafirma a importância deste tipo de programas educativos em escolas e comunidades em prol da compreensão dos riscos e do salvamento de vidas.

Verifica-se o destaque que é dado para o diálogo permanente entre escola e comunidade, e a valorização do idoso no resgate de memória sobre potencialidades e fragilidades do lugar em relação aos perigos.

¹⁰ Palestra realizada no Workshop "EDUCAÇÃO EM PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS", no dia 16/08/2012, no Auditório do Conselho Regional de Química (CRQ IV) – SP. Organização JICA e ABJICA.)

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Ubatuba está localizado no extremo norte do litoral Paulista, entre as coordenadas 23°10'S e 23°35' de latitude Sul, e 44°43' e 45°15' de longitude Oeste de Greenwich (Figura 1). Limita-se com o Oceano Atlântico e com os municípios de Caraguatatuba a sudeste, Natividade da Serra e São Luiz do Paraitinga a oeste, Cunha a norte e Paraty (RJ) a nordeste.

Figura 1 – Localização do município de Ubatuba no Estado de São Paulo. Organização: Fabio Pincinato. 2012.

4.1 Aspectos dos meios físico e biótico

A proximidade entre a Serra do Mar e o Oceano Atlântico produz inúmeras peculiaridades neste setor.

Cruz (1986) explica que a Serra do Mar é um compartimento “geo-topo-morfológico” formado por inúmeras escarpas que separam o planalto das planícies costeiras. Suas elevadas amplitudes topográficas, muito próximas à costa, estão associadas a vales encaixados e restritas planícies.

Conforme Almeida e Carneiro (1998), a origem da Serra do Mar está relacionada à tectônica cenozóica, com processos de soerguimento e reativação de falhas antigas.

De acordo com Ross e Moroz (1997), o município de Ubatuba está localizado no Cinturão Orogênico do Atlântico, na morfoescultura das Escarpas da Serra do Mar e Morros Litorâneos, compostos predominantemente por suítes graníticas sintectônicas de composição granodioríticas e graníticas, e por rochas arqueanas do Complexo Costeiro.

Conforme destacou Buzato (2012), na zona praial destacam-se as planícies flúvio-marinhas onde se encontram restingas, manguezais, e demais feições de ambientes gerados pela dinâmica climática típica de ambientes litorâneos, e compartimentados pelos promontórios que formam praias de diferentes extensões.

Segundo Monteiro (1973), o clima do litoral norte do estado de São Paulo é do tipo zonal, sendo controlado por massas equatoriais e tropicais, regionalmente caracterizado por alta umidade, resultado da exposição da costa a sistemas tropicais. Neste contexto, a participação anual das massas polares é de 30 a 40%, sendo que a proximidade da Serra do Mar da linha de costa é responsável pela elevada pluviosidade.

Conti (1975) explica que a Serra do Mar neste setor assume uma posição mais paralela ao oceano, portanto menos oposta à entrada de frentes frias. A orografia age de forma a constituir barreiras que acentuam a precipitação a barlavento da serra.

Com relação ao total de chuvas anuais do município, é importante considerar que:

Se os totais do período seco se colocam em torno dos 500 mm, na primavera e verão eles ascendem consideravelmente, dando àquelas áreas totais anuais superiores a 2000 mm, com excedentes hídricos anuais que oscilam entre 800 a 1200 mm. Não se deve esquecer que o eixo reflexo da Frente Polar tem aí sua área de atuação por excelência e responde por uma significativa parcela das chuvas de primavera e verão. Nos "anos secos", de fraca atividade polar, o eixo reflexo dá a esta área certo destaque pelas chuvas que aí ocasiona (SÃO PAULO, 2006).

A rede hidrográfica de Ubatuba é composta por 11 sub-bacias hidrográficas (SÃO PAULO, 2009b). Conforme descrito por Buzato (2012), as principais nascentes estão localizadas nas escarpas da Serra do Mar, e realizam o processo de entalhamento e transporte de sedimentos devido à altitude e declividade acentuada induzindo um fluxo hídrico rápido. A autora explica que ao alcançar as planícies costeiras constituídas por sedimentos marinhos e areno-argilosos, os cursos d'água tornam-se sinuosos, e ao atingirem o baixo curso à jusante formam-se as chamadas planícies de maré (SUGUIO, 1998). Estas são caracterizadas como áreas planas e alagadiças, constituídas por desembocaduras de rios, deltas, canais, lagunas e estuários cujas águas continentais misturam-se com as águas do mar condicionadas à oscilação das marés, mais abrigada da ação das ondas.

A área é recoberta por remanescentes do Domínio da Mata Atlântica, onde destacam-se 6 unidades fitofisionômicas: Floresta Ombrófila Densa Montana, Densa Altomontana/Montana, Montana/Submontana, de Terras Baixas, Restinga e Manguezal (SÃO PAULO, 2006b).

Grande parte do patrimônio ambiental e cultural do município está legalmente protegido por Unidades de Conservação (BRASIL, 2000), como o Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba¹¹, Parque Nacional da Bocaina, Parque Estadual da Ilha Anchieta, Área de Proteção Marinha – Litoral Norte e também pelos tombamentos feitos pelo CONDEPHAAT¹² (SÃO PAULO, 2005).

4.2 Aspectos históricos e sócio-econômicos

Do ponto de vista histórico, a região do Litoral Norte de São Paulo, que compreende os municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião, Ilhabela, passou por um longo período de isolamento em função da baixa integração econômica, conforme assinalado por França (1954), Silva (1975) e Luchiari (1999), com a existência de comunidades rurais, baseadas no trabalho familiar com sistemas rústicos de produção.

¹¹ Em torno de 80% do território de Ubatuba está inserido no Parque Estadual da Serra do Mar, criado no ano de 1977, que na maior parte do município tem início a partir da cota de 100 m de altitude.

¹² Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico, vinculado à Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo.

Conforme as informações contidas no Macrozoneamento do Litoral Norte (SÃO PAULO, 2004), houve uma intensificação do processo de adensamento urbano na região a partir da década de 1950, sendo que a abertura da Rodovia dos Tamoios, iniciada em 1939, com o início da pavimentação em 1957 e conclusão em 1970, se constituiu no principal vetor de ligação entre o litoral e a região do Vale do Paraíba e, conseqüentemente, a região metropolitana de São Paulo.

Raimundo (2007) destacou que a abertura da rodovia BR-101, interligando Santos ao Rio de Janeiro, na década de 1970, engendrou novos processos de re-territorialização na região, marcadamente com a inserção do turismo como principal atividade econômica, a partir instalação de equipamentos como pousadas, restaurantes, postos de serviços ao veraneio, e a construção de segundas residências junto à orla.

O município de Ubatuba possui 682 km² de área e uma população de 78.801 habitantes, segundo os dados do censo demográfico do IBGE¹³ de 2010, sendo 76.907 residentes em áreas urbanas, e 1.891 em área rural. A densidade demográfica em 2010 correspondia a 110,87 hab/Km². O município possui uma população flutuante bastante considerável no período de verão em função da atividade do turismo.

Conforme assinalado por Ferreira (2004), o município de Ubatuba possui uma das maiores taxas de crescimento populacional do estado, 5,5% ao ano. Segundo cálculos da Fundação SEADE, a população de Ubatuba deve atingir no ano de 2015 a marca dos 94.812 habitantes e em 2020, 102.441 habitantes (UBATUBA, 2010).

A população de Ubatuba é formada por caiçaras originários da miscigenação entre indígenas, portugueses, franceses, negros africanos -; e um número crescente de migrantes oriundos de diversas partes, com predomínio dos estados de Minas Gerais, Bahia, São Paulo, em especial região Metropolitana, Vale do Paraíba e Baixada Santista. O município abriga ainda remanescentes de quilombos e grupos indígenas da nação Guarani.

A ocupação do município deu-se a partir da lógica do capital, onde muitos caiçaras venderam suas casas próximas à praia para turistas ou empreendedores, e

¹³ Dados disponíveis no site do IBGE: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Consulta efetuada em 03/11/2011.

ocuparam a área do sertão, principalmente na década de 1970, com a construção da BR101 - no trecho centro-norte de Ubatuba. Muitos posseiros e grileiros também chegaram neste contexto, e devido à facilidade de acesso. Atualmente, com o elevado e rápido crescimento populacional, é comum no município ocupações em áreas de risco, de preservação permanente, e em áreas no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral.

O turismo é a principal atividade econômica do município, seguido pela construção civil, serviços e a comercialização de pescados. Muitos migrantes foram impulsionados a virem para Ubatuba para trabalhar na construção civil, e principalmente na temporada de verão, quando predomina o turismo de massa.

Em relação à política habitacional do município, em 2005 foi sancionada a Lei 2.710, que dispõe sobre o “Congelamento” de áreas irregulares. Um ano depois, o Decreto 4626/06 instituiu uma comissão interdisciplinar específica para trabalhar com Habitação.

Segundo a própria Prefeitura Municipal (UBATUBA, 2010)

“o tamanho e extensão da cidade, somada a pulverização da ocupação por diversas comunidades, dificulta a prestação de serviços públicos essenciais tais como: fornecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, educação, coleta de lixo”.

Conforme as informações contidas no relatório de mapeamento de riscos elaborado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), 98% do município tem coleta de resíduo doméstico e 78% de abastecimento de água, porém somente 22% é beneficiado com a coleta de esgoto sanitário.

Dentre os instrumentos de gestão territorial que incidem sobre a área da bacia destacam-se o Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012); Terrenos da Marinha e acrescidos (Lei nº 3.438/1941); Zoneamento Ecológico e Econômico do Litoral Norte (Lei Estadual nº 10.019/1998), Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (SÃO PAULO, 2006), Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (SÃO PAULO, 2009) e Plano Diretor Municipal (Lei Municipal nº 711/1984).

Gallo Jr et al. (2011) enfatizaram a importância do Zoneamento Ecológico Econômico Estadual como principal instrumento de ordenamento da área e apontam a necessidade da sua revisão, em virtude da incompatibilidade entre o padrão de uso e ocupação do solo e as zonas e normas estabelecidas. Neste contexto, é importante atualizar os estudos de riscos ambientais da região e incorporá-los no processo de revisão.

O Plano Diretor do município foi estabelecido anteriormente à Constituição de 1988 e ao Estatuto da Cidade (LEI FEDERAL Nº 10.257/2001), não incorporando, portanto, algumas diretrizes estabelecidas por esta base legal, principalmente no que se refere às exigências e demandas ambientais (CASTRO; BRUNA, 2002). Desta forma, também há necessidade de revisão deste instrumento de planejamento e gestão territorial.

4.3 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá

Para o desenvolvimento da pesquisa foi selecionada a Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá/Capim Melado (Figura 2), localizada na porção central do município de Ubatuba (SP), abrangendo cinco bairros: Barra Seca, Taquaral, Casanga, Sumidouro/ Jardim Ubatuba, e parte do Perequê-açu, e da Casanga (Figura 3).

A Bacia selecionada para o estudo apresenta como drenagens principais o Rio Indaiá e o Ribeirão Capim Melado, além de diversos córregos, que se juntam na planície costeira, desaguando numa baía formada pelas praias da Barra Seca e Perequê-açu (Foto 1). Segundo os dados do IPT (SÃO PAULO, 2000), a Bacia possui 37,6 Km² de área, e vazão média de 1,85 m³.s⁻¹.

De acordo com o mapeamento das Unidades de Paisagem do município de Ubatuba realizado por Melo (2010), a bacia do rio Indaiá possui parte da sua área com ocupação humana enquadrada nas seguintes unidades: Unidade 4 - Planície Costeira – Baixada Litorânea, entre 0 e 80m, com predomínio de depósitos quaternários inconsolidados com formações de restinga e manguezal e densa ocupação urbana; Unidade 5 – Província Costeira – Morraria Costeira, entre 100 e 400m, predomínio de granitos, com Floresta Submontana e ocupação dispersa.

Figura 2 - Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá no município de Ubatuba-SP. Elaboração Fabio Pincinato, 2012.

Figura 3 – Localização dos bairros na bacia hidrográfica do Rio Indaiá. Elaboração Fabio Pincinato, 2012.

Foto 1 – Vista aérea da Baía da Enseada de Ubatuba, observando-se as praias da Barra Seca e do Perequê-Açu. Fonte: Acervo do município de Ubatuba-SP.

A bacia também possui áreas na Unidade 6 – Transição entre Planalto Atlântico e Província Costeira, entre 0 e 300 m, predomínio de charnockitos com Formação Florestal de Terras Baixas e densa ocupação; Unidade 3 – Planalto Atlântico – Morrotes baixos, entre 200 a 800 m, predominância de gnaisses com Floresta Montana e ocupação rarefeita; e Unidade 1 – Morros paralelos, acima de 1000 m, com predominância de gnaisses, Formação Florestal Alto Montana e ausência de ocupação.

A partir da cota 100 m de altitude inicia-se o Parque Estadual da Serra do Mar- Núcleo Pinguaba, Unidade de Conservação de Proteção Integral¹⁴ criada em 1977, atualmente sob administração da Fundação Florestal de São Paulo, cujo Plano de Manejo foi concluído em 2006. É importante frisar que a ocupação humana é incompatível com esta categoria de Unidade de Conservação, cujas terras devem ser de domínio público. Nessa área predomina a floresta atlântica de encosta sobre as vertentes e escarpas da Serra do Mar, com alto grau de declividade. Trata-se de setores de alta fragilidade, onde estão localizadas as principais nascentes dos corpos d'água da bacia. No entanto, começa-se a observar a expansão urbana em direção a esta área, principalmente nos bairros da Casanga e Taquaral.

Para Rocha (2008), o manguezal do Rio Indaiá é o mais preservado e desenvolvido do setor central de Ubatuba, apesar de ser pressionado por efluentes

¹⁴ Segundo a Lei 9.985 (BRASIL, 2000), que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), os Parques Estaduais são destinados à conservação da natureza, pesquisa, educação e turismo, não sendo permitida a ocupação humana no interior das áreas abrangidas. No entanto, muitos Parques Nacionais/Estaduais no Brasil foram criados em áreas originalmente ocupadas por comunidades tradicionais, o que historicamente tem sido motivo de conflitos e questionamentos.

domésticos, principalmente durante os períodos de alta temporada. Apresenta espécies de *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana*, *Hibiscus tileaceus* e *Spartina sp.*

Segundo o relatório de Situação da Bacia Hidrográfica do Litoral Norte do ano de 2009 (SÃO PAULO, 2009a), a foz do rio Indaiá apresenta índices elevados de contaminação, possivelmente provenientes de esgoto doméstico, defensivos agrícolas e fertilizantes químicos nas áreas agrícolas próximas, entre outros.

Ainda segundo o citado relatório, os principais impactos ambientais encontrados na bacia são o desmatamento e o risco de erosão nas encostas, os conflitos de uso e ocupação do solo, a alteração dos costumes locais, contaminação de águas, pesca indiscriminada e em locais proibidos, a extração mineral e extrativismo vegetal.

Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010, havia 9.351 habitantes na área da bacia, assim distribuídos: Perequê-açu (5.827); Sumidouro/Jardim Ubatuba (2.205); Taquaral e Casanga (1.019); Barra Seca (300). É uma das áreas com concentração de ocupação urbana consolidada próximo à orla, com presença de famílias caiçaras.

Segundo o ubatubense Edson Silva¹⁵, pesquisador e responsável por um grande acervo documental sobre a história do município, o uso e ocupação dos cinco bairros acompanharam o histórico do município, com algumas peculiaridades. Os bairros do Perequê-açu e da Casanga tem ocupação mais antiga, o primeiro pela proximidade com o centro e por ter famílias morando ali há muito tempo, e o segundo por ter tido uma “fazenda de escravos”.¹⁶

“Antes não tinha Barra Seca, era tudo Perequê, eles foram mudando o nome depois que a prefeitura começou a cobrar imposto [...] No canto da praia não morava ninguém por que não tinha passagem, não tinha estrada [...] Mais tarde é que puseram uma canoa [...] que atravessava o pessoal pro lado da Barra Seca”.¹⁷

¹⁵ Entrevista concedida à autora em 13/10/2012

¹⁶ É importante destacar que a área da Fazenda, que está sendo pleiteada aos órgãos públicos como remanescente de quilombo, não está na bacia hidrográfica do Rio Indaiá.

¹⁷ Entrevista concedida pelo senhor Edson Silva à autora em 13/10/2012

Na época da II Guerra Mundial, o Perequê-açu “*era praticamente um esconderijo dos que fugiam da guerra, alemães ou estrangeiros*”, destacou o entrevistado. Já na década de 1960 “*começaram os passeios turísticos, a construção de casas e a evolução do comércio*”, destacou que se deu na época do prefeito Ciccillo Matarazzo.

Quanto à ocupação dos bairros do Sumidouro e Taquaral o entrevistado relatou que

“depois que abriu a estrada (BR-101) que começaram a usar aquelas terras de lá. Tinha um caminho que o pessoal usava às vezes para ir até a serra caçar [...]. A fazenda de Cacaú que não foi para frente por causa da dificuldade de escoamento da mercadoria.”

O bairro Perequê-açu possui uma praia com mesmo nome, que em tupi significa “peixe grande”. Abrange uma área de 2.531.588m² (UBATUBA, 2006), com ocupação urbana consolidada, predominando classe média e baixa, além de casas de segunda residência. Há uma comunidade caiçara ativa, destacando-se a existência do primeiro rancho de pesca regularizado no país (DENADAI, *et.al.*, 2009). O bairro possui diversos serviços públicos, como: escolas – Ensino Infantil, Básico, Médio -; posto de saúde, bombeiro e guarda municipal; ginásio e quadro de esporte; comércio e estrutura para o turismo de massa, com terminal turístico municipal para o estacionamento de ônibus de excursão de um dia, além de chuveiros e sanitários, e um conjunto de quiosques de alimentação.

Existem duas áreas no bairro que foram ‘congeladas’ pela Prefeitura Municipal (LEI MUNICIPAL 2.710/05) para evitar a expansão urbana, denominadas Indaiá I e II. Atualmente a área é conhecida como Vila Indaiá, havendo 31 casas de auto-construção e de alvenaria, e não possuindo coleta ou tratamento de esgoto.

A situação da coleta e tratamento de esgoto no bairro é precária e há um conflito entre o que Agência SABESP apresenta e o que foi relatado pelos entrevistados ao longo desta pesquisa. A Agência informa em seu *website* que “*até janeiro de 2011, prazo previsto para o término das obras, o bairro terá o esgotamento de 20,6 mil metros de redes coletoras, 1.892 novas ligações prediais,*

*totalizando 25,7 mil metros de redes de esgoto e 2,3 mil ligações domiciliares*¹⁸. Porém, a situação relatada pelos entrevistados é bem diferente e demonstra a carência deste serviço no bairro.

O bairro da Barra Seca possui uma praia de mesmo nome e 1.788.835 m² de área (Ubatuba, 2006). Trata-se de uma área ocupada de forma irregular antiga, com um assentamento denominado Jardim Itacema, e um desmembramento intitulado Jesuína Maria da Silva. Não há ruas asfaltadas, nem distribuição de água tratada ou coleta de esgoto neste bairro.

Predomina a classe média-baixa e baixa, com residências fixas e de veraneio. Há uma grande concentração de caiçaras pescadores no bairro. Essa afirmação é explicitada por Denadai et al. (2009), ao constatar a presença de 21 canoas e ranchos de pescas. Há também cultivo de mexilhão pela família do Sr. Euzébio Higino de Oliveira (Seu Gino), um quiosque de alimentação que atende aos turistas nos finais de semana, e um bar de praia. Há também uma marina de barcos, que tem sido foco de conflitos com alguns moradores do bairro em virtude da degradação ambiental gerada.

O bairro do Taquaral, com 4.428.158 m², possui uma ocupação relativamente recente. No início da década de 1990 foi entregue um conjunto de casas populares (CDHU), e atualmente estão sendo construídos apartamentos também de promoção do governo do Estado em parceria com a Prefeitura Municipal. Há um conjunto de ruas asfaltadas e duas escolas municipais, sendo uma de Ensino Infantil e outra de ensino fundamental - 1º. ao 5º. Ano. Há duas áreas de loteamentos clandestinos denominadas de Taquaral I e Francisco Pinheiro dos Santos (UBATUBA, 2006).

É um bairro de classe média-baixa e baixa. Há caiçaras e migrantes, com algumas chácaras e sítios com agricultura de subsistência e pequenos projetos sustentáveis agroflorestais e de agricultura orgânica.

O bairro do Sumidouro, atual Jardim Ubatuba, possui uma área de 1.029.587 m², contando com certa infra-estrutura urbana, diversas ruas asfaltadas, quadra poliesportiva, casas populares e de padrão mediano, e dispendo de tratamento dos efluentes domésticos em ETE (estação de tratamento de esgoto) da Sabesp.

¹⁸ Informações disponíveis no site <http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=AgenciaNoticias&pub=T&db=&docid=09A856C42507F81D832576C1006A8116>. Consulta efetuada em 29/09/2013.

O bairro da Casanga, com 11.145.726 m², é o que apresenta mais características rurais na Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá. Possui pequenas chácaras e sítios com agricultura de subsistência. É conhecido como o bairro dos artesãos de Ubatuba, com a arte de entalhe em madeira, o que causa certo conflito com a legislação ambiental devido ao corte de árvores e extração de matéria prima, em especial de caixeta (*Tabebuia cassinoides*). Existem três áreas ‘congeladas’ (LEI MUNICIPAL 2.710/05) neste bairro.

4.4 Riscos Ambientais na Área de Estudo

O sol exerce um importante papel no trópico, estando presente durante o ano todo, ora com mais intensidade em um hemisfério ora no outro, dotando essas áreas de excedente energético, e como a zona entre os trópicos é predominantemente líquida, o fluxo do calor latente nos oceanos tropicais chega a ser três vezes superior ao dos mares de altas latitudes, e o volume de água evaporada é quase dez vezes maior que a verificada nas latitudes médias (CONTI, 2010:50).

Além da quantidade e da intensidade pluviométrica gerada, vale ressaltar que existem outros fenômenos predominantes na faixa tropical, sendo eles: o padrão atmosférico na macro-escala e sua influência sob os oceanos e continentes; a forte influência do fenômeno “El ninõ” e seu oposto “La Ninã”, que ocorrem no Oceano Pacífico Tropical, e influenciam diretamente a variabilidade climática; a presença de fenômenos turbilhonares de meso-escala chamados de ciclones tropicais ou furacões, formados em oceanos de águas quentes (26º. C ou mais) e relacionados com a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), entre as latitudes 5º e 20º (CONTI, op.cit.).

Além desses fenômenos, o município de Ubatuba também sofre a influência das chuvas orográficas, uma vez que a umidade de origem marítima ao se defrontar com a barreira imposta pelas escarpas íngremes da Serra do Mar ocasiona um acréscimo excepcional nos índices pluviométricos, principalmente nos setores mais elevados das encostas, mas também no sítio urbano. Desta forma, o município está sujeito à ocorrência de desastres vinculados às elevadas precipitações, na medida em que a ocupação se intensifica e avança no sentido das áreas mais frágeis.

Segundo Conti (2004) todas as cidades dos trópicos úmidos estão sujeitas a situações meteorológicas críticas, e estão expostas a sérios riscos (movimentos de massa, inundações, etc.) sem a necessária adaptação às características específicas das baixas latitudes, onde a falta de sintonia entre a ação antrópica e as leis da natureza tem sido a regra.

Um caso emblemático da relação da ocupação humana em áreas instáveis na região do Litoral Norte foi a tragédia ocorrida no município de Caraguatatuba no ano de 1967, em função da grande concentração de chuvas, desencadeando centenas de deslizamentos nas vertentes escarpadas da Serra do Mar, soterrando mais de 400 pessoas, além de casas e equipamentos públicos, e gerando grandes danos econômicos e sociais ao município atingido.

O episódio foi estudado pela geógrafa Olga Cruz, que desenvolveu tese de Doutorado no Departamento de Geografia da USP sobre a geomorfologia na área da serra do mar e planície litorânea em Caraguatatuba, concluindo que se trata de um fenômeno comum em áreas com grandes declives, onde os movimentos de massa existem continuamente, fazendo parte da evolução natural do relevo. A autora argumenta que em áreas com predomínio de declives superiores a 40%, os movimentos de massa ocorrem independentemente da cobertura vegetal ou ocupação humana existente (CRUZ, 1974).

Em relação aos inúmeros cursos d'água existentes na área, vale destacar que já se encontram bastante assoreados e poluídos, o que contribuiu para a ocorrência de inundações nas áreas marginais, gerando riscos à população que vive ou utiliza essas áreas.

Conforme destacam Santos e Ross (2009)

“os riscos não atingem por igual todo o espaço urbano. Atingem principalmente os terrenos mais frágeis, ocupados por população de baixa renda assentada em área de risco que não dispõe de condições adequadas de infra-estrutura, e carece de programas e ações governamentais para o enfrentamento, e convivência com as emergências (SANTOS; ROSS, 2009).”

Os arranjos espaciais de Ubatuba e da bacia hidrográfica do Rio Indaiá/Capim Melado, apresentadas anteriormente, podem favorecer os riscos ambientais relacionados aos movimentos de massa, inundações, erosão costeira, ressacas

marinhas, tempestades (ventanias, raios e granizo) etc. A conceituação dos principais processos e fenômenos ambientais na área de estudo estão apresentados no quadro 2.

Quadro 2: Processos e fenômenos ambientais na área de estudo.

Processos/fenômenos	Definição
escorregamentos/ deslizamentos de terra	são processos de movimentos de massa envolvendo materiais (solos, rochas, vegetação, etc) que recobrem as superfícies das vertentes ou encostas, e que atuam de forma natural na dinâmica das vertentes, fazendo parte da evolução geomorfológica em regiões serranas (TOMINAGA, op.cit).
inundação	diz respeito o transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).
enchente	é a elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).
alagamento	é o acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por deficiência no sistema de drenagem (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).
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).
erosão costeira ou praial	processo de erosão ou retrogradação da linha de costa , podendo estar relacionado a causas naturais e antrópicas (SOUZA, 2009)
Ressaca ou maré tempestade	Sobre-elevação do nível do mar durante eventos de tempestade. Resulta do empilhamento de água oceânica induzido pelo cisalhamento do vento e pela presença de gradiente de pressão atmosférica. (KOBAYAMA et al., 2006 apud TAVARES,2009)
Vendaval	Deslocamento intenso de ar na superfície terrestre devido, principalmente, às diferenças no gradiente de pressão atmosférica, aos movimentos descendentes e ascendentes do ar e rugosidade do terreno (VIANELLO; ALVES, 2002 apud TAVARES, 2009)

Quanto à influência da pluviosidade no desencadeamento dos movimentos de massa e inundações, o estudo realizado por Tavares et al. (2004) na região do Litoral Norte de São Paulo permitiu a constatação de que a maior parte das ocorrências corresponde à chuva acumulada igual ou superior a 120 mm em 72 horas, sendo os meses de fevereiro e março os que registraram o maior número de eventos.

No ano de 2006, O Instituto Geológico de São Paulo realizou o mapeamento de áreas de risco a escorregamento e inundação no município de Ubatuba-SP, contatando-se que:

“dos 149 setores de risco mapeados, distribuídos em 54 áreas, 63 setores enquadraram-se nas classes de risco muito alta e alta, compreendendo cerca de 2.837 moradias em risco frente a processos de escorregamentos, queda e rolamento de blocos, inundação e solapamento de margens de córregos”. (SÃO PAULO, 2006: 11)

Estes dados demonstram a grande importância do tema para o município, o que requer ações de planejamento e gestão para o problema.

Especificamente com relação à bacia hidrográfica do Rio Indaiá, verificou-se que no bairro do Sumidouro predominam os riscos de escorregamentos e quedas de blocos, variando a intensidade de médio a alto risco. E na área de ocupação irregular denominada de Jardim Ubatuba II, na continuação do bairro, a intensidade varia de baixo a muito alto.

No Sumidouro há também uma área de alto risco de inundação nas proximidades da BR-101 e no limite com o bairro do Taquaral.

No bairro do Taquaral, essa mesma área de inundação abrange parte do conjunto habitacional de casas populares, a área da E.M. Prof. Simeão, e os novos empreendimentos creche e o conjunto habitacional popular em construção. Na parte alta do bairro, foram identificadas 40 moradias em situação de médio risco a escorregamentos.

No bairro Perequê-Açu, foi mapeada uma grande área de risco de inundação, em decorrência da ocupação na margem direita do Rio Indaiá, com intensidade alta. A área de ocupação denominada de Vila Indaiá também está inserida neste perímetro.

O bairro da Casanga possui duas áreas mapeadas com médio risco de escorregamentos ou rolamento/queda de blocos, sendo que uma delas faz parte da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, e a outra está localizada no Sertão do Itamambuca, na área da bacia hidrográfica de mesmo nome, fora da área selecionada para o presente estudo.

Todo o bairro da Barra Seca encontra-se em área de alto risco de inundação. A figura 4 apresenta as áreas de riscos mapeadas pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006) no interior da bacia hidrográfica do Rio Indaiá.

Conforme o estudo desenvolvido por Souza e Luna (2009), a praia da Barra Seca possui altíssimo risco de erosão costeira (Figura 5).

As autoras calcularam as taxas de variação da linha de costa (polígono praial) e o balanço sedimentar das praias, e identificaram as principais áreas sujeitas à erosão costeira entre os anos de 1962, 1973 e 2001, verificando-se que:

“a Barra Seca pode ser considerada a praia mais erosiva de todo o Litoral Norte paulista. O local próximo ao transecto T3 já não fica mais emerso durante as preamares de sizígia, e todo o restante da praia praticamente já desapareceu. Apenas o trecho próximo ao Rio Indaiá ainda conserva uma estreita faixa de praia”. (SOUZA; LUNA, 2009:35)

Dentre as explicações possíveis está a intervenção antrópica por meio de modificações na rede de drenagem em virtude da construção da Rodovia BR-101, com obstrução integral ou parcial de sedimentos importantes para esta praia.

Souza e Luna (2009) citam diversas consequências deste processo, que podem afetar significativamente a biota e o próprio ser humano, incluindo a possibilidade de perda de propriedades e bens públicos e privados, destruição das estruturas construídas, riscos de colapso de sistemas de esgotamento sanitário, perda do valor paisagístico da praia e do valor imobiliário de habitações costeiras, causando também prejuízos às atividades econômicas, dentre outros problemas.

As recomendações do relatório do Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006) para as áreas sujeitas a escorregamentos e/ou quedas e rolamentos de blocos em encostas incluem desde estudos geológicos-geotécnicos, retaludamento e desmonte de blocos e matacões, estruturas de contenção, disciplinamento adequado das águas pluviais, servidas e de abastecimento, até a remoção preventiva de 04 residências nos bairros Sumidouro/Jardim Ubatuba II.

Figura 4. Áreas de Risco da bacia hidrográfica do Rio Indaiá/, segundo o mapeamento do Instituto Geológico de São Paulo (SÃO PAULO, 2006). Organização: Fábio Pincinato, 2011.

Figura 5. Retrogradação (recuo) geral da linha de costa nas últimas décadas, com franca diminuição da largura da praia da Barra Seca. Fonte: Souza e Luna (2009).

Quanto às áreas sujeitas à inundação, recomenda-se a limpeza e recuperação do canal e estudos de vazão para subsidiar obras de controle. Para todas as situações analisadas foi recomendado o monitoramento das áreas de risco.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

Este trabalho foi desenvolvido numa perspectiva espaço-temporal, articulando elementos teóricos e empíricos para discutir a participação individual e coletiva e a sua contribuição no processo de planejamento e gestão dos riscos ambientais do lugar, e tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

É importante considerar que o estudo de vulnerabilidade e risco ambiental requer o estabelecimento de diálogos entre a geografia física e humana, bem como entre os campos do conhecimento que se preocupam com a relação homem-natureza.

Conforme apontado por diversos autores (DIEGUES, 1993; FAZENDA, 1994; JACOBI, 1999) a temática socioambiental reabre o caminho para a interdisciplinaridade, em função da amplitude de relações que se estabelecem entre os âmbitos físico, biológico e antrópico.

Anne Whyte (1985:424), precursora dos estudos de percepção relacionada aos riscos ambientais, destaca que *“there is no single best method for studying perceptions. Different techniques have been developed for answering different research questions and for different research situations”*.

A autora ressalta a relevância da pesquisa empírica para levantar pontos de vista das pessoas que residem em zonas de risco, afirmando que os métodos de observação, de escuta e perguntas na coleta de dados são de grande relevância e complementam-se.

5.1.1 Conceituação de vulnerabilidade e risco

Acompanhou-se a tendência dos estudos da vulnerabilidade do lugar de Marandola Jr. e Hogan (2004a; 2004b; 2005; 2006) e a definição de vulnerabilidade

apresentada por Cutter (1996: 532), onde esta *“it is the interaction of the hazard of place (risk and mitigation) with the social profile of communities”*.

Marandola Jr. e Hogan (2006) reforçam que a vulnerabilidade é percebida como constituinte do eu e do lugar.

Adotou-se o conceito de riscos de Veyret, que o concebe de forma bastante abrangente, atribuindo à percepção um caráter fundamental, conforme pode ser observado na definição abaixo:

“o risco, objeto social, define-se como a percepção do perigo e da catástrofe possível. Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas. Não há riscos sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal” (VEYRET, 2007:12)

Risco ambiental é definido por esta autora como aquele resultante *“da associação entre riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território”* (VEYRET, 2007:63)

É importante destacar que o Instituto Geológico de São Paulo adota a equação “Risco como uma função do Perigo, da Vulnerabilidade e do Dano potencial” (TOMINAGA, 2012) como base para a realização de seus estudos e mapeamentos, e em consonância com as Estratégias Internacionais de Redução Desastres Naturais (ISDR) promovidas pela ONU.

A definição empregada pelo Instituto Geológico permite uma análise técnica e operacional voltada à espacialização dos riscos ambientais e desta forma pode subsidiar a compreensão e gestão do problema.

Nesse estudo, essa equação foi adotada a partir da percepção da população sobre vulnerabilidade, perigo e risco ambientais. Desta forma, os dados foram levantados empiricamente em campo junto a diversos atores sociais locais (lideranças locais, educadores, ambientalistas, moradores e trabalhadores da área de estudo).

Os dados secundários existentes deram suporte para a contextualização e análise das informações obtidas em campo, permitindo as correlações necessárias para se atingir os objetivos propostos.

Deu-se destaque aos fenômenos de enchentes/inundações/alagamentos, movimentos de massa, erosão costeira e vendavais percebidos na área de estudo. É importante ressaltar que esses problemas foram sinalizados na fase de elaboração do projeto de pesquisa e na fase 1 do mapeamento participativo junto a um grupo de moradores locais. Estes tipos de riscos foram os mesmos identificados pelo mapeamento realizado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), e também pela pesquisa envolvendo erosão costeira desenvolvida por Souza e Luna (2009), Souza (2009); o que permitiu comparações e correlações dos dados. Somente o problema relacionado aos vendavais foi introduzido na pesquisa exclusivamente por indicação dos próprios moradores.

5.1.2 Percepção Ambiental e o Lugar como foco de análise

A pesquisa objetivou levantar percepções, pensamentos, opiniões e sensibilidades embutidas no consciente e no subconsciente dos residentes e trabalhadores do lugar onde vivem, no contexto da vulnerabilidade, perigo e riscos ambientais. E como vivenciam o processo de gestão dos mesmos, no contexto da participação individual e coletiva.

Para o estudo da percepção vivida e experienciada na casa, na rua, e no bairro do participante deste estudo, seguiu-se as premissas presentes nos trabalhos sobre percepção ambiental com destaque para as obras de Tuan (1983), Del Rio e Oliveira (1996), Lynch (1997). Também foram fundamentais os estudos de caso realizados por diversos autores (MACHADO, 1996; LOMBARDO, 1995; ÂNGELO FURLAN, 2000), e outros que relacionados com a temática dos riscos ambientais (XAVIER, 1996, ÂNGELO FURLAN et.al, 2008; BARBOSA e ZANELLA 2009; MATOS, 2010), e que apresentam importantes contribuições teóricas e metodológicas sobre a temática.

É importante frisar que estes trabalhos em grande parte foram desenvolvidos a partir de uma abordagem fenomenológica. Relph (1979), em seu estudo sobre as

bases fenomenológicas em geografia com base em Merleau-Ponty, destaca que a fenomenologia esta ligada às origens do significado e da existência e relaciona-se a fenômenos como a ansiedade, comportamento, lugar e topofilia, salientando que estes devem ser vividos para serem compreendidos.

A escala do lugar é frequentemente adotada nos estudos sobre percepção ambiental sob o referencial conceitual do geógrafo Yi-Fu Tuan, o qual destaca que “(...) os lugares são centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de água, comida, descanso e procriação” (TUAN, 1983:4). O autor ressalta também que o lugar é segurança, e que não há ‘lugar’ como o lar. E o lar é o velho bairro, a velha cidade... (TUAN, op.cit.)

Segundo Ângelo Furlan (2000:7-8) “O lugar é a dimensão na qual as pessoas estabelecem a identidade e apropriam-se afetivamente do espaço para vivê-lo, defendê-lo e transformá-lo”.

A autora destaca que no lugar ocorre a mediação “entre aquilo que se tem, aquilo que se conhece, aquilo que se deseja e aquilo que se pode fazer para garantir uma vida digna e democrática, em harmonia com os processos ecológicos que a natureza necessita para sua continuidade”. (ÂNGELO FURLAN, op.cit.)

5.1.3 Bacia hidrográfica como unidade para a gestão de riscos

Para a realização do ‘estudo de caso’ selecionou-se a Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá- Capim Melado localizada no município de Ubatuba – SP – Brasil, abrangendo cinco bairros: Perequê-açu, Barra Seca, Sumidouro (atual Jardim Ubatuba), Taquaral e Casanga.

Do ponto de vista legal, o Artigo 4º da atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012), destaca a “adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d’água”.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433, de 08/01/1997 (BRASIL, 1997), propõe a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial, apontando também para a inclusão da zona costeira, o que

reforça a relevância da sua utilização para o planejamento e gestão de riscos ambientais, em especial no litoral norte do estado de São Paulo.

É oportuno salientar que a bacia hidrográfica vem sendo utilizada em diversos estudos na área do planejamento territorial, conforme destacam vários autores (SANTOS, 2004; SANTOS e ROSS, 2009; GALLO JUNIOR et al., 2011 e 2013; RODRIGUES e ADAMI, 2005), possibilitando uma análise integrada entre os elementos dos meios físico, biológico e antrópico. Além disso, a sua morfologia pode favorecer a conexão de diversos riscos ambientais, o que permite vislumbrar um caminho interessante para o processo de gestão e prevenção.

5.1.4 Prevenção e gestão de riscos

A participação individual e social na gestão de riscos ambientais é um dos elementos fundamentais desta pesquisa.

É importante frisar, neste aspecto, que do ponto de vista legal a participação recebeu destaque nas diretrizes presentes no Artigo 4º da atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012)

Conforme Kuhnen (2009) as medidas de mitigação ou prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. Portanto, se a redução da vulnerabilidade é possível, ela não será eficaz se não for apropriada pelos indivíduos ou grupos envolvidos. Esta apropriação passa pela compreensão dos fenômenos, mas também pelas relações no território em questão.

É importante destacar que o processo de gestão de risco é dividido em várias fases e que o presente estudo teve como foco principal a fase de prevenção.

Conforme apontado na legislação brasileira (BRASIL, 2010) esta é a fase inicial do processo de gestão e que antecede o evento danoso, na intenção de evitá-lo ou minimizar seus efeitos, a partir de um conjunto de fatores (mapeamento, monitoramento, atividades de comunicação e educação, etc.) que corroboram para preparação do indivíduo, comunidade, e gestores públicos de um determinado lugar.

Segundo Veyret (2007:12) a prevenção constitui o coração da análise de risco, pois gera informações importantes para o processo como todo. E a gestão traduz as escolhas políticas e as decisões finais de ordenamento do território.

5.1.5 Mapeamento participativo

A representação gráfica do espaço faz parte do instrumental básico da geografia. Desde a década de 1990 vem sendo difundidas ferramentas para representar e espacializar os fenômenos percebidos pelas pessoas no lugar em que vivem, como subsídio ao planejamento e gestão territorial (ACSELRAD, 2010). Estas variam de um contexto mais subjetivo ao mais objetivo, tanto na teoria quanto na representação gráfica.

Foram referencias importantes para esta pesquisa no que diz respeito ao processo de produção dos mapas, os seguintes autores: Lynch (1997) e Kozel (2007) na questão dos mapas mentais; Bonnet et al. (2011) com relação aos mapas de percepção de riscos; Acsehrad (2010), Capri Jr. (2012) no que diz respeito ao mapeamento social participativo; Brandalize e Bollmann (2009) quanto ao mapa de percepção ambiental da bacia hidrográfica.

É importante ressaltar que os processos de mapeamento participativo, além de visar registrar o conhecimento, experiência e anseios da comunidade sobre o lugar em prol do planejamento territorial, tem um potencial para um processo de ensino-aprendizagem, e de reflexão–ação nos moldes da educação ambiental.

A ONU, em parceria com a ACF internacional, utiliza o mapa como uma ferramenta importante em projetos de PCVA (*Participatory, Capacity and Vulnerability Assessment*). Neste contexto, o mapeamento é uma forma de representar visualmente os recursos existentes, a vulnerabilidade e os riscos da comunidade, facilitando a comunicação e o debate sobre as fragilidades e potencialidades da comunidade no lugar em que vivem.

Segundo Brandão (1987) “o trabalho é mais fecundo quando em uma comunidade aprendente, todos têm algo a ouvir e algo a dizer. Algo a aprender e algo a ensinar. Lugares de trocas e de reciprocidades de saberes, mas também de vidas e de afetos [...]”

Tomou-se como base o pressuposto de que participar significa ir além de estar presente, ou seja, é tomar parte no processo, opinar, atuar. Brose (2001:40) destaca também que muitos dos problemas enfrentados por um grupo possuem soluções internas, sendo que um caminho é a troca de ideias, apoiada num processo participativo.

O autor destaca ainda que, para aplicação do enfoque participativo é importante: o esclarecimento de conceitos chaves (entendimento e pactuação de conceitos e processos entre os participantes); sensibilização (abertura para as propostas e criticidade); conscientização (do potencial individual para o desenvolvimento do processo, desenvolvimento de auto-estima); e planejamento (elaboração de um plano operacional) (BROSE, op.cit.).

Estes pressupostos foram fundamentais para o delineamento das 'atividades participativas' desta pesquisa envolvendo a comunidade local. Assim, priorizaram-se atividades com perguntas norteadoras e problematizadoras, com troca de ideias em pequenos grupos, de modo a favorecer o diálogo, e posteriormente discussão em plenária, possibilitando troca de informações e pactuação. Na reunião comunitária o produto foi gerado em cartazes e no curso os mapas mentais.

Faz-se necessário ressaltar que esse tipo de instrumental estimula o diálogo entre representantes da comunidade e demais participantes do processo, indo além da descrição de área de risco e possibilitando a sensibilização para a vulnerabilidade do lugar, bem como, o estabelecimento e fortalecimento de laços afetivos e sociais, e busca de soluções.

5.2 ETAPAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A pesquisa envolveu inicialmente uma revisão bibliográfica sobre vulnerabilidade e riscos, percepção ambiental, participação social, mapeamento participativo, e educação ambiental de forma a propiciar o levantamento, análise e consolidação da base teórica, conceitual e metodológica relacionada à problemática em tela.

Foi realizado também um levantamento bibliográfico e cartográfico sobre a área de estudo, com o objetivo de caracterização geral dos aspectos do meio físico,

biótico e antrópico (uso da terra e histórico de ocupação), de forma a compreender e contextualizar o problema tratado nos bairros abrangidos pela bacia hidrográfica selecionada.

A análise preliminar do mapeamento das áreas de risco realizado pelo Instituto Geológico de São Paulo, juntamente com as primeiras visitas a campo e contato prévio com a comunidade local, foram aspectos fundamentais para a formulação da hipótese e objetivos da pesquisa e delineamento das estratégias e procedimentos metodológicos.

Realizou-se uma pesquisa aplicada (MARCONI; LAKATOS, 2012), tendo sido planejadas e desenvolvidas etapas de cunho participante com base em processos de educação ambiental (TRATADO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 1992, BRASIL, 1999, SORRENTINO 2005, FERRARO JR. 2005, 2007; ALVES, 2010). Estas etapas proporcionaram um processo de ensino-aprendizagem e uma interação entre os polos da pesquisa sujeito-pesquisado e sujeito-pesquisador; e um canal de diálogo e de articulação entre comunidade, gestores de riscos e pesquisadora.

As atividades participantes desta pesquisa, em especial a reunião comunitária e o curso, foram além de *survey* de coleta de informações junto à comunidade, compreendendo o início de um processo de ensino-aprendizagem para todos os envolvidos. Foi um despertar para uma proposta dialógica e participativa sobre educação preventiva de riscos ambientais na área de estudo.

Como orientação geral para o desenvolvimento do trabalho, no que diz respeito à estruturação das etapas da pesquisa participativa, utilizou-se as premissas da proposta de Le Boterf (1987), que apresenta uma sub-divisão em 04 fases: a) 1ª. fase - elaboração do projeto de pesquisa em associação com a comunidade local; b) 2ª. fase - diagnóstico preliminar do lugar e da população envolvida; c) 3ª. fase - análise crítica dos problemas de forma participativa. d) 4ª. fase – elaboração e realização de um plano de ação, com ações educacionais/preventivas para contribuir na resolução dos problemas.

Desta forma, o processo de pesquisa com a comunidade compreendeu as seguintes etapas:

Iª. Fase: 1. Elaboração do projeto de pesquisa a partir de uma demanda previamente diagnosticada junto a atores sociais locais, e com apoio de representantes comunitários;

IIª. Fase 2. Levantamento e análise dos dados referentes à área de estudo e sobre a temática proposta. Análise das Políticas Públicas de Gestão de Riscos com foco na Participação.

IIIª. Fase 3. Diagnóstico participativo com lideranças comunitárias, educadores, ambientalistas, residentes e trabalhadores nos cinco bairros que compõem a bacia hidrográfica do rio Indaiá, sobre a vulnerabilidade, riscos ambientais e participação social local;

IVª. Fase 4. Atividades comunitárias de ensino-aprendizagem sobre gestão de riscos ambientais para a área da bacia hidrográfica com foco no fortalecimento da participação individual e social no processo de gestão de riscos ambientais.

A pesquisa foi desenvolvida conforme os procedimentos técnico-operacionais descritos a seguir:

I) Elaboração do projeto de pesquisa a partir de uma demanda previamente diagnosticada junto a atores sociais locais, e com apoio de representantes comunitários:

O projeto de pesquisa foi delineado com base em conhecimento prévio a partir de dois projetos executados anteriormente na área de estudo¹⁹, que tiveram como um dos procedimentos técnico-operacionais a história oral, cujos resultados sinalizaram para a importância do estudo desta problemática.

¹⁹ 1. Projeto: “Com quantas memórias se faz uma canoa” realizado pelo *Instituto Costa Brasilis* e com apoio financeiro do Programa Petrobras Cultural, que visou o resgate histórico do uso e do feitiço das canoas a partir de depoimentos de canoheiros e de construtores de canoas de Ubatuba. Informações detalhadas: <http://www.costabrasilis.org.br/projetos/canoas/CanoasFrame.html>;

2. Projeto de produção do vídeo-documentário para o seminário “O Aquecimento Global e as Consequências nas Regiões Litorâneas”, promovido pelo CEDS – Centro de Experimentação para o Desenvolvimento Sustentável e COMDIAL – Comitê de Diálogo para a Sustentabilidade formado pelo colegiado Realnorte, a Petrobras e a Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). Realização em 20 e 21/03/2009 - Teatro Municipal de São Sebastião.

Foi realizada reunião com lideranças comunitárias locais para apresentação da proposta inicial, com o propósito de buscar apoio e fomentar a participação no projeto, e em especial realizar consulta para obter subsídios ao desenho das atividades coletivas, da Fase IV desta pesquisa.

II) Levantamento e análise dos dados referente à área de estudo e sobre a temática proposta:

II. a) Os dados primários foram levantados por meio de entrevistas semiestruturadas com lideranças dos cinco bairros e com representantes de órgãos governamentais – municipais e estaduais. Os dados secundários foram obtidos por meio de material bibliográfico, cartográfico e documental. Houve também a participação em seminários, cursos e reuniões da área de gestão de riscos ambientais.

II.b) Análise das Políticas Públicas de Gestão de Riscos com foco na Participação. Estudo evolutivo da legislação brasileira ligada gestão de riscos ambientais no que tange a participação social (individual e coletiva).

Para essa atividade estudou-se a estrutura recente de gerenciamento de risco em nível federal, estadual e municipal, por meio da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608, 10/04/2012), tendo com viés a participação social.

Foi efetuada uma análise evolutiva do Sistema Nacional de Defesa Civil, tendo como marco a Constituição de 1988 até os dias atuais, também com o viés da participação social.

Estudaram-se as seguintes leis referentes ao Sistema Nacional da Defesa Civil: Decreto nº 97.274, de 16 de dezembro de 1988; Decreto nº 895, de 16 de agosto de 1993; Decreto nº 5.376 de 17 de fevereiro de 2005; Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010; Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.

III) Diagnóstico participativo com os atores sociais dos cinco bairros que compõem a bacia hidrográfica do rio Indaiá, sobre a vulnerabilidade, riscos ambientais e participação social local.

Para a etapa do diagnóstico participativo adotou-se três estratégias distintas: III.a.) Mapeamento participativo – Fase 1; III.b.) Mapeamento da percepção de residentes e trabalhadores da área de estudo; III.c.) Mapeamento participativo realizado junto às lideranças comunitárias da área de estudo e representantes da prefeitura da educação e defesa civil.

De um modo geral, os três tipos de mapeamentos objetivaram, além de levantar informações sobre o tema em questão a partir da vivência no lugar, trazer a tona a temática da gestão dos riscos ambientais e desenvolver um processo reflexivo individual e coletivo.

Buscou-se abranger um grande número de residentes ou trabalhadores da área de estudo e grupos sociais (lideranças comunitárias, ambientalistas, representantes da prefeitura, residentes e comerciantes), e testar a melhor forma de representar a percepção dos perigos ambientais do lugar.

III.a.) Mapeamento participativo – Fase 1

O processo do mapeamento participativo – Fase 1 foi produzido a partir das informações levantadas na atividade denominada “*Mapa interativo de percepção dos perigos e riscos ambientais na bacia hidrográfica do rio Indaiá*”, realizada no contexto da programação do ‘I Festival Indaiá’, no dia 01/10/2011, das 09h00 às 15h00, na Escola Municipal Maria Salete, no bairro do Perequê-Açu.²⁰

A atividade objetivou divulgar o projeto de pesquisa; verificar a receptividade dos participantes do evento (moradores dos 05 bairros que compõem a bacia hidrográfica) sobre esse tipo de projeto e sobre a temática em questão; levantar informações preliminares sobre os perigos, vulnerabilidades e riscos vivenciados na

²⁰ O evento fez parte do “Programa de Educação Ambiental – Cuid’água: Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá/Capim Melado”, desenvolvido pela ONG ASSU-Ubatuba e financiado pelo FEHIDRO/SMA-SP, com apoio da Prefeitura Municipal de Ubatuba e outras instituições.

casa ou no bairro; e testar o procedimento de utilização de base cartográfica no processo interativo de coleta de informações e de sistematização dos dados coletados na área de estudo. Para tal, utilizaram-se como referência os trabalhos de Brose (2001), Gerhadinger et.al (2010) e Capri Jr (2012).

A partir de um processo dialógico entre facilitador e participante (individualmente), e com algumas perguntas norteadoras (BROSE, 2001) abertas, levantou-se informações preliminares, tanto orais quanto gráficas, para esta pesquisa. As perguntas focadas no tema foram: 1. “Quais são os perigos e/ou riscos que você experiência em sua casa?; 2. Quais são os perigos e/ou riscos que você vivência no bairro?; 3. Comente sobre eles.; 4. Você consegue representá-los e localizá-los neste mapa?

Foi perguntado também o nome do participante, endereço (só foi transcrito o bairro), tempo que mora no bairro, e observações das percepções dos perigos e riscos citados, sendo os dados anotados em uma tabela.

Para a realização da oficina foi plotado um mapa da área da bacia em escala 1:25.000. Disponibilizou-se papel e canetinhas coloridas para o desenho dos perigos, como também nove ícones para quem não queria desenhar, sendo sete correspondentes aos riscos mais conhecidos no município - (inundação/alagamento/enchente; erosão costeira, escorregamento/erosão, lixo, dengue, ressaca/vendaval/tempestades, violência) adaptado de Amaral & Gutjahr (2012) e da pesquisa realizada pelo Projeto Cuidágua Indaiá, - e duas mais abrangentes (riscos provenientes diretamente do ser humano, e da natureza). Os desenhos foram afixados no mapa pelo participante, com apoio ou não dos facilitadores. Foi estabelecido também um diálogo sobre pontos de referência de localização.

Os dados contidos no mapa interativo foram transportados para uma base cartográfica, utilizando-se *software especializado*, sendo os riscos classificados em três categorias de origem: natural, social e tecnológico. Os demais dados foram digitados e sistematizados em programa *Excell*.

III.b.) Mapeamento da percepção de residentes e trabalhadores sobre os perigos existentes na área de estudo.

Para o desenvolvimento desta etapa realizaram-se as atividades relacionadas na Figura 6.

O estabelecimento da presente proposta metodológica de representação cartográfica dos riscos percebidos pela população teve como base o trabalho de Brandalize e Bollmann (2009).

Figura 6 – Etapas do processo de levantamento dos dados de vulnerabilidade e da percepção sobre os perigos na bacia hidrográfica do Rio Indaiá.

Para a aplicação dos questionários, foi definida uma amostragem de 10% das residências ou estabelecimentos comerciais existentes na área da bacia hidrográfica, considerando-se como parâmetro uma média de 04 pessoas por família (IBGE, 2000). Adaptaram-se os parâmetros de amostragem de Holmes & Farbrother (2003 apud VENTURI, 2011:450) que propõem uma amostra de 10% da população para diversos tipos pesquisas e sugerem no âmbito escolar um número entre 50 a 100 questionários.

Sendo assim, delineou-se a amostragem da pesquisa e obteve-se um total de 209 entrevistados.

Com o objetivo de garantir uma ampla abrangência espacial na área de estudo, foi utilizada uma rede de quadriculas, formada por uma grade amostral de

100 m x 100 m na área de ocupação antrópica, sendo aplicado um questionário por quadrícula, de forma aleatória, buscando-se uma distribuição espacial ampla e homogênea (Figura 7).

Figura 7 – Grade amostral utilizada para aplicação dos questionários.

Para o levantamento dos dados da percepção de riscos da comunidade foi utilizado um questionário semiestruturado (APÊNDICE 1) com questões abertas e fechadas junto a um amplo perfil de moradores e trabalhadores, com idade mínima de 17 anos. Considerou-se alguns pressupostos apontados por Ângelo Furlan et al. (2008), Marandola Jr (2008) para identificação da vulnerabilidade e riscos ambientais de diferentes situações socioeconômicas e culturais dos entrevistados.

O questionário aplicado foi dividido em quatro partes inter-relacionadas, a) perfil socioambiental do entrevistado; b) levantamento da vulnerabilidade nos aspectos de infra-estrutura básica e saneamento básico, e governança; c) percepção de perigo e risco no bairro e na casa (identidade com o lugar); d) fatores de prevenção, participação e mobilização, e comunicação de risco.

Vale destacar que os dados levantados na atividade denominada Mapeamento participativo - Fase 1 (item III.a.) serviu de referência para a elaboração das questões, em especial a número 16 (APÊNDICE 1), que apresenta uma lista prévia de problemas/perigos sobre a área de estudo.

Foi realizado inicialmente um pré-teste de 3% da amostra para checar a viabilidade de aplicação e efetuar as adequações necessárias, conforme orientação de Rampazzo (2004).

Os questionários foram aplicados em domicílio e estabelecimentos comerciais, a partir das orientações de Gil (1994) e Venturi (2011), sendo concomitantemente efetuado o georeferenciamento com utilização do GPS (Global Positioning System). Participaram desta etapa, a pesquisadora e 5 educadores ambientais. É importante frisar que a equipe passou por um treinamento para a aplicação dos questionários.

Os dados levantados em campo foram digitados, tabulados e sistematizados em programa do *Excel*, e posteriormente analisados.

A produção do mapa dos perigos percebidos pela população local teve como base o resultado das questões 19 e 20²¹ (APÊNDICE 1), utilizando-se uma base cartográfica em escala 1:10.000, por intermédio do *software* especializado.

Foram gerados três mapas com as seguintes informações: percebe e não percebe o perigo; tipos de perigos ambientais percebidos; e um mapa de sobreposição de informações da população e dados técnicos.

Buscou-se com o último mapa estabelecer uma correlação entre a percepção dos perigos ambientais no conjunto bacia hidrográfica, com o mapa de riscos de inundação e movimento de massa existente (SÃO PAULO, 2006), e com o estudo de Souza & Luna (2009) sobre erosão costeira. Propôs-se, desta forma, um exercício de diálogo entre informações técnico-científicas e as empíricas coletadas junto à comunidade sobre a mesma temática.

III.c) Mapeamento participativo realizado junto às lideranças comunitárias da área de estudo e representantes da prefeitura - da educação e defesa civil municipal.

²¹ Questão 19 - Sua casa/comercio está numa área de riscos? Em caso afirmativo qual? Questão 20 - Sua casa ou comercio tem problema com: () inundação/alagamento; () escorregamento de terra; () ressaca ou invasão do mar; () outros/quais?; () não tem problema.

O processo de levantamento das informações e produção dos mapas ocorreu no curso denominado “Aprendendo e Dialogando sobre os Riscos Ambientais e sua Cartografia na Área de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá Ubatuba – SP”, realizado no dia 23/11/2012, 9h às 17h (descrição no item 4.b).

Segundo Viezzer (2005) é importante proporcionar “encontro de saberes” e constituição das comunidades interpretativas e de aprendizagem. É importante também que se apliquem métodos e técnicas facilitadores de processos educativos para “pessoas que aprendem participando”, e que tenham possibilidade de criar redes de relacionamentos.

Participaram deste curso 24 representantes locais, sendo os convidados selecionados segundo a técnica *snowball*, onde participantes indicam novos participantes (FREITAS et al., 2000), dentro do critério estabelecido: lideranças comunitárias moradoras ou trabalhadoras da área de estudo, ou pessoas vinculadas à gestão de riscos ou da área da educação do município.

Para o desenvolvimento dos mapas de percepção de riscos das lideranças comunitárias realizaram-se as atividades relacionadas na Figura 8.

Figura 8: Etapas da elaboração dos mapas mentais.

O grupo foi acolhido de forma amistosa, e por meio de um processo dialógico e participativo foram realizadas as atividades, seguindo as orientações de Broser (2001). Os participantes foram subdividido em 04 grupos, receberam orientação prévia do material didático utilizado (01 imagem de satélite impressa na escala 1:5.000 -

acervo IG/SMA, 01 folha de papel em branco, 01 canetão colorido, 01 caneta) por grupo, e um breve apoio a leitura da imagem de satélite.

Os integrantes dos grupos foram convidados a encontrar pontos de referências (rios/córregos, escolas, residência e etc.), a dialogar sobre os perigos e riscos ambientais da área da bacia hidrográfica do rio Indaiá, e a responder as seguintes questões norteadoras: quais são os principais tipos de riscos ambientais do conjunto dos cinco bairros desta bacia hidrográfica?; Por que eles ocorrem? qual é a área de abrangência destes riscos (delimitação no mapa e referência no papel)?; qual é a frequência com que os fenômenos ocorrem?; e qual a intensidade dos riscos?

Foram orientados a desenharem na imagem de satélite fornecida e a produzir uma legenda explicando os polígonos desenhados.

Ao final de 60 minutos, cada grupo apresentou o seu mapa de riscos ambientais percebidos e sua avaliação do perigo/risco. Na sequência, foi aberto espaço para o diálogo entre os grupos e entre os facilitadores da oficina, no formato de plenária.

O grupo teve a oportunidade de revisitar o mapa produzido no final do curso/oficina ministrado por um especialista do Instituto Geológico, e refletir sobre informações empíricas vivenciais e as técnicas sobre as áreas de riscos. Abriu-se um novo espaço de diálogo para os grupos avaliarem o conteúdo do mapa mental, e caso necessário complementar as informações desenhadas e escritas. Solicitou-se para que fizessem uma avaliação da atividade do mapa mental e do curso.

Os mapas foram digitalizados e as informações foram tratadas e correlacionadas em ambiente SIG, com base no trabalho de Bonnet et al. (2011).

A análise dos mapas gerados pelos grupos, juntamente com o mapa síntese e as informações coletadas fizeram parte do processo de análise da percepção de perigos e riscos ambientais do conjunto de bairros da bacia hidrográfica do rio Indaiá.

IV. Atividades comunitárias de ensino-aprendizagem sobre gestão de riscos ambientais para a área da bacia hidrográfica com foco no fortalecimento da participação individual e social no processo de gestão de riscos ambientais.

IV.a) Curso para lideranças

O curso denominado “Aprendendo e Dialogando sobre os Riscos Ambientais e sua Cartografia na Área de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá Ubatuba – SP”, foi realizado no dia 23/11/2012, das 09h às 12h e das 14h às 17h. No período da manhã o curso ocorreu no salão de reuniões da Secretaria Municipal de Educação, e na parte da tarde, o trabalho de campo foi realizado no bairro da Barra Seca.

O conteúdo e desenho da atividade foram compartilhados com as lideranças da área de estudo e parceiros representantes da Secretaria Municipal de Educação, Instituto Florestal, e em especial com o especialista do Instituto Geológico, ministrante de parte do curso, antes da sua realização.

O curso visou promover um processo de ensino-aprendizagem entre o conjunto de pessoas envolvidas, tendo como temática a identificação de áreas de riscos na bacia hidrográfica do rio Indaiá e ações preventivas; e também promover um espaço de diálogo e articulação entre lideranças comunitárias dos cinco bairros, e com representantes de secretaria de educação, COMDEC, Instituto Geológico e pesquisadora.

Os participantes receberam publicações informativas (livros e folhetos) sobre desastres naturais, produzidos pelo Instituto Geológico.

A programação do curso abrangeu 5 etapas interconectadas, seguindo esta ordem: i) Produção dos mapas mentais conforme descrito no item III.c., e na figura 8; ii) Palestra dialogada sobre mapeamento de áreas de riscos, a qual foi ministrada pelo Msc. Rogério Ribeiro, geógrafo e pesquisador do Instituto Geológico, com base na metodologia adotada pela instituição, e com apoio visual de mapas topográficos, imagens de satélite, e *power point*.; iii) Trabalho de campo no bairro da Barra Seca; iv) Revisita aos mapas mentais das áreas de riscos da bacia, conforme descrito no item III.c; v) Avaliação da atividade do mapa mental e do curso.

No que se refere ao trabalho de campo, o especialista do IG apresentou ao grupo como é o procedimento realizado pelo Instituto, explicando a ficha de campo utilizada atualmente para a coleta de dados.

Cada participante recebeu uma imagem de satélite da área, uma ficha resumida para coleta de dados (produzida para esta atividade), folha em branco, caneta e lápis.

O trabalho ocorreu em grupos menores, num tempo estimado de 60 minutos. Cada grupo escolheu uma área da Barra Seca para analisar o risco de inundação e a sua intensidade, segundo critérios apresentados no curso, onde riscos estão relacionados à equação perigo x vulnerabilidade x dano, considerando-se a vivência na área. Também foram levantadas impressões dos moradores locais sobre esse perigo/risco por meio de perguntas abertas elaboradas pelo grupo.

Um representante por grupo apresentou os dados analisados, os polígonos de riscos, e a intensidade do risco ao coletivo em uma plenária. E de forma dialogada foi feito um intercâmbio de sugestões.

Ao fim desta atividade foram retomados os mapas mentais produzidos no princípio do curso, conforme descrito no 3.b., e na figura 8, e realizada uma avaliação do evento.

O bairro da Barra Seca foi selecionado como foco do trabalho de campo por integrar a nossa área de estudo e por ter dois tipos de riscos (inundação e erosão costeira), segundo apontado por 60% dos entrevistados desta pesquisa e pelos trabalhos desenvolvidos pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006) e por Souza e Luna (2009).

IV.b) Reunião Comunitária

A reunião comunitária intitulada “Diálogo sobre educação para prevenção de riscos a desastres ambientais” foi realizada no dia 22/11, das 18h30 às 21h30, na Escola Municipal Prof. José S. Simeão, no bairro do Taquaral - Ubatuba- SP. Esta escola foi escolhida por estar localizada na área de estudo, facilitando o acesso aos

residentes dos bairros compreendidos, e também por estar localizada em setor vulnerável a eventos de inundação.

A reunião foi desenhada em conjunto com lideranças comunitárias (item I.b) por bairro e representantes de instituições públicas parcerias: Instituto Geológico, Defesa Civil Municipal, Secretaria de Municipal de Educação, Instituto Florestal, ONG ASSU-Ubatuba, e Sala Verde de Ubatuba.

Foram levadas em consideração as orientações de Brose (2001) sobre a importância do moderador, a problematização, o trabalho em grupo, a sessão plenária, o debate ativo, e a condução compartilhada.

A reunião foi aberta a todos os moradores e trabalhadores dos cinco bairros da bacia hidrográfica. A divulgação deu-se por carta-convite às lideranças e aos vários entrevistados, telefonemas, cartazes afixados em pontos de grande fluxo popular – padaria, supermercado, pontos de ônibus, divulgação em e-grupos do litoral norte. As escolas colaboraram na divulgação com cartazes afixados em murais e bilhetes para os pais dos estudantes.

O evento teve os seguintes objetivos:

- Dialogar sobre os resultados preliminares dessa pesquisa, em especial sobre uma parte dos dados levantados com os 209 questionários aplicados na área de estudo;
- Aproximar a população do processo de gestão de riscos ambientais com vistas à prevenção no lugar de moradia ou trabalho, bem como a verificação de possíveis canais de participação individual e coletiva;
- Levantar participativamente propostas de prevenção de riscos para a rua e bairro no contexto da bacia hidrográfica do Rio Indaiá;
- Fomentar articulação entre os atores sociais envolvidos.

A atividade contou com a participação de 72 (setenta e duas) pessoas, sendo grande parte delas dos bairros Perequê-açú, Taquaral, Sumidouro/Jardim Ubatuba, Barra Seca - com exceção da Casanga -, contando também com alunos do curso técnico de meio ambiente da E.M. Tancredo Neves de Ubatuba e demais interessados.

Os participantes foram acolhidos amistosamente e receberam materiais disponibilizados pelo Instituto Geológico (livros e folhetos sobre prevenção a desastres ambientais).

A programação foi dividida em 05 partes:

- Apresentação dialógica sobre o vídeo-documentário “*Tree*” (TOI Lead India. Existing Track. 26/11/07 - 02 minutos) com foco na importância do trabalho colaborativo e participativo.
- Conversa sobre os dados preliminares da tese, em especial os levantados nos trabalhos de campo e com a aplicação dos questionários. Apoio de recurso visual em *power point*.
- Palestra dialogada do coordenador da Defesa Civil Municipal - Delmo Braga sobre gestão de riscos ambientais no município;
- Breve conversa com especialista do Instituto Geológico – Rogério Ribeiro sobre a importância da participação na prevenção de riscos ambientais.
- Construção participativa de propostas preventivas aos perigos e riscos ambientais locais.

Esta última atividade buscou, em especial, proporcionar um espaço de diálogo entre os moradores da área de estudo, demais participantes da reunião, e técnicos da gestão de riscos ambientais.

Realizou-se a orientação sobre o objetivo e as etapas da atividade, sendo elas: reorganização dos participantes em cinco grupos; escolha de um relator e de um secretário por grupo para anotarem as discussões e montar um painel síntese (em cartolina); diálogo sobre a pergunta norteadora “O que você acha que deve ser feito para prevenir os riscos (alagamento, escorregamento, vendaval, invasão do mar, etc.) no seu bairro?” com tempo de 25 minutos; apresentação das propostas do grupo em plenária. O tempo foi de 05 minutos para apresentação e mais 10 minutos para debate.

Como havia pessoas analfabetas, priorizou-se essa metodologia, ao invés dos cartões, normalmente utilizados nos métodos participativos. Além da facilitadora

havia duas educadoras disponíveis para conversar com quem tem dificuldade de falar em grupo ou escrever, mesmo sendo grupos relativamente pequenos de até 10 pessoas.

Esse conjunto de propostas será analisado de forma integrada com os demais dados coletados ao longo da pesquisa para formulação das proposições e recomendações finais.

Todas as etapas e atividades da pesquisa acima descritas foram desenvolvidas no sentido de cumprir os objetivos propostos e testar a hipótese formulada, de forma a contribuir para a ampliação do conhecimento sobre o problema estudado.

Assim, as seguintes estratégias permitiram testar a hipótese e atingir os objetivos iniciais da pesquisa: I. Correlação dos dados levantados junto aos diversos atores sociais II. Correlação entre os mapas de percepção de perigos e riscos ambientais produzidos em conjunto com os diversos atores sociais, e os mapas e dados técnicos de riscos ambientais – inundação e movimento de massa desenvolvidos pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006) e de erosão costeira desenvolvido por Souza e Luna (2009); III. Análise dos dados levantados nas atividades participantes; IV. Análise da legislação sobre gerenciamento de riscos ambientais com foco na participação social e avaliação da estrutura de gestão na área de estudo.

Além disso, adicionalmente, foi possível levantar recomendações importantes para o direcionamento de estratégias e ações para o problema e para o desenvolvimento de pesquisas futuras.

6. RESULTADOS

6.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA DE GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS COM O VIÉS DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O gerenciamento de riscos ambientais no Brasil apresenta um conjunto de ações ligadas à prevenção, mitigação, alerta, resposta e recuperação em situações de riscos e desastres, sendo atribuição do poder público nas três esferas governamentais (federal, estadual e municipal), com apoio de diversas instituições correlacionadas e da sociedade.

A Defesa Civil tem papel de destaque neste contexto. Segundo informações disponíveis no site do Ministério da Integração Nacional “a *proposta de pensar a Defesa Civil como instituição estratégica para redução de riscos de desastres veio com a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil, no Decreto nº 97.274, de 16.12.1988*”.²²

A Defesa Civil é definida como um “*conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social*” (BRASIL, 2010).

Essa instituição tem um histórico em ações, estruturas e estratégias de proteção e segurança dirigidas à população, que se iniciou no período da segunda Guerra Mundial, com grande aporte das Forças Armadas.

No que concerne à gestão dos riscos de desastres naturais, o Brasil começou a se estruturar em função de fortes chuvas que assolaram a região Sudeste entre 1966 e 1967, que provocaram enchentes e deslizamentos, ocasionando óbitos, desabrigados, e perdas materiais e ambientais. *Neste período é organizada no Estado da Guanabara, a primeira Defesa Civil Estadual do Brasil. E o Ministério do Interior recebe a competência, entre outras, de assistir as populações atingidas por calamidade pública em todo território nacional.*²³

²² <http://www.integracao.gov.br/>. Consulta efetuada em 14 de junho de 2013.

²³ Informações disponíveis no site do Ministério da Integração Nacional <http://www.integracao.gov.br/>. Consulta efetuada em 14 de junho de 2013.

Atualmente é a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, instituída em 10 de abril de 2012 pela Lei nº12.608 (BRASIL, 2012), que legisla sobre a gestão de riscos a desastres ambientais no país. Essa lei dispõe sobre um conjunto de mecanismos para o gerenciamento ligados à Proteção e à Defesa Civil nas suas diversas escalas de ação, sendo eles:

- Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC;
- Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC;
- Planos de Proteção de Defesa Civil;
- Sistema de Informações e Monitoramento de Desastres;
- Fundo Especial para Calamidades Públicas;
- Cadastro Nacional de Municípios Vulneráveis a Desastres; entre outros.

Não é nosso objetivo fazer uma análise integral da PNPDEC e do SINPDEC. Porém, como a legislação orienta as ações da gestão de riscos ambientais em nível municipal e conseqüentemente na escala do lugar, buscou-se apresentar a base da legislação no que concerne ao planejamento ambiental urbano, à prevenção, e principalmente à participação social neste cenário.

A PNPDEC possui 06 diretrizes que são apontadas no Art. 4º. da lei. A redução de desastres é o foco principal, sendo apresentada também em outros itens do documento. Para o alcance dessa diretriz, a orientação é que haja uma atuação articulada das 03 escalas governamentais (federal, estadual e municipal), conforme figura 9.

O PNPDEC propõe uma abordagem sistêmica para gestão de riscos, inter-relacionando a prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Inclui neste contexto a participação social e o planejamento baseado em pesquisas. Adota a bacia hidrográfica como unidade de análise para riscos ligados às enchentes, inundações e alagamentos, alguns tipos de movimento de massa que são favorecidos pela morfologia da área da bacia, entre outros.

Figura 9 – Articulação das esferas governamentais prevista na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Fonte: BRASIL (2012). Organização: Débora Olivato.

A PNPDEC dispõe de 15 objetivos, que são apresentados no Art.5. da Lei nº12.608. Eles podem ser reunidos em três grandes grupos que se inter-relacionam: atribuições da defesa civil e de instituições correlatas; planejamento territorial, e cultura preventiva.

No que diz respeito às atribuições da Defesa Civil e instituições correlatas na área da prevenção estão: a) identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres; e b) Monitoramento dos eventos físicos e tecnológicos potencialmente causadores de desastres; c) integração de informações em sistema capaz de subsidiar os órgãos do SINPDEC em prol da prevenção. Na área preparação, resposta e recuperação em caso de desastres estão: d) produção de alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais; e) prestação de socorro e assistência às populações; f) recuperação de áreas afetadas. Já na questão geral apresenta-se: g) promoção da continuidade das ações de proteção e defesa civil.

No que concerne ao planejamento territorial nos objetivos do PNPDEC estão:

h) incorporação da redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais; i) estímulo ao desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização; j) estímulo ao ordenamento da ocupação do solo, tendo em vista sua conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana; k) combate a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e promover a realocação da população residente nessas áreas; l) estímulo a iniciativas que resultem na destinação de moradia em local seguro. (BRASIL, 2012)

Há dois objetivos direcionados à “cultura” preventiva: *m) desenvolver consciência nacional acerca dos riscos de desastre; n) orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção. (BRASIL, 2012)*

O PNPDEC apresenta as disposições gerais do atual SISTEMA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – SINPDEC, que passou por uma evolução ao longo das últimas décadas (1988, 1993, 2005, 2010, entre outros). Sua principal finalidade é “*contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos - programas, projetos e ações - de proteção e defesa civil*” (BRASIL, 2012, Artigo 10, parágrafo único).

Nos Artigos 10 e 11 da referida lei é apresentada a constituição geral do Sistema, do qual fazem parte os órgãos e entidades da administração pública em nível federal, estadual e municipal; e entidades públicas, e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil.

A gestão do SINPDEC é realizada por um órgão consultivo - o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; por um órgão central – a Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, lotada no Ministério da Integração Nacional; os órgãos regionais, estaduais e municipais de proteção e defesa civil; e órgãos setoriais dos três âmbitos de governo. Contudo, a legislação abre espaço para a participação das organizações comunitárias de caráter voluntário ou outras entidades com atuação significativa nas ações locais de proteção e defesa civil.

Segundo informações do website do Ministério da Integração Nacional, o SINPDEC poderá mobilizar a sociedade civil para atuar em situação de emergência ou estado de calamidade pública, coordenando o apoio logístico para o desenvolvimento das ações de proteção e defesa civil.

Observa-se nessa normativa a intenção de dialogar com outras políticas nacionais, principalmente as que legislam sobre o ordenamento territorial, tais como as de meio ambiente, desenvolvimento urbano, dos recursos hídricos, mudanças climáticas, entre outras, como pode ser verificado no Art. 3º. Parágrafo Único da Lei nº 12.608. Outro aspecto importante é que esta legislação segue também as tendências internacionais propostas no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), em especial da Década de Redução dos Desastres Naturais, que dá ênfase à ‘prevenção’ no contexto da gestão de riscos, e do Marco de Ações de Hyogo para 2005-2015.

No tocante aos municípios incluídos no Cadastro Nacional com áreas susceptíveis à ocorrência de deslizamentos e inundações ou processos correlatos, como é caso de Ubatuba – SP (área de estudo), há uma série de orientações nos artigos 22 ao 27 do PNPDEC, onde a maioria refere-se ao planejamento territorial, tanto para o Plano Diretor, como em caso de ampliação do perímetro urbano.

Essa lei adota também o princípio de precaução (ONU, 1992) relacionada à prevenção, conforme apresentado no Art. 2º. § 2º, onde a *“incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco”*.

A política orienta para uma gestão integral – pré, durante e pós evento -, por meio de um trabalho sistêmico entre a Defesa Civil nos diversos níveis governamentais, instituições públicas inter-relacionadas (ministérios, secretarias etc.), e em especial, com Institutos e Centros de Pesquisa e de Monitoramento, Bombeiros, SAMU, Policiais; além da parceria com a sociedade, e entre outros. Esse panorama será apresentado a partir de alguns exemplos ao longo das próximas páginas.

6.1.1 Prevenção de Riscos a Desastres no Âmbito Governamental

O termo ‘prevenção’ é utilizado no vocabulário da população nos mais diversos contextos. A definição de ‘prevenção’ segundo o dicionário Houaiss é um *“conjunto de medidas que visam evitar algo. Cautela.”* O verbo transitivo ‘prevenir’ refere-se a *“tomar medidas para impedir mal ou dado; evitar”*. Como verbo transitivo

direto e indireto significa “*informar antes, pondo de sobreaviso; precaver*” (HOUAISS 2004:595).

Sendo assim, a prevenção está ligada a um conjunto medidas a serem tomadas antecedendo situações que possam causar danos aos cidadãos e aos seus bens materiais, à sociedade e ao ambiente.

No que concerne à prevenção de riscos ambientais, a *United Nations Office For Disaster Risk Reduction* (UNISDR), órgão da ONU responsável pelas estratégias internacionais de redução de desastres, destaca que:

“The outright avoidance of adverse impacts of hazards and related disasters. Prevention (i.e. disaster prevention) expresses the concept and intention to completely avoid potential adverse impacts through action taken in advance. Examples include dams or embankments that eliminate flood risks, land-use regulations that do not permit any settlement in high risk zones [...]. Very often the complete avoidance of losses is not feasible and the task transforms to that of mitigation [...]”. (UNISDR, 2009)

Neste contexto, a UNISDR aponta a necessidade de se prevenir evitando totalmente ou parcialmente (quando inevitável) os potenciais impactos adversos ligados a riscos de desastres ambientais. No fomento à prevenção, destaca um conjunto de ações na área do planejamento territorial, obras de engenharia, formação de líderes locais, *stakeholders* e redes sobre esta temática. A cultura de prevenção é outro ponto citado pela instituição, que ressalta:

“In the context of public awareness and education, related to disaster risk reduction changing attitudes and behaviour contribute to promoting a “culture of prevention”. (UNISDR, 2004)

“(...)Prevention begins with information. Awareness is the first step toward action. Awareness can trigger interest, interest can lead to attention, and attention can prompt action”. (UN-ISDR 2007)

A ONU mantém o site denominado *Preventionweb* (<http://www.preventionweb.net/>), interconectado ao UNISDR, onde disponibiliza orientações e estratégias de ação, informações sobre a temática da prevenção, casos de sucesso, redes sociais, entre outros.

No âmbito do governo brasileiro a prevenção se caracteriza como uma etapa da gestão dos riscos ambientais e é definida, segundo o Decreto Nº 7.257/ 2010, como:

*“ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da **identificação, mapeamento e monitoramento** de riscos, ameaças e vulnerabilidades **locais**, incluindo a **capacitação da sociedade** em atividades de defesa civil, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional” (BRASIL, 2010) (nosso grifo).*

A figura 10 apresenta as etapas concernentes à gestão de riscos conforme o referido Decreto Federal, observando-se a importância dada à questão da prevenção.

As ações de proteção e prevenção a desastres no Brasil estão organizadas na forma de um Sistema envolvendo os três níveis de governo (federal, estadual e municipal), com diversas instituições correlacionadas e prevendo-se a participação da sociedade.

Na sequência, tratar-se-á de alguns pontos relevantes da prevenção de riscos a desastres ambientais no contexto brasileiro, em especial no estado de São Paulo e no município de Ubatuba, que abriga a nossa área de estudo. Daremos prioridade para a interface com a população local e com o planejamento urbano.

Figura 10 - Etapas do processo de gestão de riscos em âmbito federal. Fonte: Brasil (2010). Organização: Débora Olivato.

I) Identificação e mapeamento de riscos

A identificação e o mapeamento das áreas de riscos ambientais são elementos importantes ao estabelecimento de cenário(s) futuro(s), com vistas a gerar subsídios para a definição de diretrizes, de medidas preventivas e de planos de ação para prevenção de desastres.

O mapeamento de riscos representa os resultados da avaliação de risco num determinado espaço geográfico, por meio do uso sistemático de informações para determinar a probabilidade de que certo evento ocorra e a dimensão de suas possíveis consequências, ou seja, os danos (TOMINAGA, 2012). Essa ferramenta contribui também com recomendações para a realização de intervenções estruturais ou não estruturais na área estuda.

Esse estudo é realizado por centros e institutos de pesquisas públicos com apoio do meio acadêmico. Em nível federal há alguns órgãos que desenvolvem esse tipo de estudo tais como: Centro Nacional de Gerenciamento de Desastres – CENAD/ Ministério da Integração Nacional; Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais- CEMADEM/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/Ministério de Minas e Energia, entre outros.

No Estado de São Paulo, o Instituto Geológico/SMA e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas apoiam a CEDEC na produção dos mapeamentos de riscos e do Plano Preventivo da Defesa Civil.

Segundo Tominaga (2012), a maioria dos mapeamentos de riscos relacionados à inundação e movimentos de massa (escorregamento de terra com ou sem rolamento de rocha) tem sido feitos apenas em áreas de extensão limitada devido à sua complexidade. Os mapas também refletem essa tendência sendo produzidos em escala de detalhes, no máximo 1:10.000.

“No Brasil, as experiências de elaboração de cartas de risco associadas aos movimentos de massa são bastante recentes. Os primeiros trabalhos surgiram apenas no final da década de 1980 [...]. A partir destes trabalhos evidenciou-se a importância das cartas de risco geológico como instrumento técnico fundamental para ações de

gerenciamento e redução das consequências dos acidentes geológicos” (CERRI; AMARAL, 1998 apud TOMINAGA, 2012)

Os procedimentos de avaliação de risco adotados pelo Instituto Geológico SMA/SP, descrito por Tominaga (2012), tem como base a equação de risco, $R = [P \times (V \times D)]$, onde R é o Risco; P = a Perigo; V= Vulnerabilidade; e D = Dano. O estudo abrange uma sequência de análises dos fatores do meio físico e do uso e ocupação do solo com dados socioeconômicos (TOMINAGA, 2012).

A autora destaca ainda que ao se analisar a confecção dos mapas de perigo e risco, utiliza-se abordagens qualitativas e quantitativas. Destaca que em geral os métodos qualitativos são baseados no julgamento de especialistas por meio de dados obtidos em observação de campo, e em interpretação de fotos aéreas, definição da gradação do risco - baixo (R1), médio (R2), alto (R3) e muito alto (R4) - com base em todos os estudos realizados, entre outros (TOMINAGA, *op.cit.*)

O Instituto Geológico SMA-SP, em linhas gerais, avalia as seguintes questões no mapeamento de risco de escorregamento ou inundação:

- “a) verificação do perigo, por meio da identificação e análise de feições e características do terreno, indicadoras de maior ou menor grau de suscetibilidade, combinadas a observações sobre as formas de uso e ocupação do terreno.*
- b) vulnerabilidade do elemento em risco refere-se ao padrão construtivo das residências, qualidade da infra-estrutura local e capacidade da população de enfrentar as situações de risco.*
- c) no potencial de dano levou-se em conta o número de moradias e moradores (elementos em risco) potencialmente sujeitos a serem afetados pela ocorrência de um evento”. (SÃO PAULO -IG/CEDEC, 2006)*

Além dos especialistas, a Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC), deve participar de etapas do processo de identificação das áreas de riscos, uma vez que possui certa vivência do lugar, o que favorece o empoderamento sobre a situação, possibilita a troca de informações entre profissionais da gestão de risco e auxilia na definição de prioridades em relação às áreas alvo (SÃO PAULO - IG/CEDEC, 2006).

Como o mapa de risco deve ser atualizado com frequência devido à dinâmica populacional e ambiental, no final do ano de 2012 foi realizada uma capacitação no município de Ubatuba com essa finalidade. Este curso foi direcionado aos agentes da Defesa Civil (COMDEC), Corpo de Bombeiros e funcionários da prefeitura. E abriu-se uma vaga para a nossa participação enquanto pesquisadora do tema. O curso ministrado por funcionários do Instituto Geológico teve aulas teóricas e práticas para identificação de riscos de escorregamento de terra e de inundação. Utilizou-se em campo a ficha de caracterização de área de risco desenvolvida pelo Instituto. Essa ficha contém dezenas de itens a serem preenchidos, divididos em: identificação e localização (informações gerais); características gerais da área em análise; características do setor em análise; análise de risco, e recomendações de medidas estruturais e não estruturais.

Observou-se na prática que se trata de trabalho com uma metodologia bem embasada e estruturada, e extremamente criteriosa em coletas e análise de informações. Verificou-se também o cuidado que os técnicos precisam ter para definir a gradação do risco. Esse foi um tema discutido no interior do grupo, a fim de entender o que a gradação de risco pode representar para a comunidade local, e em nível político e econômico; além da responsabilidade que a instituição e o grupo técnico possuem.²⁴

Esse processo de identificação e mapeamento do perigo, da vulnerabilidade socioambiental, do dano e conseqüentemente do risco é extremamente importante para direcionar a gestão do risco.

Contudo, ao longo desta pesquisa, verificou-se que a participação do cidadão morador local e a comunidade na fase de diagnóstico da tríade geradora do risco é restrita, ou em alguns casos inexistente. No geral, a consulta com a comunidade se restringe a uma conversa rápida com um ou outro morador para tirar dúvidas sobre o lugar, mas não observou-se uma metodologia para colher e sistematizar esse tipo de informação.

Foi citada anteriormente a importância da participação da COMDEC no processo do mapeamento de risco, o que fortalece o diálogo entre as partes,

²⁴ O curso foi realizado no final de uma gestão municipal. Com a mudança do quadro político municipal, não tivemos informação sobre a continuidade das ações e até o final da redação desta tese não havia sido elaborada a nova versão do mapa de riscos do município.

capacitação e empoderamento do processo. Esse mesmo direcionamento pode ser utilizado para o envolvimento do cidadão ou liderança moradora do lugar a ser analisado. Por mais que os dados referentes à percepção da população gerem “incertezas” na dimensão dos riscos e catástrofes, segundo Natenzon (2002), a participação individual e coletiva ao longo do processo de identificação e gestão de riscos é fundamental, uma vez que eles vivenciam e experienciam a dinâmica do lugar.

E a incerteza apresenta significados relevantes a serem trabalhadas na gestão dos riscos, em especial no planejamento integrado entre gestão pública e a sociedade. Nessa pesquisa estamos propondo algumas maneiras de estudar e sistematizar as informações coletadas no cerne da comunidade, a fim de contribuir para a integração entre os dados das ciências exatas e sociais.

Outro ponto que vale a reflexão sobre mapa de risco foi levantado pelo Professor Katada²⁵, da Universidade de Gunma (Japão), que apresentou diversas potencialidades e fragilidades dos mapas de riscos. A catástrofe ocorrida em 2011²⁶, no Japão, demonstrou que os mapas técnicos salvaram muitas vidas nas áreas delimitadas como de alto risco, onde a população estava esclarecida sobre os perigos de se habitar naquele local. Porém, a catástrofe levou a óbito pessoas que estavam em áreas consideradas de baixo risco ou mesmo fora delas, e portanto não estavam preparadas para lidar com o perigo. Desta forma, o Professor ressaltou a importância de entender o mapa de risco como “um” cenário dentre tantos outros possíveis para uma determinada área.

Sabe-se que há áreas mais suscetíveis que outras para os acidentes, contudo estamos lidando com situações dinâmicas e complexas em todos os sentidos. Sendo assim, o mapeamento técnico-científico com envolvimento da comunidade no processo pode ser um caminho para potencializar os benefícios e minimizar as fragilidades existentes.

O Prof. Katada, em sua palestra, apresentou os excelentes resultados dos trabalhos educativos junto a estudantes japoneses que tem como ferramenta a

²⁵ Palestra do Prof. Toshitaka Katada proferida no Workshop "EDUCAÇÃO EM PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS", no dia 16/08/2012, no Auditório do CRQ IV – SP. Organização JICA e ABJICA.

²⁶ A catástrofe em questão se refere ao terremoto de magnitude 8,9 e posterior tsunami que devastaram o nordeste do Japão em 11 de março de 2011, deixando milhares de mortos e desaparecidos e ocasionando um grave acidente na usina nuclear de Fukushima.

produção de mapas participativos de perigo, risco, rota de fuga, abrigos, entre outros.

Em diversas partes do mundo tem-se utilizado estratégias como mapas mentais, sociais, etc., para representar a percepção da comunidade sobre este e outros temas importantes, além de se favorecer o processo formativo sobre a problemática.

Desta forma, é fundamental considerar os dados relativos à percepção e estimular o envolvimento da população local na identificação e mapeamento dos riscos, tendo em vista que estas etapas são cruciais para o tratamento da questão.

II) Monitorando a dinâmica da natureza na prevenção dos riscos a desastres

No Brasil, o monitoramento da dinâmica da natureza para a prevenção de riscos a desastres ambientais está envolto em uma rede formada principalmente por institutos e centros de pesquisas, além de instituições correlacionadas. De um modo geral, são monitoradas as condições meteorológicas, geológicas de áreas de risco, as bacias hidrográficas, queimadas e incêndios florestais, transporte e armazenamento de produtos perigosos, e entre outros.

Os principais órgãos envolvidos na rede de monitoramento, em nível federal, são apresentados na figura 11.

O Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), lotado no Ministério da Integração Nacional, sob a coordenação da Secretaria Nacional de Defesa Civil, é um órgão central dessa rede. O centro atua principalmente em duas frentes de trabalho: uma direcionada ao monitoramento constante de informações correlatas; e a outra relacionada à preparação e resposta a desastres, sendo sua principal atividade a mobilização para atendimento em situação de emergência.²⁷

²⁷ Informações disponíveis no site do Ministério da Integração Nacional. <http://www.integracao.gov.br/> Consulta efetuada em 14 de junho de 2013.

Figura 11: Órgãos e instituições relacionados ao monitoramento para prevenção de riscos no Brasil.
Fonte: Website Ministério da Integração Nacional

A dinâmica de funcionamento do CENAD consiste no recebimento de informações de diversos órgãos governamentais ligados ao SINPDEC, tais como: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos CPTEC/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE vinculados ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Instituto Nacional de Meteorologia –Inmet/ Ministério Agricultura, Pecuária e Comercio; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA/Ministério do Meio Ambiente; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/Ministério de Minas e Energia; Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – Censipam/Ministério da Defesa; Agência Nacional de Águas – ANA; Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, entre outros. As informações emitidas são avaliadas e processadas por especialistas e encaminhadas às instituições em nível estadual e municipal, em especial aqueles com riscos de ocorrência de desastres.

Devido à temática desta pesquisa, selecionou-se como exemplo o MCTI, pela aparente abertura de canal de participação comunitária na etapa de monitoramento do tempo, em especial no que se refere aos dados pluviométricos, em prol da prevenção a riscos de escorregamento e inundação em escala local.

Ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação por meio dos centros e institutos de pesquisa relacionados, tais como o CEMADEN, CPTEC, INPE, cabe

produzir dados/informações ligadas aos estudos do tempo, clima etc., e propor recomendações para executar o Sistema Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais.²⁸

É importante ressaltar o papel do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), que foi criado com o objetivo de implantar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil.

Para um município receber um alerta produzido pelo CEMADEN (- leve, moderado, alto e muito alto -) são cruzados os dados de mapas de risco com informações geológicas e hidrológicas, com as cartas geradas por institutos de previsão de tempo como o Cptec (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos) e o Inmet (Instituto Nacional de Meteorologia). Este estudo é encaminhado para o CENAD, e este envia aos estados, municípios e se necessários aciona outras instituições ligadas ao Sistema (Leão, 2011).

O município de Ubatuba é um dos 327 monitorados pelo CEMADEN, devido as suas condições geográficas, e por ter mapa de riscos de escorregamento e inundação e informações correlatas. Essas são as condições básicas para se participar deste programa.

Em princípio, somente a partir de meados de 2013 essa rede de monitoramento climatológico passou a abrir espaço para a participação da sociedade no processo de geração de dados. O Cemaden/MCTI e o CENAD/MI, em parceria com outras instituições governamentais, lançaram o projeto 'Pluviômetros nas Comunidades'.

Segundo informações do *website* do CEMADEN, esse projeto objetiva:

*“instrumentalizar as comunidades que vivem em áreas de risco no país para obtenção de dados pluviométricos acessíveis em tempo real, o que facilitará a mobilização da população e contribuirá para o trabalho da defesa civil [...] e, conseqüentemente, minimizará a quantidade de mortes e os danos materiais”.*²⁹

²⁸ Informações disponíveis no site do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden/MCTI) <http://www.cemaden.gov.br/>. Consulta efetuada em 14 de junho de 2013.

²⁹ <http://www.cemaden.gov.br/>. Consulta efetuada em 14 de junho de 2013.

Em linhas gerais, o projeto visa à instalação de pluviômetro semi-automático em áreas suscetíveis a escorregamento de terra e inundação, para o monitoramento dos dados de chuva. Segundo as orientações apresentadas no *website* do CEMADEN os dados coletados devem ser compartilhados em ferramenta virtual a fim de ser incluída no Sistema.

Podem se cadastrar a esse edital, instituições ligadas ao SINPDEC, em especial CEDEC e COMDEC, como também, organizações comunitárias, escolas, entre outros.

Há uma recomendação incisiva do CEMADEN para que a entidade contemplada atue de forma articulada com a defesa civil local visando o aperfeiçoamento e divulgação dos planos de contingência, observando que o responsável pelo pluviômetro deve organizar atividades de divulgação e treinamento junto à comunidade local.

O *website* do CEMADEN/Projeto pluviômetro na comunidade apresenta um conjunto de páginas específicas a fim de orientar sobre cadastramento, instalação, funcionamento, ações preventivas e etc. Há uma parte 'educativa' denominada de material didático, que disponibiliza vídeos, cartilhas, manuais etc. que pode subsidiar ações tanto em escola quanto na comunidade.

Dentro deste contexto, em parceria com o MEC, foi lançado um edital dentro do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), para instituições de ensino de municípios inseridos no Cadastro Nacional de Municípios Vulneráveis a Desastres. O fomento à implantação do pluviômetro é um dos itens dentro do contexto da melhoria da qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares.

O projeto de implantação de pluviômetro em comunidades localizadas em áreas de riscos já vinha acontecendo em algumas localidades brasileiras, não por meio de um projeto estruturado nacionalmente. Por exemplo, em setembro de 2012, foi implantado dois pluviômetros comunitários em Ubatuba, no bairro do Perequê-Mirim, e na área do Poço Fundo. Essa ação foi um das atividades resultantes do 1º. Simulado Estadual da Defesa Civil para Evacuação de Área Sujeita ao Escorregamento de Terra, promovido pela CEDEC, Prefeitura de Ubatuba, IG SMA/SP, entre outras instituições correlacionadas.

De um modo geral, o Simulado apresentou diversos pontos positivos, tais como: capacitação e orientação da comunidade na resposta ao desastre; diálogo entre órgãos envolvidos no Sistema local, regional e estadual; implantação do pluviômetro comunitário, entre outros. O CEDEC, por meio de parceiros governamentais, promoveu a avaliação técnica desta ação preventiva.

O aluno Eduardo Racer, da Escola Estadual Florentina, está levantando a percepção da comunidade sobre o Simulado, entre outros dados, meio de um projeto de iniciação científica do Instituto Geológico, com financiamento CNPq/PIBIC, e sob a nossa supervisão.

Em conversa junto à liderança comunitária que faz o acompanhamento do pluviômetro comunitário manual instalado em sua casa, verificaram-se algumas potencialidades e fragilidades deste tipo de projeto. Dentre os pontos positivos apontados por ele, destaca-se a capacitação para lidar com os riscos do lugar onde reside e a valorização das lideranças locais. Por outro lado, não houve uma continuidade de parceria com o COMDEC, principalmente pelos seguintes problemas: não confiabilidade dos dados coletados; problemas de comunicação, uma vez que telefone e *internet* não funcionam a contento na área; não instalação da sirene conforme prometido no Simulado; e uma atribuição maior de responsabilidade à liderança perante a comunidade.

Esse tipo de projeto tem um potencial enorme para estabelecer um diálogo diferenciado entre comunidade e gestores de riscos ambientais. Em princípio, pode ocorrer uma mudança do papel da comunidade, que deixa de ser um elemento (objeto) da gestão e riscos para ser um agente (sujeito) no processo.

Porém, para que haja essa mudança de paradigma, não basta somente instalar o pluviômetro e informar sobre ações de prevenção de riscos e respostas a desastres. As ações com a comunidade não podem ser isoladas. Precisam ter continuidade, ser alimentadas num processo contínuo de parceria, diálogo conjunto e formação continuada.

III) As medidas estruturais e não estruturais no processo da prevenção de riscos ambientais

Esta terminologia é muito utilizada no meio técnico para definir ações importantes na etapa da prevenção de riscos ambientais. Segundo Tominaga (2012), as medidas estruturais envolvem obras de engenharia, tais como, contenção de taludes, implantação de sistemas de drenagem, construção de pontes, de recifes artificiais, etc. No geral, este tipo de medida tem um alto custo para os cofres públicos. Porém muitas vezes são inevitáveis devido à forma de uso e ocupação do solo em descompasso com a dinâmica da natureza, gerando danos frequentes para a população.

Já as medidas não estruturais estão ligadas às políticas públicas voltadas ao planejamento do uso de solo, planos preventivos, educação ambiental, etc.

Ao longo destas últimas páginas foram tratadas algumas destas questões, especialmente no que se refere à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC (BRASIL, 2012), que traz orientações para os planos preventivos da defesa civil e apresenta a necessidade de inserção do tema da proteção e defesa civil nas diversas políticas públicas, principalmente as relacionadas ao uso e ocupação do solo.

Em especial no parágrafo único do seu Artigo 3º., que se refere às ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, ficou estabelecido que:

“a PNPDEC deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infra-estrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável”. (BRASIL, 2012)

Como foi citado anteriormente nos 15 objetivos apresentados pela política nacional 05 estão ligados ao planejamento urbano, tendo em vista um planejamento envolvendo diversos elementos da paisagem em prol da redução de riscos e de cidades resilientes.³⁰

³⁰ Segundo o dicionário Houaiss da língua portuguesa, resiliência é a propriedade que alguns corpos têm de retornar à forma original após terem sido submetidos a uma deformação. O termo tem sido utilizado em algumas áreas do conhecimento, como por exemplo a ecologia de ecossistemas, sendo empregado neste caso em tela ao contexto urbano.

Traz uma série de orientações para municípios inseridos no Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Vulneráveis a Desastres adaptarem-se à nova política e as normas estabelecidas nos Artigos 26 e 42 A e B, que tratam da adequação do Plano Diretor para esta temática.

Destaca ainda no Artigo. 42º. A § 2º que “*o conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições inseridas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997*”.

A bacia hidrográfica é citada outras duas vezes na PNPDEC como sendo uma importante unidade de análise em prol das ações de prevenção de desastres relacionadas à sua dinâmica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997 (BRASIL, 1997), considera a bacia hidrográfica como unidade territorial para a gestão sistêmica dos recursos hídricos, integrando-se também aos sistemas estuarinos e zonas costeiras. Dentre os seus objetivos, definidos no Artigo 2º. aponta para *a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais*. E em relação à gestão, destaca que esta deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

6.1.2 Plano de Proteção e Defesa Civil no Estado de São Paulo

A PNPDEC apresenta uma série de orientações para elaboração dos planos da defesa civil nas diversas escalas espaciais (federal e estadual, e em municípios prioritários inseridos no cadastro nacional).

Os artigos 6º. XIII, e 7º. parágrafo único desta lei (BRASIL, 2012) tratam do conteúdo mínimo para os planos Nacional e Estadual de Proteção e Defesa Civil, sendo eles: a identificação dos riscos de desastres nas regiões geográficas e bacias hidrográficas; as diretrizes de proteção e defesa civil; a formação e funcionamento da rede de monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico (...); a produção de alertas antecipados nas áreas com risco de desastres.

Para exemplificar a abrangência dos Planos Preventivos da Defesa Civil, conhecidos como PPDC, selecionou-se o do Estado de São Paulo, com intuito de verificar as diretrizes básicas para a elaboração do plano e a participação do cidadão ou da comunidade no processo. Deu-se destaque ao PPDC da Serra do Mar, por abranger o município que comporta nossa área de estudo.

As principais orientações acerca da Defesa Civil do Estado de São Paulo estão regulamentadas no Decreto no. 40.151 de 16/06/1995 (SÃO PAULO, 1995) que reorganiza o Sistema Estadual de Defesa Civil e dá outras providências.

Tal como o Sistema Nacional, o Estadual é constituído por órgãos e entidades da Administração Pública Estadual e dos Municípios, por entidades privadas e pela comunidade. A coordenação está a cargo da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, lotada no Palácio do Governo, onde o Secretário-Chefe da Casa Militar do Gabinete do Governador exerce a função de Coordenador Estadual de Defesa Civil.

Segundo a Coordenadoria Estadual da Defesa Civil de São Paulo - CEDEC o PPDC é

um importante instrumento de gestão do risco quando adequado às realidades do Município, uma vez que possibilita aos gestores públicos a adoção de medidas de prevenção e preparação para antecipar-se a cenários prováveis de deslizamentos de encostas e inundações com o objetivo de minimizar suas consequências sobre pessoas ou bens (SÃO PAULO, 2010).

No Estado de São Paulo, há um conjunto de orientações para a elaboração do PPDC em nível municipal, que se baseia em análises técnicas e operacionais, possuindo 37 procedimentos, divididos em 04 fases, sendo elas - elaboração, implantação, operação e avaliação do Plano.

Segundo a CEDEC (SÃO PAULO, 2010) a primeira etapa corresponde à 'elaboração do plano', que contém 13 procedimentos:

1º. levantamento de informações - matérias de jornais, ocorrências, fichas de vistorias, mapas, conversas com moradores, etc) sobre escorregamentos e inundações ocorridos no Município;

- 2º. *Análise dos processos ocorridos (escorregamentos e inundações) e seus principais fatores desencadeadores;*
- 3º. *Identificação de áreas sujeitas aos riscos;*
- 4º. *Demarcação de setores de risco (mapeamento) com classificação em risco baixo, médio, alto e muito alto;*
- 5º. *Criação de cadastros simplificados de casas em risco;*
- 6º. *Delimitação do período crítico de pluviosidade (duração do período chuvoso no Município);*
- 7º. *Definição dos critérios técnicos para estados de alerta (a partir do volume de chuva que desencadeiam os escorregamentos e inundações no Município), e a partir de levantamento das ocorrências nos últimos anos;*
- 8º. *Definição (e orientação) dos procedimentos para a população moradora de áreas de risco e para os órgãos públicos no estado de alerta;*
- 9º. *Definição dos sistemas de monitoramento de feições de instabilidade nas encostas;*
- 10º. *Definição do sistema de acompanhamento pluviométrico e de previsão meteorológica;*
- 11º. *Definição de medidas preventivas ou corretivas emergenciais a serem implementadas antes do início do período chuvoso: pequenas obras públicas, serviços de limpeza e conserto das redes de drenagem e limpeza de encostas, remoção de lixo, fiscalização, interdições, remoções, demolições, etc.*
- 12º. *Revisão do andamento de obras públicas em execução em áreas de risco. (quem acompanhará o andamento das obras, como e quando será feito);*
- 13º. *Definição das ações de atendimento de emergência.*

(SÃO PAULO, 2010)

Nessa primeira etapa de 'elaboração' do plano municipal observa-se um rol de procedimentos técnicos e operacionais de grande relevância para o diagnóstico da situação e as definições de um conjunto de ações, e procedimentos preventivos.

Dentro deste contexto, observa-se pouca interação e diálogo com a comunidade. Em somente 03 procedimentos verifica-se certo envolvimento dos cidadãos locais ou grupos organizados. No primeiro, no que tange o conjunto de medidas de levantamento de informações, está citada a conversa com moradores; no décimo primeiro é sugerida a participação da comunidade na execução de pequenas obras preventivas/corretivas; e no décimo terceiro a atuação conjunta em procedimentos emergenciais.

Não se observa nenhum procedimento específico de organização de informações vivenciais e experienciais dos residentes ou trabalhadores da área sobre os problemas que tangenciam os riscos. Também não se verifica uma proposta de consulta pública ou outro mecanismo de diálogo com a comunidade em prol do plano.

A 2ª etapa do PPDC corresponde à ‘implantação’, com adoção de medidas necessárias para o seu funcionamento prático. O CEDEC- SP propõe 12 procedimentos nesta fase, sendo eles:

- 14º. Revisão em campo das informações disponíveis (operação pente fino nas áreas de risco, com enfoque nas moradias de risco alto e muito alto e etc.);*
- 15º. Execução de ações e medidas preventivas ou corretivas;*
- 16º. Reuniões com órgãos da administração municipal para informação e treinamento;*
- 17º. Reuniões semanais com instituições parceiras na operação: Bombeiros, Polícia Militar, sindicatos, empresas, universidades;*
- 18º. Apresentação do planejamento (e do plano em si) à imprensa, Legislativo, Ministério Público, clubes de serviço, etc.*
- 19º. Reuniões com moradores de áreas de risco para informação, notificação e capacitação (definição das comunidades, local e forma de reunião no período pré-chuva);*
- 20º. Implantação dos sistemas de comunicação, de alerta, de monitoramento pluviométrico e de previsão meteorológica;*
- 21º. Distribuição do material de divulgação e informação;*
- 22º. Capacitação de funcionários; exercícios de simulação; organização de escalas de plantão e esquemas de acionamento para prontidão;*
- 23º. Provisão de materiais, recursos e equipamentos para a operação do plano;*
- 24º. Publicação de decreto estabelecendo os procedimentos adotados, atribuições e responsabilidades;*
- 25º. Lançamento público do PPDC. (SÃO PAULO, 2010)*

Mesmo nesta segunda etapa do plano ligada à ‘implantação do PPDC’, dos seus 12 procedimentos, somente três se referem à comunidade: disseminação de ‘informação, notificação e capacitação’; e ‘distribuição de materiais de divulgação e informações’; e “lançamento público”.

Compreende-se que essas ações são extremamente necessárias para os cidadãos conhecerem o teor do plano e suas ações de prevenção e de emergência. Porém esse tipo de ação não pode ser restrita somente à informação, mas sem um processo de ensino-aprendizagem construído conjuntamente. Nesse sentido é necessário que haja canais de diálogos onde técnicos e comunidade apreendem sobre o lugar, suas fragilidades e potencialidades, e as ações preventivas e emergenciais na busca de uma gestão compartilhada dos riscos.

A 3ª etapa do PPDC corresponde à 'operação' (plano de ação), possuindo 05 fases:

- 26º. Manutenção de plantões permanentes e de vistorias de campo;*
- 27º. Mobilização da população em risco (definição de quem ficará responsável por alertar a população em risco e como será feito.);*
- 28º. Organização de redes de comunicação (dos diversos setores da Prefeitura e os outros órgãos envolvidos);*
- 29º. Estabelecimento de fluxos de informação (entre todos);*
- 30º. Decretação de mudanças de estados de risco.*

(SÃO PAULO, 2010)

Essa etapa é diretamente ligada à organização interna da COMDEC e dos órgãos da prefeitura e correlatos, e a comunidade é acionada em caso de emergência.

A 4ª fase corresponde a Avaliação pré e pós-período de chuva. Corresponde a 07 procedimentos:

- 31º. Balanço e revisão crítica do gerenciamento deste período;*
- 32º. Incorporação da avaliação no planejamento das ações rotineiras de gerenciamento de risco;*
- 33º. Reparação de danos nas áreas públicas atingidas por ocorrências;*
- 34º. Encaminhamento de alternativas para os desabrigados definitivos;*
- 35º. Avaliação das soluções técnicas para recuperação de áreas instáveis;*
- 36º. Sistematização e lançamento em mapas das ocorrências registradas;*
- 37º. Divulgação pública da avaliação e encerramento oficial do Plano. (SÃO PAULO, 2010)*

Essa etapa é diretamente ligada à organização interna da COMDEC e dos órgãos da prefeitura e correlatos tanto para avaliação do Plano quanto o gerenciamento pós-evento, e não se observa o envolvimento direto da comunidade neste processo de avaliação. Seria extremamente pertinente compartilhar esse momento para o aprimoramento do plano de contingência local, entre outros aspectos.

6.1.3 PPDC da Serra do Mar no contexto da Participação Social

O município de Ubatuba está inserido no **Plano Preventivo de Defesa Civil - específico para Escorregamentos nas Encostas da Serra do Mar**, redefinido pelo Decreto No. 42.565 de 1/12/1997 (SÃO PAULO, 1997). Esse Plano envolve também os municípios de Cubatão, Guarujá, Santos e São Vicente, localizados na Baixada Santista, e Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba, localizados no Litoral Norte.

A gestão do PPDC é realizada por uma comissão definida no Artigo 2º. Do Decreto Estadual nº. 42.565: Órgão Central - a Casa Militar do Gabinete do Governador do Estado, representada pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC; Órgãos Regionais - as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil - REDEC referente a áreas geográficas envolvidas; e Órgãos Setoriais - os órgãos e entidades da Administração Pública Estadual, envolvidos nas ações de defesa civil, a saber: a Secretaria do Meio Ambiente, representada pelo Instituto Geológico - IG; a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, representada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT; a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, representada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE; e Órgãos Municipais - as Prefeituras Municipais envolvidas no mencionado Plano Preventivo, representadas pelas respectivas Comissões Municipais de Defesa Civil - COMDEC.

O PPDC é acionado no período de verão, compreendendo o período do dia 1.º de dezembro de cada ano a 31 de março do ano seguinte. Neste caso as chuvas recebem destaque, uma vez que estudos técnico-científicos apontam como sendo principal agente deflagrador dos escorregamentos de terra.

De acordo com Macedo, Santoro e Araujo (2004)

“os índices pluviométricos registrados são expressos na forma de valores acumulados de chuva em três dias, além de outros parâmetros. Estes indicadores traduzem associados à previsão meteorológica, a maior possibilidade de ocorrência de escorregamentos em áreas de riscos”.

No caso de Ubatuba utiliza-se o total acumulado de 120 mm de chuvas acumuladas em 03 dias.

O Plano baseia-se na possibilidade de se tomar medidas antecipadas à deflagração de escorregamentos, a partir do mapeamento de risco e do acompanhamento dos seguintes parâmetros: Índices Pluviométricos; Previsão Meteorológica; e Vistorias de Campo (Artigo 2.º).

A análise integrada dos parâmetros, efetuada para cada município, indica o nível do Plano Preventivo em que este se encontra. Os critérios técnicos da mudança dos níveis, entrada e saída, são definidos pelo IPT e IG. (Art. 4.º)

O PPDC está estruturado em 4 (quatro) níveis, indicando, progressivamente, a possibilidade de ocorrência de escorregamentos (Art. 4.º). Para cada nível há procedimentos operacionais preventivos, que visam à minimização das consequências do evento.

Segue abaixo informações gerais dos níveis do PPDC, critérios e ações. Adaptado do Art. 4.º e 6º. (SÃO PAULO, 1997) e de (MARCHIORI-FARIA, 2012):

I – Observação. Início da operação do plano. Acompanhamento e análise da situação. Informar a população sobre as situações de risco.

II – Atenção. Quando o acumulado de chuva ultrapassa o valor de referência. Acompanhamento e análise da situação;

III – Alerta. O acumulado de chuva ultrapassa o valor de referência e há feições de instabilidade no terreno ou mesmo deslizamento pontuais. Procede-se a retirada da população das áreas de risco iminente de forma preventiva e temporária, a partir dos resultados das vistorias emitidos pelo IPT e IG; e

IV - Alerta máximo. O acumulado de chuva ultrapassou o valor de referência, a previsão informa a ocorrência de mais chuvas e há deslizamentos. Procede-se a retirada de toda a população de todas as áreas de risco.

Segundo Macedo, Santoro e Araujo (2004), o PPDC da Serra do Mar é um importante instrumento que vem servindo de base para elaboração de outros planos regionais e municipais. Contribuiu para um conjunto de ações importantes na gestão de risco de escorregamento em áreas ocupadas em encostas, dentre elas, estão: em nível municipal - a criação de COMDEC; em nível Estadual – a mudança de paradigma, de socorro de vítimas para implantação de um sistema de prevenção; no tocante aos institutos de pesquisa – formação de equipe técnica e de pesquisa pioneira no país, entre outros.

Os autores apontam que para o bom desempenho do plano é importante manter o mapeamento das áreas de riscos atualizados, os parâmetros técnicos do plano adequados à realidade local e a manutenção da capacitação de equipes técnicas municipais (MACEDO; SANTORO; ARAUJO, 2004).

Compartilha-se da opinião dos referidos autores sobre a grande importância do PPDC da Serra do Mar para a gestão de risco a escorregamento em Ubatuba. Porém, observou-se a falta de canais de participação da comunidade no PPDC, e lacuna em relação à interação com a sociedade. Uma grande parte dos cidadãos entrevistados desconhece o PPDC, como poderá ser observado na análise dos dados de campo apresentada mais adiante. Desta forma, aponta-se a necessidade de revisão das estratégias de educação e comunicação de riscos e da participação social no processo.

6.1.4 Capacitação da Sociedade: o Sistema visto pelo enfoque da participação do cidadão e da comunidade

No contexto das ações não estruturais para a prevenção de riscos ambientais estão à educação ambiental e a capacitação da sociedade para proteção e defesa civil, entre outras ações correlatas.

Para verificar de que forma a participação da sociedade está inserida na legislação brasileira que trata do Sistema Nacional de Defesa Civil, a partir da Constituição Federal Brasileira de 1988, foram selecionadas cinco leis ligadas ao Sistema, promulgadas nos anos de 1988, 1993, 2005, 2010, 2012. Os principais trechos destas leis vinculados ao tema estão no quadro: “Histórico do Sistema Nacional da Defesa Civil pós-Constituição Federal Brasileira de 1988” (APÊNDICE).

Para a análise da evolução da legislação elegeu-se quatro categorias, sendo elas: formas de inserção da sociedade civil no Sistema - esfera de decisão -; mobilização comunitária; difusão da educação preventiva no ambiente escolar; capacitação de recursos humanos.

Na subcategoria “formas de inserção da sociedade civil no Sistema - esfera de decisão” verificou-se que na primeira normativa de 1988 a composição do Sistema Nacional de Defesa Civil só está voltada aos órgãos governamentais, não havendo representação direta da sociedade civil.

Já na lei de 1993 (BRASIL, 1993) o termo comunidade é apresentado no Art. 1º que trata da composição geral do Sistema, no entanto não é especificado ao longo da lei como se dá essa participação.

Na legislação de 2005 (BRASIL, 2005), verifica-se no Art. 1º, que trata da constituição geral do sistema e no art 5º., que versa sobre os integrantes do sistema, a inclusão da comunidade por meio de grupos organizados. No Artigo 10º atribui-se à Secretaria Nacional de Defesa Civil, na qualidade de órgão central do SINDEC, promover, em articulação com os Estados, Municípios e o DF, a organização e a implementação dos NUDECs - Núcleos Comunitários da Defesa Civil -, ou entidades correspondentes.

Na legislação de 2010 (BRASIL, 2010), o termo comunidade não aparece no texto do Artigo 5º que trata da nova composição do SINDEC. Porém, no § 1º abre-se espaço a participação das entidades da sociedade civil no Sistema. No Art. 6º, que trata da composição do CONDEC, cria-se um espaço oficial para três representantes da sociedade civil em nível nacional. No § 6º, que trata de convites à participação ou acompanhamento dos trabalhos do Conselho, aventa-se a possibilidade de participação de organizações não-governamentais, conselhos e de fóruns locais. No

entanto, em todos esses casos o Ministério da Integração Nacional disciplina a participação social.

A lei de 2012 (BRASIL, 2012) não arbitra somente sobre o Sistema, mas detalha a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. No Art. 4º verifica-se que uma das seis diretrizes da PNPDEC corresponde à ‘participação da sociedade civil’. O termo comunidade não é apresentado no Art. 10º, que versa sobre a composição do SINPDEC. No entanto, o Artigo. 11º que trata da sua gestão há um parágrafo único inserindo a participação das “*organizações comunitárias de caráter voluntário ou outras entidades com atuação significativa nas ações locais de proteção e defesa civil*”. Já no Artigo 12º, que se refere à representação no CONPDEC, abre-se espaço a sociedade civil organizada, incluindo-se representantes das comunidades atingidas por desastre.

Em relação à legislação em vigor, observa-se que por um lado há presença positiva de termos ligados à participação da comunidade tanto no SINPDEC quanto no CONPDEC, porém não verifica-se um detalhamento sobre o funcionamento da participação social nessas instâncias.

Na subcategoria “Mobilização Comunitária” as leis correspondentes aos anos de 1988 e 1993 não apresentam nenhuma orientação específica de mobilização da comunidade no contexto da gestão de riscos.

Em 2005 (BRASIL, 2005) observa-se um grande avanço na legislação sobre esse tema. Há um conjunto de artigos que orienta o processo de mobilização comunitária no contexto da gestão de riscos. Nos Artigos 10º e 12º, por exemplo, é destacada a importância do apoio da Federação, Estados e o DF no fomento à implantação dos Núcleos Comunitários da Defesa Civil (NUDECs). Em nível municipal (Artigo 13), é ressaltado o estímulo à mobilização comunitária e consequentemente à formação de NUDECs ou grupos correlatos. Têm-se orientações mais detalhadas sobre a formação desses grupos, em especial no que diz respeito às áreas prioritárias - escolas e áreas de riscos -; e as etapas da gestão de riscos de participação comunitária - *planejamento* e ações de respostas a desastres e reconstrução.

Vale ressaltar que envolver a comunidade no *planejamento* do gerenciamento de riscos é fator de grande importância, pois atribui força à gestão participativa, a um

trilhar consciente das potencialidades e fragilidades do lugar onde se vive e como também do sistema o qual está inserido.

Outra questão apresentada na legislação de 2005 é a importância de implantar programas de treinamento de voluntários.

Na legislação de 2010 (BRASIL, 2010), no Artigo 6º é reforçada a questão da mobilização social pelo SINDEC de forma específica para atuar em situação de emergência ou estado de calamidade pública, porém sem detalhamento da questão.

A legislação de 2012 (BRASIL, 2012), no seu Artigo 8º, referente à competência dos Municípios, fomenta a participação de associações de voluntários, ONGs, associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC. Por mais que a questão da participação social seja recorrentemente mencionada ao longo de todo texto desta lei, a questão da mobilização social é tratada de forma genérica. Difere, portanto, da normativa de 2005 que detalha o processo de interação entre governo e sociedade, e propõe um formato de grupo mobilizador, as NUDECs.

Na subcategoria “Difusão da educação preventiva no ambiente escolar”, a legislação de 1988 (Art. 8ª.) é limitada nesta questão, pois só atribui ao Ministério da Educação - MEC a incumbência na difusão dos princípios de “defesa”, que corresponde a uma fase da gestão de risco, e ainda dá destaque à sismologia, não contextualizando os outros importantes fenômenos presentes no território.

Na lei de 1993 (BRASIL, 1993) o artigo 10º continua se atribuindo ao MEC a difusão dos conceitos ligados à defesa civil no ambiente escolar, porém há certa ampliação de funções, sendo elas: cooperar com o programa de desenvolvimento de recursos humanos da Defesa Civil; difundir através das redes de ensino formal e informal conteúdos didáticos relativos à *prevenção* de desastres e à defesa civil. Amplia assim o espectro de atuação e altera o foco dos conteúdos a serem trabalhados de ‘defesa’ para ‘prevenção’. E continua sendo dado destaque à temática da sismologia.

Na lei de 2005 (BRASIL, 2005) cabe MEC cooperar com o programa de desenvolvimento de recursos humanos da Defesa Civil, e difundir nas redes de ensino formal e informal conteúdos didáticos relativos à prevenção de desastres e à defesa civil. E cabe ao ministério o fomento para que as universidades federais realizem e difundam pesquisas sismológicas de interesse do SINDEC.

Essa lei atribui também aos órgãos estaduais e do Distrito Federal (Artigo 12º), e municipal/COMDECs (Artigo 13º) de Defesa Civil '*promover*' a inclusão dos princípios de defesa civil nos currículos escolares das respectivas redes de ensino. E propõe que seja dado apoio técnico à comunidade docente no desenvolvimento de material pedagógico-didático ligado à temática.

A lei de 2010 (BRASIL, 2010) não apresenta novos artigos sobre esse tema.

A PNPDC de 2012 (BRASIL, 2012) estabelece uma relação direta com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) acrescentando-a um inciso, que trata de incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios dos currículos do ensino fundamental e médio.

Esse artigo demonstra certa sintonia com a Política de Educação Ambiental (lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999) em que a temática deve ser desenvolvida no ambiente escolar de forma transversal, e não como uma disciplina. A relação educação para prevenção de riscos e educação ambiental segue também a tendência das orientações da Organização das Nações Unidas.

Outro item apontado nesta lei, no seu Artigo 9º, é a necessidade estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco.

Na subcategoria "capacitação de recursos humanos", a lei de 1988 (BRASIL, 1988) propõe Centros de Treinamento de Pessoal em Defesa Civil em seu Artigo 10º, em prol da capacitação com vistas ao gerenciamento e à execução das atividades desta entidade.

No Art. 6º da lei de 1993 (BRASIL, 1993), observa-se que foram atribuídas outras perspectivas aos Centros além da capacitação de recursos humanos, tais como, ensino, pesquisa e extensão sobre desastres, com vistas ao gerenciamento e à execução de atividades de defesa civil. Cabe ao Conselho Nacional de Defesa Civil (Artigo 6º), e aos órgãos regionais (Artigo 8º), estaduais e municipais (Artigo 9º) capacitarem recursos humanos para as ações de defesa civil.

Na legislação de 2005 (BRASIL, 2005), a capacitação de recursos humanos também deve ser realizada nas diferentes esferas governamentais: órgãos regionais (Artigo 11º), estaduais (Artigo 12º), e municipais (Artigo 13º). No entanto as diretrizes

vão além das anteriores, principalmente em nível setorial e municipal. Ao município/COMDEC cabe também promover o desenvolvimento de associações de voluntários, realizar exercícios simulados com a participação comunitária, para treinamento das equipes e aprimoramento dos planos de contingência.

Aos órgãos setoriais do SINDEC (Artigo 15º) são atribuídas funções diagnósticas e de prevenção, como por exemplo: ao Ministério da Cultura contribuir para mudança cultural relacionada com a redução dos desastres; ao Ministério das Comunicações estimular a participação dos órgãos de comunicação nas atividades de prevenção e preparação; e ao Ministério do Esporte *“incrementar as práticas esportivas com o objetivo de reduzir as vulnerabilidades aos desastres humanos de natureza social e os riscos relacionados com a juventude marginalizada”*. (BRASIL, 2005)

A lei de 2010 (BRASIL, 2010) não apresenta novos artigos sobre esse tema.

Nos Artigos 5º e 9º da lei de 2012 (BRASIL, 2012), que tratam dos objetivos da PNPDEC, destaca-se a importância de se desenvolver a consciência nacional acerca dos riscos de desastre, estimulando a adoção de comportamentos adequados de prevenção e de resposta capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres.

Nesta lei é de competência da união segundo o seu Artigo 6º

“incentivar a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e de núcleos multidisciplinares de ensino permanente e a distância, destinados à pesquisa, extensão e capacitação de recursos humanos, com vistas no gerenciamento e na execução de atividades de proteção e defesa civil”. (BRASIL, 2012)

O Artigo 9º estabelece que é competência das 03 esferas governamentais oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil, o que também foi apresentado em legislações anteriores. No caso dos Municípios, conforme Artigo 8º

“competete promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas (prioritárias);

manter a população informada sobre áreas de riscos e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres; e mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre. (BRASIL, 2012)

Observa-se na política atual a intenção de desenvolver uma consciência nacional acerca dos riscos de desastre e uma cultura de prevenção, reafirmada em 02 artigos, sendo que os passos para se alcançar esses objetivos são abrangentes. Apresenta pela primeira vez o conceito de auto-proteção, no contexto da mobilização social, que demonstra a importância de individualizar a ação de prevenção.

Já no artigo 6º é dado um salto no processo de capacitação em relação às leis anteriores, ao incentivar cursos em nível universitário e de núcleos multidisciplinares de ensino presenciais e distância, destinados ao ensino e pesquisa relacionada à temática.

Dentro dos programas do Plano Plurianual (2012 - 2015), denominado Plano Mais Brasil, cabe à SEDEC a execução de parte das ações vinculadas aos objetivos do Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres e que apresenta o item de capacitação de agentes da CEDEC, COMDEC, comunitários de populações vulneráveis, no desenvolvimento de atividades preventivas permanentes e de resposta aos desastres.

6.1.5 Considerações sobre a legislação e estrutura gestão de riscos ambientais no que concerne à participação da sociedade

A aplicação da PNPCED é um grande desafio para a sociedade e para as instâncias governamentais. Os desastres que ocorreram no Brasil, neste início do século XXI, demonstraram que há necessidade de mudanças em diversos setores. E o governo e sociedade necessitam repensar sua atuação e postura.

Por mais que a PNPCED apresente avanços em relação às legislações anteriores em diversos aspectos, e acompanhe as tendências nacionais e internacionais em prol do planejamento integrado e da sustentabilidade, como foi

apresentado anteriormente, há necessidade de incorporação desta lei nos diversos setores envolvidos.

Faz-se necessária a mudança da relação entre a defesa civil e a sociedade. Desde a criação da Defesa Civil, observa-se uma dificuldade de envolver a sociedade nos assuntos da gestão de riscos. Ainda são raros no Brasil os projetos educativos e participativos de proteção e defesa civil em comunidades e escolas. A região do litoral norte do Estado de São Paulo, onde está inserida nossa área de estudo, segue esta mesma tendência.

O foco em prevenção de riscos é relativamente recente, fortalecendo-se a partir da década 1990 com a implantação da Década de Prevenção aos Desastres Naturais pela ONU, e posteriormente com o Marco de Ações de Hyogo.

A prioridade governamental, no que tange à prevenção de riscos a desastres, refere-se à identificação, mapeamento e monitoramento técnico das áreas de riscos ambientais.

Contudo, verifica-se um potencial de abertura do Sistema para dialogar e construir uma nova forma de atuação da “defesa civil” em sintonia com a sociedade, sobretudo com as comunidades em áreas de riscos e escolas.

É importante revisitar as análises da pesquisadora Norma Valencio e de seu grupo em relação às fragilidades e potencialidades da estrutura da Defesa Civil anteriormente à promulgação da PNPDEC, pois demonstra seus padrões de posturas e de atuações frente à comunidade, e que necessitam ser superados para a implantação da legislação.

Dentre os pontos chaves apresentados por Valencio et al. (2006), estão:

- Super-valorização da intervenção tecnicista como resposta ao risco.
- Interesses de manutenção do poder em jogo, que visam à permanência de uma perspectiva doutrinária, a qual alimenta certas expertises.
- Ausência de politização dos debates, envolvendo tanto a aceitabilidade de certos riscos como seus resultados.
- Descontextualização de um processo social abrangente e heterogêneo de escolhas em torno de paradigmas alternativos de bem-estar coletivo

Algumas observações realizadas em campo durante esta pesquisa (2010-2012) também demonstraram lacunas a serem superadas no Sistema (em nível Estadual e Municipal), porém potencialidades foram verificadas, conforme pode ser observado no quadro 3.

Quadro 3 – Fragilidades e Potencialidades do Sistema da Defesa Civil.
Organização: Débora Olivato, 2013.

Fragilidades	Potencialidades
COMDEC de Ubatuba com estrutura física e operacional reduzida;	Capacitação do COMDEC para atualização do mapa das áreas de riscos, por parte do IG; e de cursos diversos promovidos pelo Sistema, e pela JICA/ABIJICA
Pouca interlocução da Defesa Civil (CEDEC e COMDECs) com as Secretarias de Educação (Municipal e Estadual) e educadores ambientais do Litoral Norte de São Paulo;	<p>Predisposição de aproximação entre Defesa Civil e órgãos correlatos com a Educação, como também com educadores ambientais.</p> <p>Nos anos 2012 observou-se o um processo de aproximação com algumas reuniões para elaboração de projetos em conjunto; e participação de atividades comunitárias desta pesquisa. (CEDEC, COMDEC, IG).</p>
A não existência de NUDECs no município, e associações de bairros desarticuladas. Pouca interlocução com a comunidade na área de estudo, com exceção das casas que estão em alto risco e áreas congeladas.	<p>Predisposição para implantação de NUDECs por parte de funcionários do COMDEC, CEDEC e IG.</p> <p>Participação da reunião comunitária promovida ao longo desta pesquisa para aproximação de representantes do Sistema da comunidade, afim de dialogar sobre propostas preventivas para a área de estudo.</p>
Pluviômetro comunitário pouco valorizado pelo COMDEC, e trabalho de continuidade não reconhecido pela comunidade.	O 1º. Simulado Estadual da Defesa Civil para Evacuação de Área Sujeita a Escorregamento, ocorreu em Ubatuba, no bairro do Perequê-Mirim. Instituições públicas e comunidade local foram capacitadas para lidar com uma emergência. Foram implantados pluviômetros comunitário na área do Poço Fundo.
Falta de Programas de Educação Ambiental sobre prevenção de riscos no ensino formal e não formal, no Litoral Norte	Realização da 1ª Oficina Participativa sobre Educação para Prevenção de Riscos Ambientais, organizada pela CTEA/CBHLN, em 2011, com a

	participação de representante do IG SMA-SP e ex-COMDEC – Caraguatatuba. Elaboração de um conjunto de propostas, dentre elas: o III Fórum Regional de Educação Ambiental sobre o tema prevenção de riscos ambientais (previsão: 2015).
Desconhecimento do PPDC por parte da comunidade geral.	

Há dois anos que participamos de eventos – seminários, palestras e reuniões com representantes da CEDEC, COMDEC, IG, JICA – e com muita frequência ouvimos relatos sobre a necessidade de formação de NUDECs, mesmo a PNPDEC não apresentando o termo NUDEC em seu texto.

Em princípio, as diretrizes para a formação de NUDEC estão na Lei de 2005 (BRASIL, 2005), que foi revogada com Lei que instituiu o PNPDEC (BRASIL, 2012).

O Artigo. 14º. da Lei de 2005 (BRASIL, 2005) apresenta as atribuições destes núcleos ou entidades correspondentes, que devem funcionar como centros de reuniões e debates entre a COMDEC e as comunidades locais para planejamento, promoção e coordenação das atividades de defesa civil, com destaque para:

“ I - a avaliação de riscos de desastres e a preparação de mapas temáticos relacionados com as ameaças, as vulnerabilidades dos cenários e com as áreas de riscos intensificados;

II - a promoção de medidas preventivas estruturais e não-estruturais, com o objetivo de reduzir os riscos de desastres;

III - a elaboração de planos de contingência e de operações, objetivando a resposta aos desastres e de exercícios simulados, para aperfeiçoá-los;

IV - o treinamento de voluntários e de equipes técnicas para atuarem em circunstâncias de desastres;

V - a articulação com órgãos de monitorização, alerta e alarme, com o objetivo de otimizar a previsão de desastres; e

VI - a organização de planos de chamadas, com o objetivo de otimizar o estado de alerta na iminência de desastres”.
(BRASIL, 2005)

A proposta apresentada nesta lei traz um desafio enorme, em todos os sentidos, tanto para a COMDEC quanto para a comunidade. Seria o ideal ter os agentes da defesa civil atuando em conjunto com a comunidade local na gestão de riscos. Mas seria necessário que o COMDEC passasse de executor para articulador, facilitador de grupos comunitários. Seria fundamental também que a comunidade se sentisse empoderada para atuar em seu benefício em conjunto com os órgãos governamentais.

Lucena (2005) considera que:

“Desta forma, haverá um incentivo ao desenvolvimento do senso crítico, visando a formação de cidadãos capazes de intervir direta e positivamente sobre a sua realidade. Para isto, deve-se conjugar esforços para a mitigação das ameaças, das vulnerabilidades e dos desastres, decorrentes, em sua maioria, de ações destrutivas ao meio ambiente” (LUCENA, 2005).

Tendo como pressuposto que o risco é um fator social de amplo espectro, e acarretado por um conjunto de fatores imbricados na relação Homem-Natureza e Homem-Homem, o cidadão, a comunidade local, a sociedade que vivencia todo o contexto desta problemática deveria ter papel relevante nas diversas etapas da gestão de riscos aos desastres ambientais.

Até a configuração da NUDEC poderia ser pensada coletivamente, e se possível fortalecendo grupos já formados, como associações de bairro, Organizações Não Governamentais, grêmios escolares e/ou Com-Vidas. Este poderia ser um grupo de trabalho, uma comissão ou até mesmo um novo coletivo caso necessário.

No geral, organizações previamente formadas possuem condições de escrever projetos e buscar recursos por meio de editais, entre outras fontes. O voluntariado é importante, porém há algumas vezes necessidades de equipamentos e serviços especializados que não são facilmente adquiridos pela defesa civil.

Contudo, é primordial que o município tenha uma COMDEC atuante, equipada, preparada e aberta para um trabalho de parceria com a comunidade. É essencial que o município esteja preparado para atender imediatamente a população atingida por qualquer tipo de evento, reduzindo os danos físicos e materiais.

Neste contexto, não é possível deixar de lado a escola pela sua missão e sua capilaridade social no seio da comunidade.

Moreira (2012) apresenta questões relevantes na relação escola e gestão de riscos ambientais, onde considera que este espaço pode :

- “•ensinar conhecimento sobre eventos, suas causas e consequências, de forma contextualizada e possibilitando a articulação entre o que acontece no local e a multi-causalidade de fatores globais que os ocasionam;
- mostrar como prevenir-se, individual e grupalmente, por meio de diversas metodologias, que vão de palestras a simulações sobre comportamentos adequados em situações de risco;
- adequar o seu próprio espaço físico de forma a educar estudantes e seus familiares para as adaptações capazes de fazer frente a emergências ambientais, contribuindo para promover maior resiliência comunitária a desastres” (MOREIRA, 2012 p.8).

As possibilidades de temáticas e metodologias são enormes. Moreira salienta ainda que

- “a necessidade de abordagens curriculares inovadoras e contemporâneas, mecanismos de gestão escolar mais democráticos, participativos e que incluam trocas entre escola e comunidade, bem como adaptações nas edificações escolares mais condizentes com as condições climáticas e do bioma em que se situam” (MOREIRA, 2012 p.8).

Neste contexto pós-promulgação da PNPDEC, que contempla a inserção da temática da defesa civil e educação ambiental de forma transversal no currículo escolar, além de diretrizes de participação social na gestão dos riscos a desastres, observa-se uma nova energia no Sistema. Com apoio nacional e internacional para o enfrentamento dos problemas socioambientais que aparentemente agravaram-se nos últimos anos, é um momento favorável na relação Sociedade-Ambiente-Defesa Civil.

6.2 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO – FASE 1

A atividade intitulada: “Mapa interativo de percepção dos perigos e riscos ambientais na bacia hidrográfica do rio Indaiá”, contou com 8 participantes, sendo sete adultos e uma jovem, 3 residentes do bairro do Perequê-açu, 3 do Taquaral, 1 da Barra Seca, e 1 da Casanga, não havendo representante do bairro do Jardim Ubatuba/Sumidouro.

Seis participantes (75%) atuam na área ambiental (ONG, prefeitura, instituição privada), sendo 2 mulheres e 4 homens, e o tempo de permanência no bairro (área de estudo) variou de 3 a 12 anos.

As outras duas participantes são moradoras antigas, uma é dona de casa e vive há mais de 14 anos no Perequê-açu; e a outra é estudante, nascida e criada na mesma casa há 15 anos.

Esta jovem é moradora da Casanga, ou melhor, do sertão do Itamambuca, área localizada no bairro, mas que recebe outra denominação pelos moradores, e que coincide com o limite do divisor de águas. Mesmo não morando na área da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, optou-se por manter a sua participação, uma vez que um dos objetivos da atividade foi testar o método, e iniciar o levantamento dos perigos da área de estudo e seus arredores.

Para a realização da atividade, cada participante foi atendido individualmente (Foto 2), uma vez que chegaram ao evento em horários diferentes, não favorecendo assim formação de um grupo. Isto se deu em função da pouca participação do público (moradores da área da bacia) no evento em geral.

Contudo, a atividade neste formato favoreceu o contato direto entre a pesquisadora e os participantes, o diálogo sobre o projeto de pesquisa, e a exposição dos problemas do bairro e nas proximidades das residências dos participantes. Afloraram também medos, angustias, e indignações principalmente frente ao poder público e a outros moradores. As perguntas norteadoras colaboraram para direcionar a conversa.

Foto 2: Atividade de mapeamento participativo preliminar - interação com ambientalista local. Débora Olivato - 01/10/2011

A seguir apresentam-se alguns trechos dos relatos dos participantes, onde se observam situações experienciais e vivenciais gerais e específicas, como também algumas análises proferidas por eles.

A dona de casa E.S.¹, residente há 14 anos nas proximidades da BR-101, no Perequê-açu, disse que reside numa rua abandonada tanto pelo poder quanto pelos moradores, argumentando que

“No mapa da prefeitura a minha rua não existe. Descobri isso quando meu marido foi tentar regularizar a situação, pois minha casa não tem documentação. Comprei de uma pessoa/posseiro. Eu não pago imposto! Mas passa água encanada e luz, até internet. Na prática não tem bem uma rua, pois o mato tomou conta”.

Sua casa está ao lado de um terreno baldio (onde é jogado lixo, entulho, animais mortos, etc.). Relatou ter medo de rato, pois já presenciou a entrada deste

¹ Iniciais do nome da participante da oficina.

animal em casa avançando sobre a comida. Comentou que na frente passa um córrego onde a vizinhança joga o esgoto, e que *“no feriado da Páscoa, choveu muito, e a água subiu demais quase na altura da cintura”*.

Outro caso de alagamento foi relatado pela jovem V.M., moradora do bairro da Casanga, em que a casa do seu vizinho de frente passou por esse problema, e destacou que isso ocorre, pois está numa área mais baixa que a da sua casa. Observa também que nos dias de fortes chuvas o lixo é carregado pela enxurrada. E destacou que há outra casa próxima à sua com risco de cair barreira, sinalizada pela Defesa Civil. Por fim, ressaltou que no bairro ocorre o desmatamento.

O observador de aves C.R., residente há 10 anos do bairro do Taquaral, numa chácara na margem esquerda do (médio) rio Indaiá, destacou que sente a violência em relação aos caçadores e palmiteiros, principalmente por estar sempre na mata a trabalho e a lazer. E em relação ao escorregamento de terra, que já ocorreu no bairro, disse prestar atenção na água que corre pela rua, pois *“se a água está clara está tudo bem, já se está barrenta aí tem risco de escorregamento”*, reforçou.

O guia turístico P.M., morador há três anos da Barra Seca, e frequentador do local desde criança, fez uma análise profunda do bairro. Disse que vem observando a alteração da dinâmica do rio e da praia com o passar do tempo. O bairro tem diversos problemas, tais como desmatamento, aumento da ocupação irregular e construções em área de mangue, como é o caso da marina de barcos. Tem muito entulho nas ruas, e parece sempre estar em obras. Comentou que esses fatores, acrescido da construção da BR-101 e do arruamento, colaboraram para agravar o problema dos alagamentos e da erosão costeira no bairro. Fez outro desabafo, apontando que as soluções de engenharia aplicadas até o momento não resolveram os problemas.

No tocante à representação dos perigos/riscos no mapa da bacia hidrográfica, cada participante os representou livremente, por meio de ícones previamente produzidos (Figura 12). Vale ressaltar que o material de desenho estava disponível, mas foi subutilizado.

Os participantes foram orientados a afixá-los nos locais e proximidades onde ocorre o perigo percebido, ou que este poderá ocorrer.

Contabilizou-se um total de treze tipos de perigos percebidos pelos participantes, num total de vinte e dois ícones afixados no mapa, sendo eles: esgoto a céu aberto com 4 citações; alagamento (3); escorregamento (3); violência-palmeiros e caçadores (2); ocupação irregular (2); e seguidos por temporais/tromba d'água (1); violência-assalto (1); dengue (1); ressaca do mar/erosão costeira (1); lixo exposto (1); tsunami (1), explosão ou vazamento da Usina Atômica de Angra (1); desmatamento (1). Os tipos de perigos por bairro podem ser verificados no gráfico 1.

Ao observar as informações organizadas no mapa e no gráfico dos perigos percebidos pelos participantes da atividade no conjunto de bairros situados bacia hidrográfica, verifica-se que os dois problemas mais citados estão associados direta ou indiretamente à rede de drenagem.

O esgoto a céu aberto foi relacionado pelos participantes ao descarte *in natura* nos rios ou córregos por falta de coleta e tratamento.

Gráfico 1: Tipo de perigos/riscos percebidos pelos participantes da oficina do mapeamento participativo Fase I.

A enchente/inundação/alagamento, conjunto de termos utilizados para indicar o transbordamento do rio ou córregos, ou mesmo problema de drenagem urbana, foi citado por um participante por bairro. No caso do Taquaral as tempestades e trombas d'água foram relacionadas a esse problema pelo próprio participante.

Já nos dois bairros próximos à Serra do Mar (Casanga e Taquaral) observa-se a percepção ao perigo ligado à dinâmica do meio físico, como escorregamentos de terra ou queda de barreira, assim denominados por alguns participantes. Este foi o terceiro perigo mais citado.

Estes bairros estão localizados na área de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, e foram destacados os problemas referentes à atuação ilegal dos palmiteiros e caçadores, que além de ameaçarem alguns moradores moralmente e fisicamente, praticam uma atividade ilegal contribuindo para a perda da biodiversidade local. O desmatamento foi outro problema citado.

Os moradores dos bairros que fazem limite com o oceano (Barra Seca e Perequê-Açu) demonstraram percepções relacionadas aos riscos inerentes à proximidade com o mar, como ressaca, erosão marítima/praias e medo de onda gigante (tsunami).

Nesses bairros, também foram relacionados alguns perigos ligados a fatores antrópicos, tais como: ocupação irregular em áreas de preservação permanente na margem do rio Indaiá ou em área de manguezal; lixo exposto; dengue.

O ícone da violência (assalto) foi afixado no bairro do Perequê-açu, porém fora da área da bacia hidrográfica.

O medo relatado por um dos participantes em relação ao perigo de explosão da Usina Atômica de Angra, localizada no município de Angra dos Reis (RJ) a aproximadamente 200 km de distância, pode ser associado às premissas apontadas por Beck (1997, 2010) em relação à ‘Sociedade de Risco’, a exemplo do vazamento da usina de Chernobil, cuja radiação se espalhou pela Europa, afetando diversos países “desenvolvidos”, como a Suécia por exemplo. Neste sentido, Beck (*op.cit*) destaca que na sociedade pós-moderna não há fronteiras para o perigo.

A oficina participativa para o levantamento preliminar da percepção de residentes sobre vulnerabilidade do lugar, com apoio do mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá – Capim Melado atingiu os objetivos estabelecidos. Embora tenha sido restrita a um número reduzido de moradores da área de estudo, contudo estes possuem perfil adequado, como também de multiplicadores de informação.

No que concerne à metodologia observou-se potencialidades quanto se tem espaços para diálogo para a exposição da percepção individual, com conversas sobre rua, o bairro, e lugares vivenciados.

O grupo formado por ambientalistas e moradores antigos da área foi receptivo em falar sobre vulnerabilidade do lugar, os perigos e riscos percebidos.

Destacaram a relevância de inserção desta temática em pauta, e em especial na área onde moram, pois comentaram não ter conhecimento de nenhum outro projeto sobre prevenção dos riscos a desastres ambientais no município a partir do olhar da população.

Os participantes apresentaram uma diversidade de fenômenos percebidos no conjunto dos bairros desta bacia hidrográfica. Mesmo com um tempo restrito de interação pesquisadora-participante (sujeito pesquisado), variando de 10 a 30 minutos, esse grupo trouxe à tona, além da percepção sobre o problema, reflexões e análises sobre o lugar onde residem e trabalham.

Dependendo do grau de profundidade de análise que se deseja com os depoimentos, sugere-se a utilização de um gravador para registrar na íntegra as falas com toda riqueza de detalhes.

A atividade com o mapa proporcionou um dinamismo no processo participativo, sendo o participante estimulado a refletir sobre o tema e a selecionar e representar as informações por desenhos (ícones) no desenho (mapa da bacia hidrográfica) (Figura 12).

Segundo Oliveira (1996), no processo de mapear estão envolvidas a percepção e a representação da realidade geográfica como parte de um conjunto maior, que é o próprio pensamento e o desenvolvimento mental do sujeito.

Devido à relativa familiaridade dos participantes com a leitura cartográfica e bom conhecimento sobre o lugar, não se observou grandes dificuldades na localização dos pontos gerais de referencia no mapa (rios, estrada, praias). Porém o mapa não favoreceu a identificação de pontos específicos devido à escala cartográfica (1:25.000). Assim, os marcos referenciais acima citados e o arruamento contribuíram somente para a localização mais geral dos perigos percebidos.

Ressalta-se que a leitura cartográfica é complexa, principalmente para o público que não teve contato com o tema, havendo necessidade de certo conhecimento prévio ou uma preparação adequada no caso de atividades com uso deste tipo de base cartográfica.

Capri Jr (2012) destaca em seus trabalhos a necessidade da alfabetização cartográfica básica para atividades de mapeamento participativo.

Um fator favorável é a escolha da escala do mapa, que pode ser um facilitador no processo de localização das referências espaciais e do fenômeno que quer se apresentar, em especial a de maior detalhe.

Observou-se também que o mapa favoreceu uma síntese dos principais problemas. Por exemplo, o participante P.M. relatou mais perigos de forma oral do que simbolizou no mapa.

Outra questão relevante é o tratamento final do mapa. A utilização da numeração não é a mais adequada, porém para um conjunto de 13 fenômenos diferentes, foi a primeira solução que se buscou. As três cores diferenciando os grupos de riscos foi uma forma de facilitar a visualização.

Verificou-se que é possível espacializar os riscos percebidos e vividos pelos moradores da área em questão, colaborando para a visualização em uma base cartográfica única, do conjunto dos riscos e problemas socioambientais da bacia, como também a troca de informações enriquecedoras entre participante e facilitador.

Acredita-se que a partir da utilização de um mapa em escala adequada, essa ferramenta pode trazer dados mais detalhados dos problemas dos bairros, o que poderá servir tanto para o poder público quanto às lideranças comunitárias diagnosticarem e monitorarem os problemas e lacunas em prol do planejamento participativo e gestão da área. Sem contar o potencial que o diagnóstico participativo tem para estruturar projetos de educação ambiental e preventiva aos riscos a desastres ambientais a partir do que é apresentado pelos moradores do lugar. Além disso, a atividade favorece ainda a participação e o empoderamento da população frente à aplicação do projeto.

Figura 12 – Percepção de riscos na bacia hidrográfica do Rio Indaiá - Fase I

6.3. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS DE LIDERANÇAS COMUNITÁRIAS E REPRESENTANTES DA GESTÃO DE RISCO E EDUCAÇÃO

O processo de elaboração dos ‘mapas sociais participativos’ com a presença das lideranças comunitárias da área de estudo, representantes da defesa civil municipal (COMDEC) e da educação se caracterizou como uma atividade participante de cunho educativo.

A produção dos mapas ocorreu durante o curso denominado “Aprendendo e dialogando sobre os riscos ambientais e sua cartografia na área de influência da bacia hidrográfica do rio Indaiá” (fotos 3, 4, 5 e 6). Tanto a atividade quanto o curso estão descritos no capítulo ‘Procedimentos Metodológicos’.

Vale ressaltar que esta foi uma atividade experimental, tendo como base os princípios da educação ambiental no sentido apontado por Ferraro Jr. (2005:10):

“a educação ambiental que promove o diálogo da diversidade e a troca efetiva e afetiva de olhares e saberes, buscando respostas e rompendo a visão tradicional e utilitarista, reforçando a noção de cuidado com o meio ambiente, despertando em cada indivíduo o sentimento de pertencimento, participação e responsabilidade”.

Dos 22 participantes do curso: 09 residentes ou trabalhadores da área de estudo, podendo ser considerados formadores de opinião (lideranças comunitárias, coordenadoras pedagógicas, professor, e ambientalista); 05 representantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil (IG, COMDEC, Agente de Segurança); 05 representantes da Secretaria Municipal de Educação (SME) e de escolas municipais de bairros vizinhos; e 03 interessados no tema, residentes no município de Ubatuba, porém fora da área da bacia. Não participaram desta atividade representantes dos bairros do Sumidouro e Casanga, entretanto vivenciaram parte do trabalho de campo do curso.

Foto 3: Aula dialogada sobre riscos ambientais com o pesquisador do IG/SMA - SP. Débora Olivato - 23/11/2012

Foto 4: Atividade de mapeamento social participativo no curso sobre riscos ambientais. Izabela de Souza - 23/11/2012

Foto 5: Trabalho de campo do curso sobre riscos ambientais no Bairro da Barra Seca. Izabela de Souza - 23/11/2012

Foto 6: Apresentação dos resultados do trabalho de campo no curso sobre riscos ambientais. Débora Olivato - 23/11/2012

Este grupo foi formado por 58% de homens e 42% de mulheres, na faixa etária dos 18 anos aos 67 anos. Dos residentes ou trabalhadores da área de estudo, o tempo de ligação com o bairro variou de 06 meses a 35 anos (Quadro 4).

Quadro 4: Dados dos participantes da atividade do curso e do mapa participativo

No.	NOME (Iniciais)	SEXO (F/M)	IDADE	OCUPAÇÃO	BAIRRO	TEMPO QUE MORA/ TRABALHA
1	N. H. O.	M	35	Pescador/Maricultor - Liderança Comunitaria	Barra Seca	35 anos
2	R.G.	F	47	Integrante Associação de Bairro	Perequê-açu	9 anos
3	W.B.M.	F	78	ex-integrante Associação de Bairro	Perequê-açu	12 anos
4	K.S.	M	67	Aposentado/ambientalista	Perequê-açu	6 meses
5	T.F.R.	F	35	Coordenadora Pedagógica – Escola Municipal	Taquaral	10 anos
6	N.M.F.	F	37	Coordenadora Pedagógica – Escola municipal	Taquaral	17 anos
7	S.R.	M	35	Professor Escola Estadual	Perequê-açu	3 anos
8	V.G.A.	F	40	Professora Escola Municipal	Perequê - acu	3 anos
9	J.M.B.	F	40	Professora Escola Municipal	Perequê- acu	5 anos
10	C.H.S.	F	46	Supervisora (SME)	-	-
11	R.P.M.	F	51	Educadora (SME)	-	-
12	V.L.S.	F	37	Coordenador Pedagógica – Escola Municipal	-	-
13	J.C.A.S.	F	29	Coordenadora Pedagógica- Escola Municipal	-	-
14	L. C. L.	F	47	Coordenadora Pedagógica– Escola Municipal	-	-
15	M.M.	M	45	Agente COMDEC	-	-
16	N.S.	M	45	Agente COMDEC	-	-
17	E.F.R	M	18	Agente Segurança	-	-
18	R.R.R.	M	38	Instituto Geológico	-	-
19	R.G.S.N.	M	24	Instituto Geológico	-	-
20	A.L.A.	F	43	Estudante	-	-
21	C.J.O.	M	47	Estudante	-	-
22	E.R.Z.	M	20	Monitor ambiental	-	-

O pesquisador Rogério R. Ribeiro e o técnico Rafael G. S. Nunes do Instituto Geológico participaram como facilitadores do processo, juntamente com a pesquisadora e mais duas colaboradoras.

Os participantes dividiram-se em 04 grupos, com pelo menos um residente ou educador(a) atuante na área de estudo.

O trabalho em grupo buscou estimular a troca de informações, atuação em conjunto, e principalmente aproximar as lideranças locais e educadores da área da bacia hidrográfica, de representantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil, e dos demais participantes.

A atividade do mapa participativo objetivou colocar em pauta os riscos ambientais percebidos pelos participantes nos cinco bairros da bacia hidrográfica. Por meio de diálogos sobre o tipo, a origem, a frequência, os danos, a intensidade do risco etc., os participantes tiveram o desafio de sistematizar as informações, e delimitá-las numa base única – imagem de satélite da área, com a elaboração da legenda, e demais registros em folhas em branco.

Para a realização da atividade, o primeiro passo foi à definição de pontos de referência nos bairros (rio, escolas, estrada, ruas principais, conjunto habitacional, etc.), seguido por um processo dialógico de apresentação de percepções sobre os perigos vivenciados e informações diversas. Para direcionar o foco do diálogo, havia perguntas orientadoras.

O grupo 1, formado por 4 participantes (1 morador do Perequê-Açu, 1 agente do COMDEC e 2 estudantes), representou riscos ambientais nos cinco bairros da bacia. Foram identificados 04 tipos diferentes de riscos, em 07 áreas distintas, conforme figura 13. Os desenhos foram apresentados em formato circular/oval com variação de tamanhos.

A primeira representação foi a de ‘deslizamento de terra com residência no local’, sendo delimitada toda a área de ocupação irregular denominada Jardim Ubatuba II. O grupo destacou que esse perigo pode acontecer toda vez que chove, tendo em vista que se trata de área de alto risco.

A segunda área delimitada abrange a maior parte do bairro do Sumidouro, com o perigo de alagamento. Para o grupo, as águas descem do morro e alagam a

área habitada. Consideram que ocorre sempre no período de chuvas fortes, sendo este fenômeno de médio risco para a população.

A terceira área está localizada no Perequê-açu nas imediações da BR-101, um pouco afastada da margem do rio Indaiá, porém próximo aos córregos. Segundo o grupo a intensidade do risco de alagamento é baixa, e ocorre no período das fortes chuvas.

A 'contaminação do rio com águas sujas saídas das casas', no alto do bairro Taquaral, foi o quarto problema a ser representado. Comentou-se que a frequência é constante, sendo esse risco considerado alto.

Esta área também é considerada pelo grupo com risco de deslizamento de terra, acrescida de um trecho ao norte (nº. 7). Em termos de abrangência espacial, foi a maior área representada pelo grupo.

A ressaca na praia da Barra Seca foi apresentada por uma figura oval abrangente, que atinge também boa parte do bairro, e também parte do Perequê-açu. Comentou-se que ocorre nos meses de inverno, causando alagamento em quiosques e casas. O grupo destacou que a dinâmica do rio Indaiá favorece o alagamento.

A última área delimitada foi a da entrada do bairro da Casanga, pelo trevo do Perequê-açu, onde tem a ponte do ribeirão Capim Melado. O grupo destacou o problema de alagamento.

O grupo 2 foi formado por 1 professor da escola estadual, 1 agente do COMDEC, 1 representante da SME e 2 professoras de escola municipal da área de estudo.

Representaram-se 3 tipos de riscos em 7 áreas distintas, no formato de triângulos de tamanhos variados e um círculo, conforme figura 14. O bairro da Casanga não foi mencionado pelo grupo.

As primeiras representações, em formato de círculo, estão sobrepostas. Localizam-se na praia e bairro da Barra Seca, com risco de erosão costeira e de alagamento. O grupo destacou que o dano é permanente em relação à erosão costeira, não sendo definida a frequência dos alagamentos.

A maior representação deu-se no bairro de Perequê-açu, entre a Av. Manuel da Nóbrega até as proximidades da praia, incluindo o terreno da E.E. Profa. Dionísia, com o perigo de alagamento e enchente. O grupo descreveu como um problema anual e de risco baixo.

A quarta representação foi a de escorregamento no alto do Taquaral. Destacou-se a baixa frequência de ocorrência, ressaltando-se, porém, que a intensidade de risco é alta. A área seguinte, entre os bairros Jardim Ubatuba II e Sumidouro, também foi representada com risco de escorregamento, porém sem um detalhamento por parte do grupo.

A parte baixa do Taquaral foi considerada como área de médio risco de alagamento, abrangendo os conjuntos habitacionais populares, a E.M. Prof. Simeão, e a futura creche. Segundo o grupo, a frequência de ocorrência do fenômeno é anual. Uma grande parte do Sumidouro e uma área de serra foi a sétima área representada, com médio risco de alagamento, e com frequência anual.

O grupo 3 contou com 5 participantes: 1 liderança comunitária da Barra Seca; 1 coordenadora pedagógica escola na área de estudo; 2 professoras de escolas fora da bacia; 1 monitor ambiental.

O grupo representou 3 tipos de riscos em 9 áreas distintas, sendo 3 delas associadas, conforme pode ser observado na figura 15. Predominou o formato circular e oval nos desenhos, a maioria em tamanhos pequenos.

A primeira representação corresponde ao de risco de inundação na E.M. Prof. Simeão e imediações. Também no bairro do Taquaral figura a segunda representação, que concerne ao risco de deslizamento de terra. O grupo associou os fenômenos às fortes chuvas, com intensidade de risco médio a alto.

A margem direita do rio Indaiá, no bairro do Perequê-açu, foi representada como em situação de risco de inundação, apontado como de alta intensidade. A frequência de ocorrência é de dois em dois anos, segundo a percepção do grupo.

No bairro do Sumidouro foram identificadas pelo grupo duas áreas de riscos de inundação, uma próxima à Rodovia BR-101 e outra próxima à serra. Segundo os membros do grupo, o problema existente nas proximidades da 'pista' relaciona-se à dificuldade de escoamento da água devido ao tamanho dos 'tubulões' que atravessam a Rodovia.

Já para representar o perigo das ressacas marinhas o grupo desenhou dois círculos interligados na área da praia da Barra Seca e parte do bairro. Associou-se também este aspecto ao problema das inundações nessa área, sendo ambos definidos como eventos de alto risco.

No bairro da Casanga, segundo a percepção do grupo, há duas áreas de deslizamento de terra, uma no conjunto de casas no início estrada da Casanga a partir do trevo do Perequê-açu, e a outra na parte alta do bairro.

O grupo 4 foi composto por 6 participantes, sendo 2 lideranças comunitárias do Perequê-açu, 1 professora coordenadora de escolas na área de estudo, 1 representante da SME, 1 professora de fora da área da bacia, e 1 agente de segurança. Foram identificados 4 tipos de riscos com 13 representações que variaram em tamanho e formato, predominando as circulares e ovais, mas também com linhas curvas, conforme pode ser observado na figura 16.

Para o grupo 4, o problema com alagamento no Perequê-açu abrange uma grande área dentro do limite desta bacia (nº 1,2,4,8). O primeiro círculo representa o risco muito alto de alagamento na rua Praia da Justa. Segundo a percepção do grupo, esse fenômeno ocorre sempre que chove, chegando a entrar água nas casas.

O círculo maior sobrepõe três representações de alagamento: Av. Padre Manoel da Nóbrega e adjacências (nº 2) com alto risco; Rua Imaculada Conceição e entorno (nº 4) com médio risco; e Av. Belmonte Buller e ruas próximas (nº 8) com alto risco. Segundo o grupo, esse fenômeno ocorre sempre que chove muito.

A terceira representação corresponde ao alto risco de deslizamento de terra no bairro do Sumidouro, sendo delimitada uma extensa área (em linha curva) no limite do bairro com a serra. O grupo registrou os anos de 2005, 2007, 2010 e 2011 para destacar eventos de escorregamento neste local.

A quinta representação refere-se ao risco muito alto de alagamento na estrada do Angelin, bairro do Taquaral. A frequência é pautada por toda chuva forte, conforme destacou o pelo grupo.

Ainda no Taquaral, o grupo representou duas áreas distintas na parte alta do bairro com alto risco de escorregamento. A primeira corresponde à área da Rua Maria da Conceição e imediações (nº 6); a segunda à Rua dos Moreiras e entorno (nº 7).

A representação do nº 09 corresponde a um processo de erosão nas margens do rio Indaiá na área da foz. Atribuiu-se uma intensidade mediana para esse risco. É interessante observar que foi o único grupo que a representar esse fenômeno.

A décima representação corresponde ao médio risco de erosão costeira. A linha curva parece representar a área em que o mar avançou sobre a praia da Barra Seca.

Os números 11, 12 e 13 referem-se às áreas de deslizamento/escorregamento de terra. A primeira foi representada no bairro da Casanga, com frequência de duas vezes ao ano, acontecendo segundo o grupo quando tem 'chuva forte'. Atribuiu-se intensidade alta ao risco. O grupo também relacionou a área a eventos de alagamento.

A 12ª área está localizada no Taquaral, e foi atribuído alto risco. A 13ª localiza-se entre os bairros do Perequê-açu, Sumidouro e Pedreira. O grupo destacou que o problema não aconteceu ainda, mas poderá ocorrer, devido há presença de um 'lençol d'água' na área.

6.3.1 Avaliação dos Participantes e Docentes sobre as atividades realizadas

Devido à proposta das atividades de mapeamento participativo e do curso serem experimentais, solicitou-se que os participantes fizessem uma avaliação das fragilidades e potencialidades do processo e dos resultados.

Vale destacar que a atividade do mapa foi realizada em dois momentos do curso: no início, com a sua produção, e ao final com uma revisita ao mapa produzido pelo (mesmo) grupo, com a inserção de comentários adicionais e avaliação.

Os grupos 2,3 e 4, ao reavaliarem as áreas riscos ambientais percebidas e delimitadas por eles na imagem de satélite, afirmaram que manteriam as mesmas áreas e os riscos desenhados. No entanto, o que se modificou para estes grupos foi a intensidade atribuída ao risco, conforme sintetizado pelo depoimento do participante T.F.R²: *“As áreas de riscos continuaram as mesmas, porque a gente já conhecia. O que mudou foi o nosso conceito em questão com o grau de risco”*.

A representante do grupo 3, N.M.F³ comentou que:

“a visão que a gente tinha de início era uma, porém aqui, em relação à ressaca do mar, que deu uma alterada. A gente tinha aquela visão de que era muito perigoso por aqui (Barra Seca), mas pela pesquisa que a gente fez de campo (atividade do curso com entrevista de moradores)... a gente também não sabe se as pessoas foram verdadeiras ou não, aí deu uma diminuída na intensidade do risco”.

Já o representante do grupo 2, S.R., destacou que após o curso modificariam a forma de representar os riscos no mapa:

“Em relação às modificações que poderíamos fazer a partir de agora são as seguintes. A gente poderia ter feito de forma diferente, de uma maneira mais específica, uma delimitação mais detalhada, no sentido de traçar o polígono de uma forma que especificasse mais as áreas. [...] Às vezes em uma mesma rua tem situações diferentes... Outra questão é não fazer o mapa sem o trabalho de campo. Sem aquela ideia do ‘eu acho; me falaram que tal lugar alaga; me falaram que tal lugar é perigoso’, não entrar nessa sem verificar de fato. Então essas seriam as modificações”.

Em relação à avaliação do curso, no geral os participantes foram muito receptivos. A participante T.F.R, representante do grupo 4, mostrou pontos de superação individual, de interesse no conteúdo do curso e em algumas propostas apresentadas:

“Estou saindo daqui sem medos. Eu não queria vir eu confesso! porque eu tenho um pouco de pânico dessas coisas. Eu fico muito nervosa! [...] eu gostei do curso, porque foram apresentadas coisas

² Iniciais do nome do participante.

³ Ídem.

que eu não sabia, e que vai ajudar na minha vida prática. Eu vivencio este tipo de situação e preciso estar preparada. Mudou a visão de todos aqui, da dona W., da dona R. em alguns sentidos. Agora agente sabe mais ou menos como fazer. Eu nunca ouvi falar em NUDEC. E agora quem sabe eu não consigo fazer uma? Não sei, eu me empolgo!”

Neste mesmo sentido, o participante N.M.F destacou:

“Em relação ao curso, a visão que a gente teve é boa, e que ampliou nossos conhecimentos.[...]Despertou um olhar mais atento em relação aos possíveis riscos e acidentes naturais, e dando também subsídios para que a gente possa orientar outras pessoas. Então foi bem válido!”

Ao avaliar a estrutura do curso, o representante do grupo 1, K.S, colocou que *“os pontos positivos são o trabalho em grupo, as informações importantes para a comunidade, e material didático aqui distribuído”*.

O participante S.R destacou a importância do trabalho prático para a assimilação da teoria:

“Foi importante a pesquisa de campo, não foi um curso que só se restringiu ao ponto de vista teórico, teve uma preocupação em fazer o trabalho de campo. Talvez tenha sido a maneira mais fácil e clara para absorver melhor o que foi passado de manhã”.

A participante N.M.F traçou algumas sugestões para o curso, no sentido da ampliação da divulgação deste tipo de evento, e comentou também sobre a entrevista com o morador do lugar quanto à percepção de risco:

“Não só no curso mais na situação real, é necessária uma identificação para ter mais credibilidade junto ao entrevistado, porque o pessoal fica cabreiro. A gente sabe da situação aqui em Ubatuba, as pessoas têm um pé atrás mesmo de responder qualquer tipo de questionário, porque fica naquele receio de sofrer alguma penalidade, então às vezes a informação é escondida. Então, algum tipo de identificação facilitaria o trabalho.”

A boa avaliação do curso por parte dos participantes também resultou em proposições de encaminhamentos para o município:

Como proposta de continuidade, a participante T.F.R sugeriu:

“Que alguns órgãos trabalhassem com isso em cada bacia hidrográfica de Ubatuba, para que todo mundo daquele bairro tivesse a sementinha fomentada ali dentro, e que pudesse crescer essa idéia dentro daquele bairro, porque todo mundo tem problema. A escolinha poderia ser um ponto de partida...”

O participante N.M.F reforçou que seria importante levar esse tipo de trabalho para as escolas, enfatizando que *“de fazer esse trabalho que a gente fez, eles vão ficar maravilhados! As próprias crianças vão ficar se sentindo melhores...mais crescidas.”*

K.S. considerou que *“deveria ter mais palestras sobre o tema em períodos menores (mais curtas e frequentes). Realização de trabalho bairro-a-bairro. [...] Precisa de incentivo do governo para isso!”*

O participante E.F.R ressaltou a importância deste tipo de trabalho ao demonstrar sua preocupação com a estrutura que o município possui para atendimento à emergências:

“Não sei se alguém se lembra aqui de uma criança que faleceu no Seis Marias, naquela enchente que teve antes do dia primeiro. A casa desabou e o muro prensou ela lá. Eu ajudei a tirar a criança. Falta infra-estrutura no município! É frágil a situação!”

Neste sentido, R.P.M fez uma avaliação profunda:

“cada vez eu estou mais convencida de que não existe um problema DE ALGUÉM, não é A prefeitura, não é um problema DELE. O que acontece é com todos nós. Então se a gente não tiver políticas de colaboração para a gente fazer as coisas juntos, e a gente esperar de alguém a gente pode ter prejuízos muito grande para as nossas vidas, né? Então eu acho que essa aprendizagem para mim ficou muito clara, se a gente não sair de um espaço que é ‘eu cuido de mim e ele lá que se vire’, isso só vai nos levar para um buraco maior. Se a gente antecipar e trabalhar junto, assim, com a visão de quem é

da comunidade, com aquelas pessoas que estão ali fica muito mais fácil da gente se fortalecer, e quando a gente se junta a gente fica muito mais forte. Prevenção na minha opinião vai muito mais além, tem muito mais chance do que uma viatura pobre coitada socorrer a cidade inteira. A gente junto tem mais chance”.

Solicitou-se também para o docente da parte teórica do curso realizar uma avaliação geral das atividades.

Para o pesquisador do Instituto Geológico, o curso foi positivo em vários aspectos, como a didática, o trabalho em grupo, e o retorno dos participantes.

Observou-se certa mudança de percepção do risco dos participantes depois do curso/atividades, ressaltando que *“no geral, os polígonos por eles identificados inicialmente nos mapas, não se alteraram após o trabalho de campo, apenas o grau de risco”*. Destacou que esse já é um bom caminho.

O docente enfatizou também que *“só os moradores sabem a frequência da ocorrência dos eventos em seus bairros”*. No entanto, observou certa dificuldade na coleta de informações sobre os eventos na atividade de campo por meio de entrevistas com moradores de áreas de risco, uma vez *“que somos ‘estranhos’ à comunidade”*.

Demonstrou dúvida *“se os moradores conseguem classificar os graus de risco em sua comunidade, pois temem ou têm dúvidas das consequências sócio-econômicas-ambientais do grau adotado!”*

Observou ainda que *“os moradores são carentes de um canal de comunicação com o Poder Público”*, e que há necessidade de melhorar a divulgação deste tipo de atividade para reunir mais pessoas.

Como sugestão de continuidade do trabalho, propôs a realização de palestras em todos os bairros possíveis, trabalhar com multiplicadores, e fomentar a criação dos NUDEC's como um instrumento para a prevenção e recuperação dos desastres naturais nas comunidades.

6.3.2 Considerações sobre as atividades e resultados obtidos

O caminho proposto para o curso teve como base a construção coletiva das ações, o diálogo permanente, cooperação entre atores diversos, atividades pedagógicas teóricas e práticas, trabalho em grupos e socialização das produções individuais e coletivas.

O curso foi bastante exitoso, sendo bem avaliado pelos participantes e pelo corpo docente, com proposições afirmativas para a continuidade deste tipo de projeto.

É importante frisar que esta não era a proposta inicial do projeto de pesquisa, e sim a realização de um conjunto de reuniões com um grupo focal. Porém, esse desenho construído coletivamente com diversos parceiros teve um retorno bastante positivo para a pesquisa, na medida em que possibilitou a obtenção de informações fundamentais para o processo de análise.

Desta forma, realizaram-se ‘atividades’ participantes - um curso e uma reunião comunitária, que foram suficientes para o cumprimento dos objetivos desta pesquisa. Porém, para um processo de gestão mais amplo faz-se necessário um trabalho educativo permanente com articulação junto aos diversos atores sociais envolvidos. Neste sentido, sugere-se a realização de uma ‘pesquisa participante’ (BRANDÃO, 1987; DEMO, 1987), com a realização de suas diversas etapas, tendo como base a educação ambiental crítica (SORRENTINO; TRAJBER, 2005; FERRARO JUNIOR 2005).

A atividade dos ‘mapas sociais participantes’ demonstrou que esses cidadãos dão importância à questão dos riscos ambientais, os quais foram representados em diversas formas, tamanhos e nível de detalhe das figuras utilizadas para as representações. Em especial os problemas das inundações/alagamentos/enchentes; escorregamento/deslizamento de terra; erosão costeira e ressaca foram destacados nos 04 mapas realizados.

Pelo fato de que alguns participantes não possuíam conhecimento técnico para o discernimento preciso dos conceitos empregados, optou-se por realizar um agrupamento por semelhança ou local de incidência, sendo assim apresentados:

inundação/alagamentos/enchente; escorregamento/deslizamento de terra; erosão costeira/ressaca.

Em relação aos procedimentos operacionais, destaca-se a importância da utilização de imagem de satélite em escala de detalhe, com um processo inicial de alfabetização cartográfica e definição de pontos de referência, localizando ruas principais, equipamentos públicos etc., visando facilitar uma maior precisão na identificação das áreas de risco (Capri Jr. 2012). A delimitação das áreas em grupo favoreceu a troca de experiências, percepção e vivência no lugar, como também o processo de negociação para representar a percepção individual e coletiva.

A fim de visualizar de forma integrada as áreas de riscos percebidas e delimitadas pelos 04 grupos, efetuou-se a sobreposição das representações em numa base única, seguindo a proposta do geógrafo francês Bonnet et. al. (2011). Para tanto, selecionou-se uma tipologia de risco - inundação/alagamento; escorregamento de terra; erosão costeira – por vez, para a visualização.

Observa-se na Figura 17A que praticamente toda a planície sedimentar da área da bacia do rio Indaiá foi delimitada como risco de inundação e alagamento. As exceções são: a entrada do bairro da Barra Seca pela BR-101; a entrada do bairro do Perequê-açu nas proximidades da Fábrica de Gelo, as demais áreas estão fora da bacia (os grupos não analisaram); o Jardim Ubatuba II próximo ao bairro do Sumidouro.

Verifica-se que as áreas centrais dos bairros do Sumidouro e Perequê-açu, indo em direção à margem direita do baixo rio Indaiá, foram consideradas por mais de um grupo como em risco de alagamento/inundação.

Há também diversas áreas nas margens do rio Indaiá que apresentam estes problemas: entrada do bairro Taquaral e o Angelin; entrada do Perequê-açu nas proximidades do trevo da BR 101; Vila Indaiá; e bairro da Barra Seca. O problema apontado na estrada do bairro da Casanga se refere à inundação do Ribeirão Capim Melado.

Quanto ao risco de escorregamento/deslizamento de terra percebidas pelos 4 grupos (Figura 17B), observa-se uma extensa área delimitada em lugares de maior altitude (morros, início da serra), ou que fazem limite com elas, como por exemplo, o bairro do Sumidouro, (alto) do Taquaral e (alto) da Casanga.

O Jardim Ubatuba II e alto do bairro do Taquaral, nas proximidades da rua Maria da Conceição e da rua dos Moreiras, foram citados por 3 grupos. O Alto da Casanga foi relacionado por 2 grupos.

No caso da erosão costeira ou ressaca do mar, todos os grupos representaram-na na praia e bairro da Barra Seca (Figura 17C), com prolongamento ao norte da praia do Perequê-açu, nas proximidades com a foz do Rio Indaiá.

A partir dos dados obtidos, ressalta-se a pertinência da metodologia empregada na sistematização de informações (percepções, vivências e anseios) das lideranças locais sobre áreas de riscos, no conjunto de bairros desta bacia hidrográfica.

6.4 ANÁLISE DA VULNERABILIDADE E DOS RISCOS AMBIENTAIS A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS RESIDENTES E TRABALHADORES DOS CINCO BAIRROS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO INDAIÁ

Com o intuito de levantar relatos das percepções e dos anseios de uma ampla e variada gama de moradores e trabalhadores dos cinco bairros da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, entrevistou-se 209 pessoas no período de maio a agosto de 2012.

Os dados levantados estão ligados ao perfil dos entrevistados, a vulnerabilidade e perigo do lugar - casa e no bairro -, e sobre gerenciamento e prevenção de riscos. Buscou-se assim compor o cenário geral da bacia hidrográfica quanto à gestão dos riscos ambientais, em especial a etapa de prevenção.

Os entrevistados foram convidados a avaliar aspectos ligados ao seu bairro, a partir de um conjunto de fatores básicos de direitos humanos, subdivididos em três grupos: 1. saneamento básico (tratamento de esgoto, água tratada, coleta de esgoto, presença de lixo nas ruas); 2. infraestrutura básica (comércio local, lazer, ruas e estradas, transporte público, segurança, atendimento aos doentes, e acesso a escola); 3. governança (presença de prefeito e vereador no bairro, associação de moradores, e vizinhos).

A avaliação deu-se de forma qualitativa, a partir dos conceitos ruim/péssimo, regular, bom e ótimo/excelente.

Optou-se por separar infraestrutura básica de saneamento para facilitar a visualização das informações, considerando-se a relação existente com os riscos ambientais, em especial como potencializadores nos casos de inundações e alagamentos (como por exemplo os resíduos sólidos como bloqueadores de drenagem urbana), e de escorregamentos de terra (como por exemplo a água servida lançada sem critério em áreas vulneráveis).

Já com relação à governança, buscou-se verificar o relacionamento dos cidadãos que moram próximos entre si (vizinhança), com os seus representantes locais – associação de bairro -, e com os representantes eleitos pelo povo da administração pública municipal, tanto do executivo quanto do legislativo. No caso

dos vereadores, o envolvimento com a comunidade é fundamental, já que possuem a atribuição de desenvolver e votar projetos em prol da coletividade e do bem público.

Na terceira parte, o entrevistado relatou sobre os perigos e riscos ambientais existentes no bairro e na casa, com destaque para inundação e/ou alagamento, escorregamento de terra, erosão costeira, ressaca marinha, sendo também abordada a questão da prevenção de riscos ambientais.

No que concerne à prevenção, buscou-se verificar se o entrevistado sente-se orientado para lidar com o tema, se conhece os instrumentos e planos de ordenamento territorial que tratam da questão ambiental e de riscos, além da comunicação de riscos, e das formas de auto-proteção frente ao problema.

O mapa da percepção de perigo dos entrevistados sobre os fenômenos acima citados, no perímetro da casa, foi representado em imagem de satélite da bacia hidrográfica do rio Indaiá, seguindo as orientações de Brandalize e Bollmann (2009).

6.4.1 BAIRRO E PRAIA DA BARRA SECA

I. Perfil dos Entrevistados

No bairro da Barra Seca foram entrevistados 9 residentes, o que corresponde a 4% do total da amostra. 56% dos abordados são mulheres e 44% homens, com faixa etária entre 31 anos e 73 anos.

Predomina a baixa escolaridade, tendo em vista que 45% só cursaram o Ensino Fundamental (Ciclo II - 6º. Ano ao 9º. Ano) e 22% o Ciclo I (1º. Ano ao 5o. Ano). 11% completaram o Ensino Médio, 11% cursaram o Técnico e 11% não responderam à questão.

Verificou-se a predominância de baixa renda familiar mensal, visto que 45% declararam reunir entre 1 a 3 Salários Mínimos (SM) mensalmente, 22% menos que 1 SM, 22% entre 4 e 5 SM. 11% dos abordados recebem mais que 7 SM.

Somente 33% dos abordados nasceram em Ubatuba. A maioria dos entrevistados nasceu em outro município, sendo 56% no estado de São Paulo (Campinas, Araçatuba, Itaporanga, e a própria capital); e 11% em outro estado brasileiro.

Buscou-se levantar o tempo em que entrevistado mora no bairro e na atual casa. Para esse grupo da Barra Seca, este tempo foi o mesmo, não tendo havido mudança de casa por nenhum dos abordados. 45% dos entrevistados residem no bairro há mais de 21 anos, 11% entre 11 e 20 anos, 11% entre 6 e 10 anos e 33% entre 1 a 5 anos. Nenhum entrevistado declarou morar a menos de 1 ano no local.

45% dos entrevistados possuem residência própria, 33% alugada, 11% emprestada e 11% autoconstrução. A maioria dos terrenos não possui escritura. Somente 22% disseram possuir o registro. Mais da metade dos entrevistados não paga imposto, pois somente 45% declararam o pagamento de tributos à prefeitura (IPTU). Os demais abordados negaram ou não responderam à questão.

Há uma média de 4 pessoas morando em cada casa. 56% afirmaram ter parentes morando no bairro e 44% não possuem familiares no lugar.

II. Elementos sobre a Vulnerabilidade do Lugar

No bairro da Barra Seca (Fotos 7,8, 9 e 10), o que mais chama a atenção em relação ao saneamento básico é que 100% dos entrevistados avaliam o tratamento de esgoto como péssimo. Foi comentado por eles que o esgoto não é coletado e nem tratado pela empresa de saneamento contratada pelo município⁴. De um modo geral, as residências utilizam fossa, e alguns moradores jogam o esgoto *in natura* nos corpos d'água.

Em relação à água tratada, 44% avaliam o serviço como regular, outros 44% como bom e 12% não responderam à questão (Gráfico 2). Foi citado que a água “vem do morro”, ou seja, da nascente localizada nas proximidades, e é transportada por mangueiras ou canos, não havendo um sistema único de coleta.

⁴ Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

A coleta de lixo domiciliar realizada pela prefeitura foi muito bem avaliada, sendo considerada boa por 78% da amostra e excelente por 11%. Os outros 11% não responderam à questão (Gráfico 2).

Essa avaliação contrasta com o problema da presença de lixo e/ou entulhos jogados pelas pessoas nas vias públicas, terrenos baldios, na praia, no rio etc., considerada regular por 56% da amostra, ruim/péssima por 22% e boa por 22%. O maior descontentamento se refere às podas de árvores, restos de construção e objetos de maior porte descartados inadequadamente e que não são contemplados na coleta normal.

Em relação à infra-estrutura básica, no geral o bairro recebeu baixa avaliação pelos entrevistados, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

Os entrevistados destacaram que à exceção dos bares não há comércio local, com poucos itens básicos (alimentação e higiene) à venda, sendo este aspecto avaliado como péssimo por 100% da amostra.

Em relação ao lazer, foi destacado que “só tem a praia”, mas não consideram-na como um bom espaço para recreação, uma vez que não se dispõe de equipamentos como quadra-esportiva/campo de futebol, parquinho para as crianças, etc., tendo sido avaliado este item como péssimo por 56% dos entrevistados e regular pelos outros 44%.

Segundo comentários de alguns entrevistados, as ruas da Barra Seca são de terra e numa boa parte do ano se encontram esburacadas. 67% dos entrevistados as avaliam como regulares e 33% como péssimas. Alguns entrevistados comentaram que há um projeto para asfaltar ou colocar bloquete na rua principal, com investimento financeiro dos próprios moradores.

Não entra transporte público no bairro. Os residentes que precisam de ônibus-circular tem que caminhar até o ponto localizado na rodovia BR-101. O transporte público foi avaliado como regular por 56% da amostra, como ruim/péssimo por 33%, e como bom por 11% (Gráfico 3).

Em relação ao atendimento aos doentes, 45% avaliam como ruim/péssimo, 33% como regular e 22% como bom (Gráfico 3). Foi colocado que não há posto de

saúde no bairro, sendo geralmente utilizado o do Taquaral ou Perequê, ou mesmo se dirigem-se à Santa Casa, no centro de Ubatuba.

O mesmo ocorre com o acesso à educação, sendo necessária também a utilização das escolas dos bairros vizinhos em função da ausência na Barra Seca. 67% dos entrevistados avaliam este aspecto como péssimo e 33% como bom (Gráfico 3).

O item melhor avaliado foi a segurança, considerado bom por 78% dos entrevistados, regular por 11% regular e péssimo por 11% (Gráfico 3). Segundo relato de alguns entrevistados não há policiamento no bairro, sendo a segurança feita pelos próprios moradores.

No que concerne à governança, o fator vizinhança teve uma ótima avaliação, sendo considerado bom por 67% dos entrevistados, excelente por 22% e regular por 11% (Gráfico 4). Um entrevistado destacou positivamente a solidariedade existente entre vizinhos, e outro a importância da família, pois há vários parentes morando no bairro.

Quanto aos outros fatores ligados à governança, verifica-se que a presença do poder legislativo e executivo é fraca, o que foi reforçado pela baixa avaliação recebida. A presença de vereadores foi considerada péssima por 78% da amostra, regular por 11% e boa por outros 11%. Quanto à presença da prefeitura municipal, 56% avaliaram como ruim/péssima, 33% como regular e 11% como boa (Gráfico 4).

Por mais que os entrevistados tenham sinalizado para o bom relacionamento entre moradores, a associação de bairro, que seria um dos meios de organização e reivindicação dos direitos básicos e um fator aglutinador na gestão de riscos ambientais, foi avaliada como péssima por 56% dos entrevistados, e outros 22% a desconhecem. Um dos entrevistados acha inclusive que ela foi desativada. Já os outros 22% dos entrevistados reconhecem a associação.

Gráfico 2 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Barra Seca.

Gráfico 3 – Avaliação da qualidade da infraestrutura pelos entrevistados do bairro Barra Seca.

Gráfico 4 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Barra Seca.

III – Percepção sobre os Perigos/Riscos

Os riscos/perigos/problemas percebidos pelos 09 residentes entrevistados do bairro da Barra Seca estão apresentados no gráfico 5.

Gráfico 5: Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados na Barra Seca.

O problema mais citado é o da inundação (78%), seguido pela falta de tratamento de esgoto (55%), erosão costeira (33%), poluição do mar por óleo (22%) e disseminação da dengue (22%). Os demais só foram citados por 01 (11%) dos entrevistados, sendo esse o problema com os resíduos sólidos descartados inadequadamente, o risco frente a possíveis problemas da usina atômica de Angra dos Reis – RJ e com o Complexo Mexilhão (extração e tratamento do gás natural). Não foram citados os problemas com violência urbana, movimentos de terra e Tsunami.

É importante destacar que todo o bairro da Barra Seca está inserido em área com alto risco de inundação segundo o mapeamento técnico realizado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), e a praia foi classificada como de muito alto risco de erosão costeira por Souza e Luna (2009), conforme pode ser observado nas fotos 7 e 8.

Foto 7: Praia da Barra Seca. Ao fundo observam-se ranchos de canoas caiçaras e área de retrogradação costeira. Debora Olivato - 07/11/2012

Foto 8: Área de erosão costeira com vestígios de construções na praia da Barra Seca. Humberto Gallo Junior - 07/11/2012

Verificou-se que a inundao/alagamento percebida pelos entrevistados, sendo que 08 entrevistados (89%) identificaram reas sujeitas a esse perigo no bairro, conforme relacionado na tabela 1.

Tabela 1: reas sujeitas inundao segundo entrevistados no Bairro da Barra Seca.

�reas sujeitas � inundação/alagamento no bairro		Citações
Rua João Ferreira	DMR	05
Na rua principal (na entrada e no meio do bairro)	DMR	02
Próximo � praia	DMR	01

*DMR – Dentro do Mapeamento tcnico de riscos de inundao

Somente um entrevistado disse desconhecer o problema. Os entrevistados foram indagados sobre reas sujeitas a escorregamento de terra no bairro, e todos mostraram desconhecimento sobre tal fenmeno.

Quando o foco foi dado residncia/comrcio do entrevistado, (5) 56% dos entrevistados consideraram estar em rea de perigo/risco e (4) 44% no (Figura 18).

Com relao aos que afirmaram vivenciar o problema em sua casa, os tipos de riscos citados foram inundao/alagamento (3) 33%, e eroso costeira ou ressaca marinha (2) 22% (Figura 19).

Uma das entrevistadas, residente h 43 anos da Barra Seca, relatou que proprietria de um quiosque na praia e que a ressaca marinha chega a atingir 0,30 centmetros de altura, afirmando que esta pode ocorrer antes do ms de maro (vero) e tambm no inverno. Justifica sua permanncia na rea comentando que *"continuo aqui pois onde nasci e acredito que vai mudar (para melhor)"*, embora tenha relatado o medo de perder os bens materiais que esto no quiosque, gerando o seu desemprego. Comentou, porm, que antes tinha mais medo e hoje acredita que o risco no to grave.

J outra entrevistada, moradora do bairro h 45 anos, rua Joo F. Silva, comentou que vivenciou uma inundao/alagamento bastante intenso h alguns anos.

Perguntou-se a todos os entrevistados, o que eles fazem para lidar com o problema de inundação. (7) 78% disseram não fazer nada. Somente duas pessoas responderam afirmativamente, sendo que uma relatou “estar sempre alerta durante as chuvas”, e a outra disse que “tenta colaborar na limpeza”.

Foi questionado aos entrevistados se eles se sentem preparados para lidar com os riscos de inundação e erosão costeira, na hipótese da situação piorar quanto aos eventos extremos do tempo, com mais chuvas, vendavais, ressacas marinhas, etc. Do total de entrevistados, 56% sentem-se preparados e 44% consideram que não estão aptos para lidar estes problemas (Tabela 2).

Tabela 2 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro da Barra Seca

Você se sente preparado para lidar com os riscos ambientais caso a situação piore

	N	%
Não	4	44%
Sim	5	56%
Total	9	100%

Em relação às orientações sobre prevenção de riscos ambientais, somente 1 pessoa (11%) relatou ter recebido algum tipo de orientação (Tabela 3).

Tabela 3 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro da Barra Seca

Já foi orientado sobre prevenção de riscos ambientais

	N	%
Sim	1	11%
Não	8	89%
Total	9	100%

Quanto ao tipo de informação que gostariam de receber sobre essa temática, os entrevistados relacionaram a prevenção de riscos ambientais e de doenças, legislação ambiental e Código Florestal. Alguns não souberam dizer o conteúdo, e outros alegaram preferirem ação ao invés de informação.

Os entrevistados também listaram as melhores formas de receberem informações sobre prevenção de riscos ambientais, sendo citados os seguintes veículos, em ordem de preferência: Tevê (3), Agente do PSF (3), Rádio(2), Faixas/ cartazes(2), Jornal/ revista (2), Livreto (2), Defesa Civil (2) , Escola (2), Igreja (2), Amigos (2), Família (2), Prefeitura (2), Internet (1), Vereador (1), Associação de bairro (1), Reuniões/palestras (1), Telefone (1), Carta (1), e Porta-a-porta (1).

Em relação à participação, observa-se no Tabela 4 que mais da metade dos entrevistados (5) 55% não participam de nenhum coletivo social.

Tabela 4 – Participação em coletivos sociais no bairro da Barra Seca

Participa de Coletivos	
	N=9
	N
Igreja	2
Associação de bairro	1
APM - Escolar	1
Outros	1
ONG	-
Nenhum	5

Quanto aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial, o mais citado foi o Código Florestal (7 vezes). O Plano Preventivo da Defesa Civil foi citado por quatro pessoas, assim como o Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar Núcleo Picinguaba e o Zoneamento Ecológico e Econômico (Tabela 5).

Tabela 5 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro da Barra Seca

Já ouviu falar	
N=9	
Instrumentos de gestão	N
Código Florestal	7
Plano Preventivo da Defesa Civil	4
Plano de Manejo - PESM	4
Zoneamento Ecológico e Econômico	4
Não conheço	2

Foi solicitado aos entrevistados que refletissem sobre possíveis ações para melhorar a sua rua e o bairro no que se refere à prevenção de riscos ambientais, e como o poder público e os cidadãos poderiam contribuir neste sentido. Os resultados estão apresentados no Quadro 5.

Em relação às propostas para o bairro, as sugestões se referem principalmente à implantação de infraestrutura básica para diminuir a vulnerabilidade do bairro e melhorar a qualidade de vida da população.

Observa-se uma preocupação com o problema da drenagem urbana, ligado aos casos de alagamento, e outras ações correlacionadas. Acredita-se que o planejamento precisa ser pensado de forma integral e com propostas de obras sustentáveis em todos os sentidos – ambiental, social e econômico-.

Há várias citações ligadas à participação social no planejamento e ordenamento do bairro, demonstrando uma tendência à abertura dos moradores para um trabalho em conjunto.

Observa-se que não foram citadas soluções para o problema da erosão costeira. O projeto de educação e comunicação preventiva foi somente citado de forma geral por dois entrevistados. O plano de contingência não foi mencionado por ninguém.

QUADRO 5 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro da Barra Seca.

Sugestão para melhorar a rua/bairro	O que a prefeitura deveria fazer?	O que você pode fazer?
Infra-estrutura básica: Implantar a rede de esgoto; colocar asfalto e melhorar a iluminação; ter água tratada; melhorar o atendimento aos doentes .	Infra-estrutura básica: instalar rede de esgoto; arrumar as ruas e colocar asfalto ou pavimentar a rua principal; drenagem urbana - implantar uma infra-estrutura para escoar a água das chuvas, colocar tubulões adequados para a vazão ; aterrar o terreno; melhorar saúde e educação.	Infra-estrutura básica: colocação de bloquetes na rua .
Mobilização social: A associação de moradores mais ativa; As pessoas se unirem ;e terem boa vontade.	-	Mobilização social: participar da associação de bairro; fazer abaixo assinado; união entre as pessoas; disseminar informações; votar certo; cada um deve fazer a sua parte.
Ação ambiental: Continuar colaborando com a limpeza dos rios	-	-
Outros: Não há riscos (1 pessoa); Não deixar a Marina náutica entrar no bairro (1)	Outros: a prefeitura deve fazer tudo para melhorar o bairro (1 pessoa). Não há riscos (1); não deixar a Marina entrar no bairro (1)	Outros: Nada; orar; esperar prefeitura (1pessoa). Não há riscos (1)

6.4.2 BAIRRO DO SUMIDOURO

I. Perfil dos Entrevistados

No bairro do sumidouro (fotos 9, 10, 11) foram entrevistadas 22 pessoas, o que corresponde a 10% da amostra. A maioria dos entrevistados são mulheres (73%), e 27% homens. A faixa etária variou dos 18 aos 90 anos.

Em relação à escolaridade, aproximadamente metade da amostra cursou até o Ensino Fundamental, tendo 27% concluído o Ciclo I e 27% o Ciclo II. 23% dos abordados possuem diploma de Ensino Médio, 14% possuem Superior completo e 5% Superior incompleto. 4% declaram-se não alfabetizados.

**Foto 9: Bairro do Sumidouro. Rua Josias Ramos Nogueira.
Débora Olivato - 16/04/2013**

**Foto 10: Quadra esportiva na entrada do bairro. do
Sumidouro. Débora Olivato - 16/04/2013**

Foto 11: Jardim Sumidouro II. Débora Olivato - 16/04/2013

No que concerne à renda familiar mensal, 50% dos entrevistados recebem entre 1 e 3 salários mínimos (SM.) e 14% menos que um SM. 15% recebem entre 4 e 5 SM, 9% entre 6 a 7 SM, e 9% não responderam a questão .

A maioria dos entrevistados nasceu fora de Ubatuba, sendo 36% em outros Estados Brasileiros (Paraná, Rio de Janeiro, Bahia e Piauí), e 27% em outros municípios do Estado de São Paulo (Ilhabela, Santos, Taubaté e a própria capital – SP). Somente 37% nasceram no município em questão.

Os dados relativos ao tempo de moradia no bairro e na residência estão apresentados na tabela 6. Verifica-se uma variação entre os dados, devido à mudanças de casa no mesmo bairro. Um pouco mais da metade da amostra reside no bairro e na casa há mais de 06 anos. 14% são recém-chegados no bairro e 18% mudaram de casa recentemente.

64% dos entrevistados afirmaram que a residência é própria, 18% alugada, 14% autoconstrução e 4% não responderam à questão. Em relação à documentação, 36% afirmaram possuir a escritura e 55% disseram pagar imposto à prefeitura (IPTU). Os demais negaram ou não responderam à questão.

No Sumidouro há uma média de 03 pessoas morando em cada casa. 64% afirmaram ter parentes morando no bairro e 36% não possuem familiares no lugar.

Tabela 6 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa – Sumidouro.

Tempo que reside	No bairro		Na casa	
	N	%	N	%
Até 11 meses	3	14%	4	18%
De 1 a 5 anos	4	18%	2	9%
De 6 a 10 anos	3	14%	4	18%
De 11 a 20 anos	5	23%	8	36%
A partir de 21 anos	7	31%	3	14%
Sem resposta	0	0	1	5%
Total	22	100%	22	100%

II. Elementos sobre a vulnerabilidade do lugar

Em relação ao saneamento básico no bairro Sumidouro, o tratamento de esgoto foi avaliado como péssimo por 74% dos entrevistados, como regular por 13% e como bom por outros 13% (Gráfico 6). Alguns entrevistados comentaram que existem áreas do bairro com a tubulação da empresa de saneamento do Estado, mas sem a ligação. Outros consideraram que não há sistema de coleta, utilizando-se a fossa como alternativa básica.

Em relação ao tratamento de água, a avaliação foi um pouco melhor, pois 41% consideram-na boa e 14% excelente. Por outro lado, 36% a avaliaram como péssima, 4% como regular e 5% não responderam (Gráfico 6).

A coleta de lixo domiciliar teve melhor avaliação em relação aos outros itens deste grupo, já que 59% dos abordados consideraram-na boa, 14% excelente, 23% regular e 4% péssima (Gráfico 6). Quanto à presença de lixo nas ruas, 45%

atribuíram o conceito bom e 5% excelente, enquanto que 27% consideraram-na regular e 23% péssima (Gráfico 6).

O comercio local foi bem avaliado, sendo considerado bom por 73% da amostra e excelente por 18%. 9% atribuíram o conceito péssimo a este quesito (Gráfico 7).

No lazer as opiniões foram, variadas, predominando o conceito regular, com 41% da amostra. 27% dos abordados o avaliaram como bom, outros 27% como péssimo e 5% como excelente (Gráfico 7). Foi ressaltado por alguns entrevistados que não há praia neste bairro, mas há uma quadra coberta e um campinho de futebol.

As ruas e estradas foram consideradas regulares por 42% da amostra, péssimas por 36%, boas por 18% e excelentes por 4% (Gráfico 7).

O transporte público foi avaliado por 59% dos entrevistados como bom, por 14% como regular, por 23% como péssimo e 4% não responderam à questão (Gráfico 7). Alguns entrevistados disseram utilizar bicicleta ou outro meio transporte.

No quisito segurança as opiniões são bem diversificas, predominando o conceito regular, que atingiu 41% da amostra. 32% dos entrevistados atribuíram conceito bom a este quesito, 23% péssimo e 4% excelente (Gráfico 7). Alguns abordados comentaram que a policia passa diariamente no bairro, enquanto que outros mencionaram problemas relacionados ao uso de drogas.

O atendimento aos doentes acontece via agentes do Programa Saúde da Família, ou nos postos de saúde nos bairros vizinhos (Perequê-açu e Taquaral) ou Santa Casa municipal. 36% atribuíram uma avaliação boa e 9% excelente, enquanto que 28% consideraram este serviço regular e 9% péssimo. Os demais 18% não responderam a esta questão (Gráfico 7).

O acesso às escolas foi bem avaliado, mesmo estas estando localizadas nos bairros vizinhos (Perequê-açu e Taquaral). Assim, 50% dos entrevistados atribuíram o conceito bom e 23% excelente a este quesito, sendo que outros 23% o consideraram regular e 4% não responderam à questão (Gráfico 7).

Em relação à governança, a presença de vereadores foi avaliada como péssima por 77% dos entrevistados, como regular por 18%. Somente 5% atribuíram conceito bom a este item da avaliação (Gráfico 8).

Gráfico 6 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Sumidouro.

Gráfico 7 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Sumidouro.

Gráfico 8 – Avaliação de aspectos relacionados à governabilidade pelos entrevistados do bairro Sumidouro.

A presença de prefeitura não teve boa avaliação, mesmo sendo o bairro de moradia do então prefeito. 50% avaliaram-na como péssima, 41% como regular e 9% como boa. Já a vizinhança foi avaliada como boa por 55% dos entrevistados, como excelente por 18%, regular por outros 18% e péssima por 9% (Gráfico 8).

Quanto às associações de bairros existentes, a do Sumidouro e a do Jardim Ubatuba II (área de ocupação), 36% consideraram-nas péssimas, 27% regulares, 23% boas e 14% não responderam (Gráfico 8). Muitos comentaram que não sabem da existência de alguma associação no bairro e um entrevistado relatou não ter acesso.

As duas associações foram contactadas, mas estão funcionando parcialmente. Ambas estão enfraquecidas e desarticuladas junto à comunidade. A liderança do Jardim Ubatuba II I.L.⁵, que vem atuando há 15 anos para a melhoria da comunidade, comentou que praticamente carregou a associação sozinha por mais de 10 anos, com pouca ajuda, e agora desistiu. Segundo relatou a entrevistada, a falta de participação, de interesse, de empenho, e a não presença dos moradores nas reuniões foram fonte de desestímulo à sua atuação na associação.

III. Percepção sobre os Riscos/Perigos

Os riscos/perigos/problemas destacados pelos 22 residentes e trabalhadores do bairro no Sumidouro são apresentados no gráfico 9.

O problema mais citado foi o da inundação/alagamento (68%), seguido pela dengue (45%), esgoto sem tratamento (40%), Violência urbana (40%), descarte inadequado de resíduos sólidos (31%), e os escorregamentos de terra (23%). 9% dos entrevistados disseram não haver problema/perigo/risco no bairro (Gráfico 9). Os vendavais ou quedas de árvores, poluição do mar por óleo, e presença de animais indesejáveis (baratas, ratos e urubus), foram citados somente uma vez.

⁵ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 01/10/2012

Gráfico 9: Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Sumidouro

Vale ressaltar que a maior parte do bairro do Sumidouro está inserida no mapeado técnico de riscos efetuado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), possuindo áreas de alto risco de inundação nas áreas planas próximas à Rodovia BR-101 e ao bairro do Taquaral; e de médio a muito alto risco de escorregamento de terra em áreas mais elevadas próximos a morros e serra.

Observou-se que as inundações/alagamentos são percebidas pelos entrevistados, sendo que 64% identificaram no bairro áreas sujeitas a esse perigo, conforme relacionado na tabela 7.

Tabela 7: Áreas sujeitas a inundação/alagamento segundo entrevistados do bairro do Sumidouro.

Áreas sujeitas a inundação/alagamento		Citações
Rua Josias Ramos Nogueira/ rua da vala ou córrego	DMR*	4
Próximo a Rodovia, na baixada	DMR	3
Rua da Justa	DMR	1
Rua Benedito Carlos da Silva	DMR	1
Av. Benedito Carlos da Silva	DMR	2
Rua Mariano Elídio Vieira	FMR**	1
Rua Sebastião Venâncio (uma parte da rua)	FMR	1
Próximo a Rodovia, no Jardim Ubatuba II	FMR	1

*DMR – Dentro do Mapeamento técnico de riscos de inundação

**FMR – Fora do Mapeamento técnico de riscos de inundação

A maior parte das áreas citadas está inserida no mapeamento técnico de riscos de inundação (SÃO PAULO, 2006). Porém, há 3 localidades relacionadas que estão fora que estão fora das área de risco. Só um entrevistado disse não saber onde ocorre alagamento/inundação no bairro, os demais citaram áreas no Taquaral e Perequê-açu.

Segundo uma entrevistada, residente numa casa de autoconstrução na baixada da rua Sebastião Venâncio (fora da área de risco segundo o mapeamento técnico) *“a água invade a casa pelos dois lados da rua... E chega a atingir um metro de altura”*. Há também um pequeno córrego, segundo a entrevistada, que passa muito próximo a sua residência, que quando *“a vala transborda alaga tudo”*. Relatou que esse tipo de problema ocorre quando começa a chover muito, principalmente no verão. Ao ser indagada porque continua morando neste local, afirmou que não tem outra opção, pois só possui esta casa e portanto tem que conviver com o problema.

Em relação ao escorregamento de terra e rolamento de blocos, somente 8 entrevistados indicaram a sua localização no bairro. Todos os locais citados estão dentro da área de risco conforme o mapeamento técnico (Tabela 8).

Tabela 8: Áreas sujeitas a escorregamento segundo entrevistados no Bairro do Sumidouro

Áreas sujeitas a escorregamento		Citações
Rua Marino Elidio Vieira	DMR*	1
Rua Liberdade (parte alta)	DMR	2
Área ocupada no morro	DMR	3
No areal	DMR	1
Próximo ao depósito de gás em direção à estrada	DMR	1

*DMR – Dentro do Mapeamento técnico de riscos de inundação

Quando o foco foi dado à residência/comércio do entrevistado (07 pessoas) 32% consideram estar em área de risco e (15) 68% não (FIGURA 18).

Aos que afirmaram vivenciar o problema em casa, questionou-se qual é o tipo; (7) 32% disseram ser com inundação/alagamento, e (1) 04% com animais indesejados (caramujo e ratos) e umidade. Nenhum entrevistado relatou que a sua residência está em área de perigo/risco de escorregamento de terra (FIGURA 19).

Os entrevistados que percebem o risco de inundação/alagamento disseram que a época do ano mais complicada é o verão, quando se intensificam as chuvas. Ao serem indagados por que continuam morando nessa residência, 3 entrevistados disseram que a casa é própria e *“não tem para onde ir”*, 1 tenta minimizar o problema para continuar na residência e 3 não souberam explicar.

Uma das entrevistadas, moradora há 25 anos da rua Josias Ramos Nogueira, relatou que vivencia este problema e enfatizou que quando chove muito passa a noite acordada na varanda para verificar a altura da água. *“Em 1995, a água atingiu há um 1,60 m, e o bombeiro teve que tirar a gente daqui”*, destacou. A abordada justificou a sua permanência informando que *“só tem essa casa para morar”*, sem condições financeiras pra adquirir outra residência ou pagar aluguel.

Alguns moradores relataram ter encontrado alternativas de adaptação para conviver com o perigo de inundação/alagamento, quais sejam: construir casas mais altas (5 entrevistados); levantar ou calçar os móveis quando chove (2 entrevistados); não jogar lixo nas ruas (1 entrevistado).

No que concerne à prevenção de escorregamento, um entrevistado relatou que plantou bambu para segurar o morro e outro disse que faz canal de proteção quando chove para escorrer a água (Foto 12).

Foto 12: Plantação de bambu nos fundos de residência - Jardim Ubatuba II. Débora Olivato 06/09/2012

Com relação ao problema dos vendavais, um entrevistado relatou que a alternativa é “prender bem o telhado” para evitar maiores danos à residência e riscos à sua integridade física.

Foi questionado aos entrevistados se eles se sentem preparados para lidar com os riscos de inundação e movimento de massa, na hipótese da situação piorar quanto aos eventos extremos do tempo, com mais chuvas, vendavais etc. Do total de entrevistados, 73% revelaram não se sentirem preparados, 13% não souberam responder e somente 13% consideram-se aptos para lidar com esse problema, conforme pode ser observado na Tabela 9.

Um dos entrevistados comentou que num caso grave é necessário pensar também nos animais de estimação, e “não deixá-los em casa abandonados”.

Tabela 9 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Sumidouro

Você se sente preparado para lidar com os riscos ambientais caso a situação piore?		
	N	%
Não	16	73%
Sim	03	13,5%
Não sei	03	13,5%
Total	22	100%

Somente 3 entrevistados (13,5 % da amostra) relataram ter recebido orientação sobre prevenção de riscos ambientais (Tabela 10), sendo que um foi do Programa Saúde da Família, outro da Prefeitura sobre descarte de lixo, e um diretamente da Defesa Civil. A entrevistada que mencionou a Defesa Civil, disse que a orientação recebida foi sobre escorregamento de terra, comentando que já ocorreram alguns eventos desta natureza no bairro. Porém, disse que não se preocupa com a questão, pois “o que o Diabo tira Deus dá em dobro”.

Tabela 10 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Sumidouro.

Já foi orientado sobre prevenção de riscos ambientais		
	N	%
Não	19	86,50%
sim	3	13,50%
Total	22	100%

No que se refere ao tipo de informação que gostariam de receber sobre essa temática, os entrevistados destacaram: emergência em caso de inundação/alagamento (3); destinação do lixo (1); doenças ligadas à falta de tratamento de esgoto; prevenção de dengue (1); eliminação de ratos (1); relações interpessoais (1).

Um dos entrevistados declarou que *“informação a gente tem, o que precisa é colocar em prática”*.

Os entrevistados listaram a melhor forma de receberem informações sobre prevenção de riscos ambientais, sendo citados os seguintes veículos, em ordem de preferência: Escola (16), Tevê (15), Agente do PSF (12), Amigos (12), Rádio (11), Defesa Civil (11), Igreja (10), Família (9), Faixas/cartazes(7), Jornal/ revista (7), Internet (6), Associação de bairro (6), Livreto (5). Um dos entrevistados sugeriu a utilização de carro com auto-falante.

Metade dos entrevistados (12 pessoas) revelou que não participa de nenhum coletivo social. Seis abordados participam da APM-Escolar e seis de instituição religiosa. Somente 02 disseram participar da Associação de Bairro (Tabela 11).

Mais da metade dos entrevistados (13 pessoas) disseram não conhecer no que concerne aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial incidentes sobre a área. O mais citado foi o Código Florestal (8) e o menos o Plano Preventivo da Defesa Civil (1). O Plano de Manejo do PESM – Núcleo Picinguaba só foi mencionado por 3 pessoas e o ZEE por 2 (Tabela 12).

Tabela 11 – Participação em coletivos sociais no bairro do Sumidouro.

Participa de Coletivos	
	N=22
	N
Associação de bairro	2
APM – Escolar	6
Igreja	6
Nenhum	12
ONG	-
Outros	-

Tabela 12 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Sumidouro.

Já ouviu falar em:	
	N=22
	N
Código Florestal	8
Plano de Manejo	3
Zoneamento Ecológico e Econômico	2
Plano Preventivo da Defesa Civil	1
Não conheço	13
Outros:	-
Lei orgânica	1

Foi solicitado aos entrevistados que refletissem sobre possíveis ações para melhorar a sua rua e o bairro no que se refere à prevenção de riscos ambientais, e como o poder público e os cidadãos poderiam contribuir neste sentido. Os resultados estão apresentados no Quadro 6.

QUADRO 6 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Sumidouro.

Sugestão para melhorar a rua/bairro	O que a prefeitura deveria fazer?	O que você pode fazer?
Infra-estrutura básica: implantar o saneamento básico; Asfaltar/pavimentar; Implantação de rede de esgoto; limpar córregos; melhorar a iluminação e colocar transformador; tratamento de água; limpar o entulho; Realizar obras; implantar valetas; abrir galeria.	Infra-estrutura básica: Saneamento básico; Asfaltar/pavimentação; Implantar de rede de esgoto; limpar córregos; melhorar a iluminação e colocar transformador ; tratamento de água; arrumar a valeta aberta; limpar o entulho; abrir galeria; obras para as chuvas; passarela para a estrada; creche.	Infra-estrutura básica: Tampar os buracos em frente a sua casa.
Governança: Presença da prefeitura; Investimento.	Governança: ser mais presente; investimento; mais atenção.	Ação socioambiental: manter o bairro limpo/ não jogar lixo na rua; Manter uma pessoa para limpar a valeta.
Mobilização social: conscientização de todos.		Mobilização social: Reunir grupo de moradores para ajudar nas melhorias e com recursos financeiros; Levar a necessidade às secretarias municipais; cobrar da prefeitura.
Ação socioambiental: cortar o mato; retirar o lixo da rua.	Ação socioambiental: colocar placas alertando a não jogar lixo; limpar o entulho; cortar o mato; colocar latões de lixo nas ruas; coletar água da chuva.	
Educação ambiental: difundir o conhecimento para prevenção.	-	-
OUTROS: Controle de pragas (ratos e pernilongos) (2) ; nada (1); Não sabe (1)	OUTROS: Está tudo bom(1)	OUTROS: Nada (4) e Não sei (5)

6.4.3 BAIRRO DA CASANGA

I. Perfil dos Entrevistados

No bairro da Casanga foram entrevistadas 16 pessoas, correspondendo a 8% do total da amostra. Metade dos entrevistados (50%) foram homens e metade mulheres, na faixa etária entre os 19 aos 75 anos.

Em relação à escolaridade, um pouco mais da metade dos abordados cursaram até o Ensino Fundamental, tendo 31% concluído o ciclo II e 25% o ciclo I. 6% afirmaram não serem alfabetizados. 19% cursaram Ensino Médio, 6% o técnico e 13% estão cursando ensino superior.

Quanto à renda mensal familiar, predomina a faixa entre 01 e 03 salários mínimos (SM.), com 69% da amostra. 13% afirmaram viver com menos de 01 SM, 6% entre 4 e 5 salários, e 12% não responderam.

Há predominância de migrantes entre os entrevistados, sendo 31% nascidos em outros municípios do Estado de São Paulo (Taubaté, Lorena, São Luiz do Paraitinga, e São Roque), 25% em outros Estados (Minas Gerais e Bahia); e mesmo tendo 44% nascidos em Ubatuba.

Em relação ao tempo de residência no bairro e na casa, predominam os que moram há mais de 11 anos no local, sendo: 57% há mais de 21 anos; 19% entre 11 a 20 anos; 12% entre 6 a 10 anos; 6% entre 1 e 5 anos; e 6% com menos de 1 ano. Somente duas pessoas disseram ter mudado de residência, mas ambas residem há mais de 11 anos na casa atual.

A grande maioria dos entrevistados (88%) declarou ser proprietário da casa, 6% declararam residir em imóvel alugado e 6% não responderam. Somente 38% disseram possuir a escritura da propriedade, e este mesmo percentual relatou pagar imposto. Os demais negaram ou não responderam a questão.

No bairro da Casanga há uma média de 3 pessoas morando em cada casa. 88% dos abordados afirmaram ter parentes morando no bairro e 12% não possuem familiares no local.

II. Elementos sobre a Vulnerabilidade do Lugar

Relativamente ao bairro da Casanga (Fotos 13 e 14), 100% dos entrevistados afirmaram que não há tratamento de esgoto, avaliando portanto como péssima a situação deste quesito (Gráfico 10). Alguns entrevistados mencionaram o uso de fossa como alternativa adotada.

Foto 13: Início da Rota do Artesanato no bairro da Casanga. Humberto Gallo Junior – 08/12/2012

Foto 14: Characas no alto da Casanga. Débora Olivato – 15/04/2013

Com relação ao tratamento de água, 93% dos abordados o consideraram péssimo, apontando que a água vem “da mina” e “da cachoeira”, e outros 7% como regular (Gráfico 10). O bairro não é atendido por empresa de saneamento.

Mais da metade dos entrevistados reclamaram da coleta de lixo domiciliar. 44% avaliaram-na como péssima, 12% como regular, e 44% como boa (Gráfico 10). Foram registrados comentários de que o caminhão que recolhe o lixo “não passa diariamente”, e que mesmo quando passa, sobra lixo na lixeira.

Também mais da metade dos entrevistados (56%) avaliou como ruim a presença de lixo nas ruas, sendo que 25% a consideraram regular e 19% boa (Gráfico 10). Segundo alguns entrevistados, há algumas áreas que concentram entulho de diversos tipos, inclusive animais mortos. Uma das áreas indicadas é na entrada do bairro, próximo ao trevo do Perequê-açu. “*As pessoas de fora jogam de tudo naquele ponto*”, relatou um dos entrevistados. Foi também citado outro local com acúmulo de entulho próximo ao ponto de ônibus, na área mais alta da casanga. Outro entrevistado reclamou da quantidade de lixo que é jogado no ribeirão Capim Melado.

Os dados relacionados à avaliação da infraestrutura estão apresentados no Gráfico 11. No que concerne ao comércio local, 50% o consideram péssimo, 38% regular e 12% bom. Há somente barzinhos, com venda de poucos produtos básicos de alimentação e higiene.

O lazer é avaliado por mais da metade dos abordados (56%) como péssimo. 19% avaliaram este aspecto como regular e 25% como bom (Gráfico 11). Como não é um bairro banhado por praia, as pessoas necessitam de meio de transporte (bicicleta, ônibus, moto ou carro) para acessá-lo. Foi comentado por alguns entrevistados que há cachoeiras no bairro, uma pista de *Cross*, e um pesqueiro particular.

As ruas e estradas receberam baixa avaliação por parte dos entrevistados. 63% avaliaram-nas como péssimas e 31% como regulares, sendo que apenas 6% as consideraram boas (Gráfico 11). Muitos reclamaram das condições da estrada que corta o bairro da Casanga, por falta de asfaltamento, e por passar parte do ano com muitos buracos. Alguns entrevistados que trabalham diretamente com

artesanato, disseram que esse problema afasta os clientes que não querem colocar o carro em estradas e ruas sem manutenção adequada.

Segundo o relato da ex-presidente da associação de bairro M.A.⁶, a estrada da Casanga “é a antiga Rio-Santos, o pessoal passava ali por dentro para ir para a Picinguaba”. E a reivindicação por asfalto é muito antiga. “Além do difícil acesso, a Casanga é um bairro que tem bastante artesão, artesão nato! E eles precisam que passe o turista ali para comprar o artesanato [...]”. Comentou também que “a gente não conseguiu o asfalto ainda por que o meio ambiente que não liberava”.

A liderança comentou também “que quando chove a água leva tudo, as pedras, e deixa a estrada sem condições de transportar por ela”.

Outra questão em relação à estrada, comentada em algumas entrevistas, foi que na época de chuvas fortes há trechos que ficam inundados acarretando em bloqueio de circulação, principalmente na entrada do bairro pelo trevo do Perequê-açu, já tendo ocorrido caso de óbito em função deste problema. Há também o trecho próximo à flora que inunda e bloqueia temporariamente a estrada, e outro no sertão do Itamambuca. Alguns entrevistados comentaram que já ficaram presos no bairro, com bloqueio dos dois lados da estrada, e que só puderam voltar a circular quando diminuíram as chuvas e baixou a água dos rios e córregos.

Segundo a ex-presidente da Associação: “aquela primeira pontinha (na entrada do bairro pelo trevo do Perequê-açu) é sempre levada pela chuva, ali já aconteceu morte. O tio do meu marido morreu ali, o Seu Benedito. Por conta da enxurrada, que o levou. Seu Benedito Prado!”⁷

O transporte público também não recebeu boa avaliação, sendo que 44% dos abordados o consideraram péssimo o serviço e 37% regular (Gráfico 11). Por outro lado, 19% avaliaram como boa a qualidade do serviço. Segundo o relato de alguns entrevistados, o ônibus passa somente quatro vezes ao dia, não havendo serviço nos finais de semana (aos sábados só passam até às 13h).

Neste mesmo sentido está a segurança do bairro, tendo em vista que 44% da amostra a avaliaram como péssima e 31% como regular. Por outro lado, 19% a avaliaram como boa e 6% como excelente (Gráfico 11). Alguns entrevistados que

⁶ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012

⁷ Ídem. Ibidem.

avaliaram negativamente este quesito, relataram o problema da falta de iluminação em trechos da estrada, o que intimida a locomoção a pé ou de bicicleta. Outro problema apontado diz respeito às poucas vezes que o carro de polícia passa no bairro durante o ano.

O atendimento aos doentes foi um quesito que dividiu opiniões. 44% avaliaram como bom e 6% como excelente este serviço, enquanto que 31% o avaliaram como péssimo e 19% como regular (Gráfico 11). As boas avaliações foram atribuídas ao atendimento domiciliar dos agentes do Programa Saúde da Família. Por outro lado, alguns entrevistados disseram que o atendimento era melhor antigamente, e ainda outros reclamaram do atendimento da saúde municipal, alegando que só existe hospital no centro da cidade.

Nesse mesmo sentido, dividindo opiniões, foi avaliado o acesso à escola, tendo em vista que 43% dos entrevistados o avaliaram como bom, 25% como regular e 25% como péssimo, conforme pode ser observado no Gráfico 11. 6% não responderam à questão, principalmente os que não têm filho/a na fase escolar. A principal crítica diz respeito à ausência de escola no bairro, associado ao fato que o transporte público é restrito a poucos horários. Por outro lado, foi comentado por alguns entrevistados que os alunos são transportados por ônibus escolares ou circulares para instituições de ensino no bairro do Taquaral, Perequê-Açu, Itamambuca ou para o centro da cidade.

Conforme depoimento da liderança comunitária M.A.⁸, na década de 1970 a sua família promoveu uma articulação junto à prefeitura, vizinhos, patrão, e proprietário de terra para fazer a escolinha no bairro. Primeiro conseguiram formar uma sala de aula na casa de um vizinho e depois a escolinha. Relembrou que: *“A gente fez lá o primário, segunda e terceira série. Depois da quarta série em diante, a gente já foi para a escola do Itamambuca. E depois o ginásio na escola do Perequê-Açu”*. Porém, atualmente a escolinha esta desativada.

Em relação à governança, o bairro recebeu baixa avaliação, com exceção do quesito vizinhança, posto que 88 % fizeram uma boa avaliação dos vizinhos (69% bom e 19% excelente), enquanto que 12% sinalizaram não ter um bom relacionamento (Gráfico 12).

⁸ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012

Gráfico 10 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Casanga.

Gráfico 11 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Casanga.

Gráfico 12 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Casanga.

A presença dos representantes do executivo e legislativo no bairro foi avaliada como péssima por 81% dos entrevistados com relação à presença de vereadores e 75% quanto à presença da prefeitura. Neste mesmo sentido, a Associação de Moradores foi avaliada como péssima por 81% dos entrevistados (Gráfico 12).

Segundo a liderança M.A.⁹, a associação de bairro da Casanga foi fundada no início da década de 1990, para resolver os problemas do bairro e em especial lutar pelo asfaltamento da estrada principal. No entanto, a entrevistada ressaltou que “*no momento eu creio que não está ativa, mas tem CNPJ e tudo mais*”.

III. Percepção sobre os Perigos/Riscos

Os riscos/perigos/problemas percebidos pelos 16 residentes entrevistados do bairro da Casanga estão apresentados no gráfico 13.

Gráfico 13: Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados na Casanga.

⁹ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012

Os dois problemas mais citados são inundação/alagamento e vendaval, ambos por (56%) dos entrevistados. É importante destacar que o vendaval não fazia parte da lista de perigos apresentados nesta questão, sendo citado no item aberto. Na sequência figuram o descarte inadequado de lixo (50%), esgoto sem tratamento (44%), violência urbana (37%), movimento de massa (25%), presença de animais indesejáveis - rato, urubu, etc. (18%); disseminação de dengue e falta de iluminação ambos citados por (12%), e extração de vegetação nativa (6%). Não foram citados os riscos frente a possíveis problemas da usina atômica de Angra dos Reis – RJ e com o Complexo Mexilhão (extração e tratamento do gás natural), como também erosão costeira, tsunamis, vazamento de óleo no mar.

É importante ressaltar que no bairro da Casanga há uma área de médio risco de deslizamento de terra e rolamento de blocos, conforme o mapeamento efetuado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006). Além dessa, existe outra área de risco no bairro, localizada no sertão do Itamambuca, fora da bacia hidrográfica do rio Indaiá.

Mesmo não tendo sido mapeada nenhuma área de risco de inundação/alagamento pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), 15 entrevistados (94% da amostra) identificaram áreas sujeitas a esse perigo no bairro. Somente um dos entrevistados disse desconhecer o problema. As áreas identificadas pelos abordados estão relacionadas na tabela 13.

Tabela 13: Áreas sujeitas a inundação segundo entrevistados no Bairro da Casanga.

Resumo das áreas de inundação/alagamento		Citações
Na entrada do bairro, próximo à ponte	FMR*	10
Na parte baixa do bairro, entre o centro do artesanato e a pista de cross	FMR	2
Próximo ao Ranário	FMR	1
Próximo a rua projetada, no bar e pesqueiro	FMR	5
Próximo à entrada da Flora	FMR	2

*FMR – Fora do Mapeamento técnico de riscos de inundação

Já em relação áreas sujeitas a escorregamento de terra e rolamento de blocos no bairro, 6 abordados disseram desconhecer o problema e 9 apontaram áreas no sertão do Itamambuca, fora da bacia do rio Indaiá.

Quando o foco foi dado à residência/comércio do entrevistado, 6 dos abordados (38%) consideraram estar em área de perigo/risco e 10 (62%) não (Figura 18).

Com relação aos que afirmaram vivenciar o problema em sua casa, os tipos de riscos citados foram inundação/alagamento (4), e vendavais (2), e escorregamento de terra (1) (Figura 19).

Um dos entrevistados, proprietário há 6 anos de uma segunda residência no bairro da Casanga, disse ter tido prejuízo com os vendavais, pois já perdeu muitas telhas, e as árvores acabam caindo nos fios de energia elétrica e telefone, ficando temporariamente sem o serviço. Relatou ter problemas com transbordamento das águas do córrego que passa próximo à sua casa. Relatou que fez uma reforma na casa recentemente e reforçou o muro para tentar conter as águas.

Outra entrevistada, proprietária do bar/pesqueiro há 1 ano, relatou que na primavera e verão choveu muito e o rio que passa em frente ao seu estabelecimento comercial e casa “transbordou”. Disse que calçou os móveis para evitar contato com a água, e ressaltou que quando começa o temporal é necessário desligar os eletrodomésticos da tomada. Comentou também que a criação de porcos e galinhas está em local mais alto e protegido, pois *“tem muito medo de perder os animais”* numa situação de enchente. Quando indagada por que continua residindo neste lugar, disse que apesar dos problemas existentes, *“é bom morar aqui.”*

Outros moradores também relataram sobre cuidados que tem frente aos eventos naturais extremos, como é o caso do entrevistado residente há 40 anos no bairro, que utilizou suas habilidades de artesão para adaptar a sua casa, construindo-a em local mais alto que a rua, com o telhado muito bem preso, e podou as árvores perto da casa.

Outro artesão entrevistado relatou que fez o telhado do seu ateliê mais baixo que o ‘normal’ para minimizar o problema com os vendavais e salientou que com *“a força da natureza a gente nunca sabe o que vai acontecer”*.

Foi questionado aos entrevistados se eles se sentem preparados para lidar com os riscos de inundação, escorregamento de terra e rolamento de blocos, e vendavais, na hipótese da situação piorar quanto aos eventos extremos do tempo. Do total de entrevistados, 56% não se sentem preparados e 25% consideram-se aptos para lidar estes problemas. 19% não souberam dizer se estão preparados (Tabela 14).

Tabela 14 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro da Casanga.

Você se sente preparado para lidar com os riscos ambientais caso a situação piore?		
	N	%
Não	9	56%
Sim	4	25%
Não Sei	3	19%
Total	16	100%

Em relação às orientações sobre prevenção de riscos ambientais, somente 02 pessoas (12%) relataram ter recebido algum tipo de orientação (Tabela 15), sendo que ambos foram visitados por agentes do Programa Saúde da Família, e um também pela Defesa Civil.

Tabela 15 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro da Casanga.

Já foi orientado sobre prevenção de riscos ambientais		
	N	%
Sim	2	12%
Não	14	88%
Total	16	100%

Quanto ao tipo de informação que gostariam de receber sobre essa temática, os entrevistados destacaram prevenção contra “situações de riscos”, como deslizamentos, alagamentos e vendavais. Foram mencionadas também a conscientização sobre o lixo, educação ambiental e mediação de conflitos. Cinco entrevistados não souberam dizer o conteúdo específico, mas gostariam de ser informados sobre o tema, e dois não responderam à questão.

Os entrevistados também listaram as melhores formas de receberem informações sobre prevenção de riscos ambientais, sendo citados os seguintes veículos, em ordem de preferência: Agente do PSF (9), Família (9), Rádio (8), Tevê (8), Faixas/ cartazes (8), Igreja (8), Jornal/revista (7), Livreto (7), Defesa Civil (7), Amigos (7), Escola (6), Associação de bairro (6), Internet (2), Vereador(2).

Em relação à participação, nenhum dos entrevistados declarou participar da Associação de Bairro e um dos abordados considera que ela não exista. A igreja foi o coletivo social mais citado, (7), seguido da APM-escolar (4), Sindicato Rural (2), e ONG (1), conforme Tabela 16.

Tabela 16 – Participação em coletivos sociais no bairro da Casanga.

Participa de Coletivos:	
N=16	
	N
Igreja	7
APM - Escolar	4
Nenhum	4
Outros	2
ONG	1
Associação de bairro	-

Quanto aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial, o mais citado foi o Código Florestal (11 entrevistados), seguido pelo Plano de Manejo do PESM – Núcleo Picinguaba (6), e Zoneamento Ecológico e Econômico (3). O Plano Preventivo da Defesa Civil só foi lembrado por uma pessoa (Tabela 17).

Tabela 17 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro da Casanga

Já ouviu falar:	
N=16	
Instrumentos de gestão	N
Código Florestal	11
Plano de Manejo - PESM	6
Zoneamento Ecológico e Econômico	3
Plano Preventivo da Defesa Civil	1
Não conheço	1

Foi solicitado aos entrevistados que refletissem sobre possíveis ações para melhorar a sua rua e o bairro no que se refere à prevenção de riscos ambientais, e como o poder público e os cidadãos poderiam contribuir neste sentido. Os resultados estão apresentados no Quadro 7.

QUADRO 7 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro da Casanga.

31. Sugestão para melhorar a rua/bairro	32.O que a prefeitura deveria fazer?	33. O que você pode fazer?
Infra-estrutura básica: melhorar a pavimentação da estrada e ruas; melhorar a iluminação; aumentar/erguer a ponte; trazer escola para o bairro; implantar tratamento de água e esgoto; colocar lixeiras comunitárias; melhorar a drenagem urbana, escoamento de água.	Infra-estrutura básica: melhorar a pavimentação da estrada e ruas; melhorar a iluminação; aumentar/erguer a ponte; trazer escola para o bairro; implantar tratamento de água e esgoto; colocar lixeiras comunitárias; melhorar a assistência em relação ao lixo; melhorar a drenagem urbana; escoamento de água.	Infra-estrutura: fazer o calçamento da rua com cimento; tampar os buracos da rua junto com os vizinhos; fazer o escoamento da água.
Ação ambiental: fiscalizar lixo e animais mortos;	Ação ambiental: fiscalizar lixo e animais mortos; retirar árvores caídas ou cortar as que estão em área de risco.	Ação A. individual: limpar a área da casa; cuidar da frente da casa.
-	-	Mobilização social: continuar trabalhando para informar o povo; reunir o povo e botar a boca no trombone; ir atrás de quem escuta a gente.

Educação ambiental: conscientizar sobre o lixo.	Educação ambiental: conscientizar sobre o lixo.	-
Outros: Divulgação da rota do artesanato; Ficar como está (1).	Outros: Divulgação da rota do artesanato e incentivo ao artesão; Nada (1)	Outros: não sabe (3), nada (2).

6.4.4 BAIRRO DO TAQUARAL

I. Perfil dos Entrevistados

No bairro do Taquaral (fotos 15,16,17 e 18) foram entrevistadas 46 pessoas, correspondendo a 22% da amostra total. Predominaram as entrevistadas do sexo feminino com 67%, sendo 33% do sexo masculino. A faixa etária variou dos 17 aos 77 anos.

Em relação à escolaridade, a maioria dos entrevistados cursou até o Ensino Fundamental, tendo 34% concluído o Ciclo II e 28% o Ciclo I. 4% tem diploma de ensino superior, 2% possuem superior incompleto e 4% afirmaram não serem alfabetizados.

A renda salarial familiar é predominantemente baixa, com 52% na faixa entre 1 a 3 salários mínimos (SM), 22% com menos de 1 SM, e 15% entre 4 a 5 SM. Apenas 2% recebem mais que 7 SM e 9% não responderam à questão.

Predominaram os migrantes entre os entrevistados, sendo 33% de outros Estados (Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Pernambuco), 28% e outros municípios do Estado de São Paulo, e 2% não responderam. Já 37% são nascidos em Ubatuba.

Foto 15: Entrada do bairro do Taquaral. Observa-se a Escola Simeão à direita e o conjunto habitacional em construção ao fundo. Débora Olivato - 30/01/2013

Foto 16: Conjunto habitacional construído na década de 1990 no bairro do Taquaral e conhecido como 'as casinhas'. Humberto Gallo Junior - 30/01/2013

Foto 17: Rua Maria da Conceição (ponto final do ônibus), no Alto do Taquaral. Humberto Gallo Junior - 30/01/2013

Foto 18: Vista da ponte sobre o rio Indaiá, na entrada do Angelim, a partir do bairro do Taquaral. Débora Olivato - 30/01/2013

Em relação ao tempo de residência no bairro e na casa, predominaram as pessoas que moram há bastante tempo, sendo: 36% há mais de 21 anos; 20% entre 11 a 20 anos; 11% entre 6 a 10 anos. Por outro lado, metade dos entrevistados reside há menos de 05 anos na atual casa, sendo 37% entre 1 a 5 anos e 13% até 11 meses, conforme pode ser observado na tabela 18.

Tabela 18 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa – Taquaral.

Tempo que reside	No bairro		Na casa	
	N	%	N	%
Menos de 11 meses	3	7%	6	13%
De 1 a 5 anos	12	26%	17	37%
De 6 a 10 anos	5	11%	7	15%
De 11 a 20 anos	9	20%	5	11%
Mais de 21 anos	17	36%	11	24%
Total	46	100%	46	100%

63% dos entrevistados declaram possuir casa própria, 20% alugada, 15% emprestada, e 2% não responderam. 35% declararam possuir escritura da propriedade e 41% afirmaram que pagam impostos. Os demais negaram ou não responderam à questão.

A média de moradores em cada casa é de 4 pessoas. No que concerne aos parentes no bairro, 63% possuem e 35% não possuem familiares no lugar.

II. Elementos sobre a Vulnerabilidade do Lugar

Quanto ao saneamento básico no bairro do Taquaral, especificamente o tratamento de esgoto foi avaliado como péssimo por 85% dos entrevistados, e como regular por outros 13% (Gráfico 14). Os entrevistados relataram a inexistência de sistema de coleta e tratamento e citaram as fossas como alternativa utilizada, revelando que nas casas situadas nas proximidades do rio o esgoto vai direto para o

corpo d'água. 2% dos entrevistados atribuíram nota boa a este item, em especial aqueles que moram nas casas populares construídas pelo CDHU em parceria com a prefeitura municipal, onde há coleta pública integrada.

A água tratada teve avaliação um pouco melhor que o item anterior. 43% avaliaram o serviço como péssimo e 13% como regular, especialmente os moradores da parte alta do bairro onde a captação é realizada diretamente na nascente ou cachoeira, conforme relatado por alguns entrevistados. 39% atribuíram conceito bom e 3% excelente, principalmente os moradores das casas da entrada do Taquaral que são servidas com água tratada pela empresa de saneamento estatal (Sabesp).

A coleta de lixo domiciliar foi considerada boa por 75% da amostra, e excelente por 2%. Por outro lado, 17% classificaram-na como regular e 4% como péssima. A avaliação é oposta em relação à presença de lixo nas ruas, tendo em vista que 30% dos abordados consideraram a situação péssima, 35% regular e 35% como boa (Gráfico 14). Muitos comentários foram feitos criticando o descarte inadequado de entulhos em determinados pontos do bairro, muitas vezes realizados pelos próprios moradores.

No que tange à infraestrutura básica, os resultados são apresentados no Gráfico 18. O comércio local, composto por um supermercado, um verdureiro, e alguns bares, dividiu opiniões. 44% dos entrevistados o avaliaram como regular, 37% como bom e 19% como péssimo (Gráfico 15). O lazer foi avaliado como péssimo por 78% dos entrevistados e como regular por 9% (Gráfico 18). Muitos entrevistados disseram que não existe nenhuma opção de lazer no bairro. No entanto, 11% avaliaram o item como bom e 2% como excelente. Dentre os comentários positivos, foi mencionada a existência de cachoeira, campo de futebol e o clube de campo da Associação Comercial de Ubatuba.

Em relação às ruas e estradas, segundo relatado por alguns entrevistados, na entrada do Taquaral há asfaltamento e na parte alta há várias ruas de terra que são afetadas com as chuvas, resultando na formação de buracos. 59% dos abordados avaliaram as ruas e estradas como péssimas, 30% como regulares, 9% como boas e 2% como excelentes (Gráfico 15).

Conforme comentado por diversos dos entrevistados, o transporte público passa no bairro de hora em hora. 54% dos abordados avaliaram o serviço como bom e 7% como excelente. Outros 24% o consideraram regular e 15% péssimo (Gráfico 15). Dentre os comentários negativos destacaram-se o elevado valor da tarifa e a falta de adaptações nos ônibus para os portadores de necessidades especiais, como os cadeirantes. Vários entrevistados disseram que não utilizam o transporte público, priorizando o uso da bicicleta.

A segurança também foi um aspecto que dividiu opiniões. 39% a avaliaram como boa e 6% como excelente, enquanto que 33% consideraram-na regular e 22% péssima (Gráfico 15). As opiniões variaram bastante, com comentários de que o bairro é tranquilo, porém também com relatos de atos de vandalismo e reclamações da falta de policiamento.

Quanto ao atendimento aos doentes, 30% consideram o serviço no bairro bom, 30% regular, 21% péssimo, 7% excelente e 12% não responderam ao questionamento (Gráfico 15). Foi sinalizado que há postinho no bairro, com comentários de que os agentes sempre passam nas casas. Já outros consideram que não há médicos disponíveis, com comentários negativos em relação ao atendimento na Santa Casa, no centro da cidade.

O acesso às escolas foi o melhor avaliado entre os fatores relacionados à infraestrutura, destacando-se a existência de escolas municipais de ensino infantil e ciclo I no bairro. 64% avaliaram o quesito como bom, 6% como excelente, 26% como regular e 4% não responderam (Gráfico 15). O problema de inundação na Escola Municipal Prof. José S. Simeão não foi comentado neste item, mas foi amplamente relato na questão sobre as áreas com problema de inundação no bairro.

Com relação à governança, a presença de vereadores no bairro foi avaliada como péssima por 80% dos entrevistados, regular por 11% bom por 2% e 7% não responderam à questão (Gráfico 16). Um comentário recorrente entre os entrevistados foi o de que os vereadores “só aparecem no bairro na hora da eleição”. A presença da prefeitura também não foi bem avaliada, pois 65% consideraram-na péssima e 26% regular. 7% a avaliaram como boa e 2% não responderam (Gráfico 16).

A vizinhança foi bem avaliada, considerando-se que 65% atribuíram o conceito ótimo e 9% excelente. Já 20% acham que é regular e 2% péssima (Gráfico 16).

Quanto à Associação de bairro, 33% a avaliaram como regular, 22% como boa, 17% como péssima, 2% como excelente e 27% não opinaram. (Gráfico 16). Diversas pessoas abordadas comentaram que não conhecem ou não frequentam tal associação.

A vice-presidente da Associação de Bairro M.A.¹⁰, que também atuou na Casanga, comentou que a associação está ativa, porém passou por uma fase de menor atuação. Destacou que: *“se a gente for depender de prefeitura e estado para fazer as coisas voluntariamente não consegue. Onde não tiver uma associação organizada não consegue nada de nenhum governo”*.

Gráfico 14 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Taquaral.

Gráfico 15 – Avaliação da qualidade da infraestrutura básica pelos entrevistados do bairro Taquaral.

¹⁰ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012

Gráfico 16 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Taquaral.

III – Percepção sobre os Riscos/Perigos

Os riscos/perigos/problemas destacados pelos 46 residentes e trabalhadores do bairro do Taquaral são apresentados no Gráfico 17.

Gráfico 17: Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Taquaral.

O problema mais citado foi a falta de tratamento de esgoto doméstico (65%), seguido pela inundação/alagamento (59%), lixo exposto nas ruas (39%), dengue (32%), violência urbana (28%), risco com a usina atômica de Angra dos Reis (24%), movimento de massa (13%), queda de árvores (13%) e o risco com a extração, tratamento e transporte do gás natural e derivados do Complexo do Mexilhão (11%). Foram também citados a falta de água e de energia elétrica (6%), animais indesejados (6%), vendavais (6%), falta de pavimentação (4%). 4% não responderam e 2% disseram não haver nenhum tipo de problema no bairro (Gráfico 17).

A maior parte do bairro do Taquaral está inserida no mapeado técnico de riscos efetuado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), com áreas classificadas como de alto risco a inundação - em especial na entrada do bairro e proximidades da E.M. Simeão - e de médio risco de escorregamento de terra em áreas mais elevadas próximo à serra.

35 entrevistados (76% da amostra) percebem e identificam áreas sujeitas as inundações/alagamentos no bairro, conforme relacionado na tabela 19.

A área mais citada está inserida no mapeamento técnico de riscos de inundação (SÃO PAULO, 2006). Porém, há 2 localidades citadas que não foram classificadas como em situação de risco por esse mapeamento.

Tabela 19: Áreas sujeitas a inundação/alagamento segundo entrevistados do bairro do Taquaral.

Resumo áreas sujeitas a alagamento		Citações
Entrada do Taquaral nas proximidades da E.M. Simeão	DMR*	25
Nas casas populares	DMR e FMR**	4
Ponte, estrada e área do Angelin	FMR	6
Rua Santa Izildinha	FMR	1

*DMR – Dentro do Mapeamento técnico de riscos de inundação

**FMR – Fora do Mapeamento técnico de riscos de inundação

Segundo uma entrevistada, locatária há 3 anos de uma casa próxima ao rio Indaiá na parte da ex-fazenda do Angelin, relatou que “quando chove muito o rio

transborda e meu terreno enche todo de água. A ponte que nos liga ao bairro do Taquaral, próximo a E.M Simeão, fica coberta de água, é muito difícil para atravessar.”

Em relação ao escorregamento de terra e rolamento de blocos, somente 10 entrevistados (22%) indicaram a sua localização no bairro. A maioria dos locais citados está fora da área de risco do mapeamento técnico, conforme tabela 20.

Uma das entrevistadas, moradora há um ano no bairro, relatou que quando chove desce uma enxurrada “muito forte”, que carrega muito barro, descendo da rua do ponto final do ônibus. Ressaltou que quem mais sofre com o problema são os moradores da baixada.

Tabela 20: Áreas sujeitas a escorregamento segundo entrevistados o bairro do Taquaral.

Áreas sujeitas a escorregamento		Nº Citações
No alto do Taquaral	DMR*/FMR**	4
Rua Maria B. da Conceição (rua do ponto final do ônibus)	FMR	4
Rua Rosalina Rachou Frediane	FMR	1
Fim da rua dos Moreiras	FMR	1
Rua projetada	FMR	1

*DMR – Dentro do Mapeamento técnico de riscos de inundação

**FMR – Fora do Mapeamento técnico de riscos de inundação

Quando o foco foi dado à residência/comércio do entrevistado, 15 pessoas (32 %) consideram estar em área de risco e 31 (68%) não (FIGURA 18).

Dentre os que disseram residir em área de risco, 9 relataram problema com inundação/alagamento, 4 com vendavais e quedas de árvores e 2 com escorregamento de terra (FIGURA 19).

Dos casos citados, somente 3 estão em área de risco segundo o mapeamento oficial (SÃO PAULO, 2006).

Os entrevistados que percebem o risco de inundação/alagamento disseram que a época do ano mais problemática é o verão, devido ao aumento das chuvas.

Ao serem indagados por que continuam na residência, 7 entrevistados disseram que a casa é própria e “*não tem para onde ir*” ou “outra casa para morar”, 2 são caseiros e estão ali a trabalho, 1 efetuou locação emergencial e 1 disse “*não correr risco considerável*”. Os demais abordados não responderam à questão.

Um dos entrevistados, morador há 25 anos no bairro, relatou que quando venta muito há quedas de galhos nas casas e fiação, já tendo atingindo o telhado da sua residência. Disse também que já viu queda de árvores nas ruas do bairro por causa da ventania.

Alguns moradores relataram ter encontrado alternativas de adaptação para conviver com os perigos, conforme tabela 21.

Tabela 21: Formas de adaptação para a convivência com o perigo no bairro do Taquaral.

Inundação/alagamento
<ul style="list-style-type: none"> • Construção da casa mais alta que o nível da rua (4 pessoas) • Em dias de chuva observa o rio e as ruas (1) • Evita sair de casa (1) • Não joga lixo nos rios e na rua (1) • Desliga os aparelhos eletrônicos (1) • Guarda dinheiro para emergência (1) • Mudou a garagem de lugar (1)
Escorregamento de terra
<ul style="list-style-type: none"> • Construção de muro reforçado (1) • Muro construído com pneus (1)
Vendavais
<ul style="list-style-type: none"> • Podas de árvores (1)

Foi questionado aos entrevistados se eles se sentem preparados para lidar com os riscos de inundação, vendavais e movimento de massa, na hipótese da situação piorar quanto aos eventos extremos do tempo, com mais chuvas, vendavais etc. Do total de entrevistados, 57% revelaram não se sentirem preparados, somente 26% consideram-se aptos para lidar com esse problema, e 17% não souberam dizer se estão preparados, conforme Tabela 22.

Tabela 22 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Taquaral

Você se sente preparado para lidar com os riscos ambientais caso a situação piore		
	N	%
Não	26	57%
Sim	12	26%
Não sei	08	17%
Total	46	100%

Somente 4 entrevistados (9% da amostra) relataram ter recebido orientação sobre prevenção de riscos ambientais (Tabela 23), sendo que dois citaram a prefeitura, um a escola, e um a polícia militar.

Tabela 23 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Taquaral.

Já foi orientado sobre prevenção de riscos ambientais?		
	N	%
Não	42	91%
Sim	04	9%
Total	46	100%

No que se refere ao tipo de informação que gostariam de receber sobre essa temática, 18 entrevistados destacaram a prevenção de riscos ambientais, sendo que 7 citaram a inundação, 3 emergência/plano de contingência, 3 riscos no geral, 3 tipos de riscos no bairro e 2 escorregamento. Foram mencionados também o tratamento de esgoto (3), dengue (2), assistência de órgãos públicos (1), descarte de lixo (1), como se livrar de animais indesejáveis - ratos (1), e policiamento. 15

entrevistados não souberam especificar o tema e os demais não responderam à questão.

Os entrevistados listaram a melhor forma de receberem informações sobre prevenção de riscos ambientais, sendo citados os seguintes veículos, em ordem de preferência: Televisão (35); Faixas/ cartazes (29); amigos (25); escola (24); Igreja (24); jornal/revista (22); família (21); Agente do PSF (20); Associação de bairro (19); Defesa Civil (16); Rádio (14); livreto (14); internet (10); vereador (3); por telefone (1); por folheto (1); e boca-a-boca (1).

Mais da metade dos entrevistados (29 pessoas) revelou que não participa de nenhum coletivo social. Cinco abordados participam de instituição religiosa, 7 da Associação de Bairro, 4 da APM- Escolar. Dois disseram participar de outros coletivos, sendo eles, da política, do conselho da Santa Casa -. (Tabela 24)

Tabela 24 – Participação em coletivos sociais no bairro do Taquaral.

Participa de Coletivos	
	N=46
	N
Nenhum	29
Igreja	5
Associação de bairro	7
Outros	2
APM – Escolar	4
ONG	-

Mais da metade dos entrevistados (24 pessoas) disseram não conhecer os instrumentos de ordenamento e gestão territorial incidentes sobre a área.

O mais citado foi o Código Florestal (18), seguido pelo Plano Preventivo da Defesa Civil (7), o ZEE (6), e o Plano de Manejo do PESM – Núcleo Picinguaba (3) (Tabela 25).

Tabela 25 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Taquaral

Já ouviu falar em:	
N=46	
	N
Não conheço	24
Código Florestal	18
Plano Preventivo da Defesa Civil	07
Zoneamento Ecológico e Econômico	06
Plano de Manejo	03

Foi solicitado aos entrevistados que refletissem sobre possíveis ações para melhorar a sua rua e o bairro no que se refere à prevenção de riscos ambientais, e como o poder público e os cidadãos poderiam contribuir neste sentido. Os resultados estão apresentados no Quadro 8.

Observa-se uma grande preocupação dos entrevistados com a infra-estrutura básica: pavimentação, drenagem urbana, tratamento de esgoto, e a coleta de resíduos sólidos. Há um conjunto de sugestões sobre governança, mobilização social e individual, e ações de educação ambiental sobre prevenção de riscos e resíduos sólidos.

QUADRO 8 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Taquaral

Sugestão para melhorar a rua/bairro	O que a prefeitura deveria fazer?	O que você pode fazer?
Infra-estrutura de base: melhorar a pavimentação; melhorar ou fazer o sistema de drenagem urbana; implantar ou melhorar a rede de esgoto; melhorar a ponte da estrada do Angelin e fazê-la mais alta; melhorar a limpeza; Tratamento de água; solucionar o problema do alagamento na entrada do bairro; saneamento básico; melhorar a iluminação; implantar uma iluminação na ponte; fazer uma praça para lazer; mudar o percurso do rio; colocar uma lombada.	Infra-estrutura de base: melhorar a pavimentação; melhorar ou fazer o sistema de drenagem urbana; implantar ou melhorar a rede de esgoto; melhorar a ponte da estrada do Angelin, e fazê-la mais alta; melhorar a limpeza; Tratamento de água; colocar uma lombada; solucionar o problema do alagamento na entrada do bairro; saneamento básico; melhorar a iluminação; construir uma creche; implantar uma iluminação na ponte; fazer uma praça para lazer; mudar o percurso do rio.	Infra-estrutura: Lixeira alta e fechada, mudar o percurso do rio.
Governança: os vereadores devem se preocupar com os eleitores e com o bairro; falar com o prefeito; União dos governantes e associação do bairro para informar população sobre riscos .	Governança: visita dos governantes com mais frequência; solucionar os problemas .	Mobilização social: associar-se ou participar da Associação do Bairro, envolvimento comunitário; ajudar com trabalho; reclamar; procurar solução; fiscalizar; “Se a associação de bairro se mobilizar eu me mobilizaria”, repassar informação; “Cobrar das autoridades melhorias no bairro”.
Ação ambiental: diminuir o lixo domiciliar, “ <i>povo evitar jogar lixo na rua</i> ”, cuidar do mato; não passar a máquina no dia de chuva pois piora a rua; divulgar o horário da coleta de lixo, lixeiras comunitárias; corte e poda de árvores; atenção aos animais peçonhentos.	Ação ambiental: cuidar do mato; não passar a máquina no dia de chuva pois piora a rua; horário da coleta, fazer local para colocar o lixo; corte e poda de árvores; atenção aos animais peçonhentos; fazer uma passagem para ciclistas e pedestres.	Ação socioambiental: manter sempre limpo o quintal e a rua; não jogar lixo; “Não jogar lixo nos corpos d’água”.
Educação ambiental: informação sobre a coleta de lixo; Campanhas de informação sobre prevenção de riscos.	Educação ambiental: informação sobre a coleta de lixo; Campanhas de informação sobre prevenção de riscos;	Educação ambiental: “Informar as crianças sobre a importância de não jogar lixo nas ruas”.
Outros: não sabe (3), nada (2).	Outros: não sabe (3), Dedetização do caramujo africano (1).	Outros: cortar o mato (1); não sabe (6), nada (4); “se pudesse eu mesmo faria” (1); “mas é a prefeitura que tem que fazer”(1).

6.4.5 BAIRRO DO PEREQUÊ-AÇU

I. Perfil dos Entrevistados

No bairro do Perequê-açu (Fotos 19, 20, 21, 22) foram entrevistadas 116 pessoas, correspondendo a 56% do total da amostra, sendo 65% mulheres e 35% homens, com faixa etária bastante diversificada entre 17 e 87 anos.

Pouco menos da metade da amostra cursou até o Ensino Fundamental, tendo 23% cursado até o Ciclo II e 22% até o Ciclo I. 2% afirmaram não ser alfabetizados. 38% possuem ensino médio, 6% superior completo, e 4% superior incompleto.

No geral, a renda mensal familiar é baixa, com 45% recebendo entre 1 e 3 salários mínimos (SM), 20% menos que 1 SM, e 12% entre 4 e 5 SM. 5% recebem entre 6 a 7 SM, e 3% recebem um valor superior a 7 SM. 15% não responderam à questão.

A maioria dos entrevistados não nasceu em Ubatuba. 42% nasceram em outros municípios do estado de São Paulo (Região Metropolitana de São Paulo e de Campinas, e Vale do Paraíba), 22% em outros Estados Brasileiros (Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, Bahia, e Ceará) e 1% em outro país. 30% nasceram em Ubatuba. 5% dos abordados não responderam a questão.

Em relação ao tempo de moradia, mais da metade dos entrevistados reside há mais de 6 anos no bairro. Neste mesmo sentido se dá o tempo de moradia na casa, com uma pequena variação (Tabela 26).

66% possuem casa própria, 19% alugada, 6% emprestada, e 9% não responderam a questão. Somente 41% relataram possuir escritura do imóvel, e 47% disseram pagar os impostos à prefeitura.

Há uma média de 3 pessoas morando por residência. 53% relataram ter vínculo familiar no bairro, 45% não possui, e 2% não responderam.

Foto 19: Infraestrutura Turística na Praia do Perequê-açu. Débora Olivato. 20/05/2012

Foto 20: Rua Imaculada Conceição com ponto de alagamento, próximo à praia no bairro do Perequê-açu. Foto: Humberto Gallo Junior. 30/01/2013

Foto 21: Rua Praia do Pulso, próximo à BR-101, no bairro Perequê-açu. Débora Olivato. 25/09/2012

Foto 22: Ocupação em Área de Preservação Permanente (APP), na margem direita do Rio Indaiá no bairro Perequê-açu. Débora Olivato. 12/03/2012

Tabela 26 – Tempo de residência dos entrevistados no bairro e casa – Perequê-açu.

Tempo que reside	No bairro		Na casa	
	N	%	N	%
Menos de 1 ano	8	7%	15	13%
Entre 1 e 5 anos	24	24%	31	27%
Entre 6 e 10 anos	18	7%	21	18%
Entre 11 e 20 anos	23	21%	22	19%
Mais que 20 anos	38	36%	21	18%
Não respondeu	5	5%	6	5%
Total	116	100%	116	100%

II. Elementos sobre a Vulnerabilidade do Lugar

No que concerne ao saneamento básico do bairro Perequê-açu, os entrevistados demonstraram insatisfação em relação ao tratamento de esgoto. 69% da amostra atribuíram avaliação péssima para esse item, 13% regular, 8% boa e 10% não responderam à questão (Gráfico 18). Alguns entrevistados comentaram sobre o uso da fossa; e outros destacaram que há ruas com a presença da canalização da empresa de saneamento. Um entrevistado comentou que ainda não fez a ligação à rede de esgoto. Outro acredita que há canalização, mas ressaltou que o sistema de coleta e tratamento de esgoto não está funcionando.

Em relação à água tratada, o panorama é inverso, pois 64% dos abordados avaliaram o serviço como bom e 9% como excelente, e neste caso com presença da empresa de saneamento. 15% consideram o serviço péssimo e 7% regular (Gráfico 18). Vale destacar a existência de bolsões de ocupação irregular, no qual o morador não recebe água tratada, utilizando assim captação de água alternativa de nascentes próximas. Isso ocorre em especial na Vila Indaiá e nas proximidades da BR 101.

A coleta de lixo domiciliar foi bem avaliada pelos entrevistados, sendo considerada boa por 64% da amostra e excelente por 9%. Por outro lado, 15% avaliaram o serviço como regular e 10% como péssimo (Gráfico 18). A parcela dos insatisfeitos apontou como problemas a falta da coleta seletiva e a não entrada do caminhão de lixo nos bolsões de ocupação irregular. No geral, os moradores desses locais tem que levar os resíduos até os pontos onde o caminhão efetua as coletas. Na Vila Indaiá o lixo era armazenado inadequadamente, gerando problemas para a comunidade e ambiente local e também do entorno, nas proximidades da rodovia BR 101. Na tentativa de minonar esse problema, o projeto Cuidágua Indaiá, desenvolvido pela Associação Sócio-ambientalista Somos Ubatuba (ASSU) viabilizou a construção de uma lixeira comunitária na área.

Quanto à avaliação da presença de lixo nas ruas, 48% dos abordados consideraram a situação péssima, 27% regular, 19% boa e 3% excelente (Gráfico 18). Neste aspecto, são interessantes as colocações da liderança R.G.¹¹, ao afirmar que

"tem gente que o sofá está velho, pega o sofá e põe próximo a vala. A primeira chuva que vem o sofá sai boiando"... e ... "onde tem vala é água pluvial misturada com água podre que já está, aí junta com a água que vem mais o sofá que não sei de onde aparece...cadeira...lixo! Elas param naqueles tubulões grandes aí impede a passagem da água".

Em relação aos itens de infra-estrutura básica, os resultados podem ser observados no Gráfico 19.

O comércio local foi bem avaliado, sendo considerado bom por 61% da amostra e excelente por 6%. 24% o avaliaram como regular e 4% como péssimo (Gráfico 19). Foi destacada a presença de padarias, supermercados, lanchonetes, bares e farmácias em boa quantidade no bairro.

Mais da metade dos entrevistados (53%) avalia o lazer no bairro como péssimo e 21% como regular (Gráfico 19). Muitos entrevistados argumentaram que “só tem a praia” como opção de lazer. Por outro lado, 16% dos entrevistados

¹¹ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 16/10/2012

avaliam o item como bom e 1% como excelente, sendo mencionada a existência de uma quadra e um campo de futebol de areia.

Com relação ao transporte público, há uma divisão de opiniões, pois 38% dos entrevistados consideram-no bom e 2% excelente, enquanto que 25% avaliaram a qualidade do serviço como regular e 14% péssimo (Gráfico 19). Passa ônibus dentro do bairro, nas somente nas ruas principais, e de hora em hora, segundo os entrevistados. Muitos dos abordados, em grande parte correspondentes à parcela de 21% que não responderam a questão, disseram preferir utilizar a bicicleta, pela facilidade de locomoção, custo e proximidade com o centro da cidade.

As ruas foram avaliadas por 62% dos entrevistados como péssimas, 18% como regulares, 11% como boas e 2% como excelentes (Gráfico 19). Uma grande parte das ruas são asfaltadas, porém apresentam buracos em diversas épocas do ano, segundo os entrevistados.

O bairro possui escolas municipais e estadual, de creche ao ensino médio. 51% dos abordados avaliou o acesso as escolas como bom e 6% como excelente. Por outro lado, 23% o consideraram regular e 7% péssimo. 13% não opinaram sobre a questão (Gráfico 19).

Alguns entrevistados relacionaram esta pergunta à mobilidade até a escola, e comentaram que “quando chove não dá para mandar as crianças”. Essa situação abrange tanto o entorno de determinadas casas que sofrem com inundação ou alagamento, ou em relação à própria escola E.E. Profa Dionísia Bueno Veloso, localizada na Rua Imaculada Conceição.

Já a segurança do bairro foi avaliada por 35% dos entrevistados como regular, 30% como péssima, 27% como boa e 3% como excelente (Gráfico 19). Conforme comentado por alguns entrevistados, há desde áreas bastante tranquilas, até o oposto, com locais sujeitos a violência e vandalismo.

Em relação ao atendimento aos doentes há uma divergência de opiniões, tendo em vista que 38% dos entrevistados o avaliam como bom e 4% excelente, ao passo que 25% consideram-no regular e 18% péssimo (Gráfico 19). Há dois postos de saúde no bairro, com Programa Saúde da Família, porém algumas críticas foram

direcionadas à falta de médico, e também às condições da Santa Casa municipal, localizada no centro da cidade.

Em relação aos fatores ligados à governança, verifica-se que a presença de vereadores no bairro é considerada péssima por 70% da amostra e regular por 16%, sendo que os 14% restantes não opinaram sobre a questão. Já a presença da prefeitura foi analisada como péssima por 54% dos abordados, regular por 28%, 8% boa por 8%, excelente por 2% e 8% não responderam à questão (Gráfico 20).

Os entrevistados sinalizaram para o relacionamento satisfatório entre a vizinhança, com 57% da amostra considerando-o bom e 16 % excelente. Somente 6% mencionaram problemas com os vizinhos.

No que concerne à associação de bairros, 41% dos abordados não responderam à questão, e 28% consideram-na péssima, por desconhecerem a sua atuação ou mesmo por acreditar que não exista ou esteja desativada. 12% dos abordados a avaliaram como boa e 2% como excelente (Gráfico 20).

Esta percepção geral dos entrevistados é corroborada pelo relato de R.G.¹², ao afirmar que “desse ano para cá a associação está a Deus dará”. Comentou a liderança que desde 2011 há conflitos entre membros do conselho gestor, e problemas políticos internos e externos. Sinalizou ainda que a prefeitura estava estimulando a organização de outra associação de bairro, na parte localizada na área da bacia hidrográfica do Rio Grande.

¹² Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 16/10/2012

Gráfico 18 – Avaliação da qualidade do saneamento básico pelos entrevistados do bairro Perequê-açu.

Gráfico 19 – Avaliação da qualidade da infraestrutura pelos entrevistados do bairro Perequê-açu.

Gráfico 20 – Avaliação de aspectos relacionados à governança pelos entrevistados do bairro Perequê-açu.

III. Percepção sobre os Riscos/Perigos

Os riscos/perigos/problemas destacados pelos 116 residentes e trabalhadores do bairro do Taquaral são apresentados no gráfico 21.

O problema mais citado foi à inundação/alagamento (70% dos entrevistados), seguido pela dengue (55%), esgoto sem tratamento (50%), violência urbana (45%), descarte inadequado de resíduos sólidos (40%). O risco ligado à usina atômica de Angra dos Reis – RJ foi mencionado por 23% dos abordados, a erosão costeira por 16%, a poluição do mar por óleo por 10%, movimento de massa por 9%, e 7% não responderam a questão. O risco associado à extração, tratamento do gás natural do Complexo do Mexilhão foi comentado por 5% dos entrevistados e tsunami por 3%. Somente uma pessoa destacou os vendavais, e presenças de animais indesejados, e que não há problema.

Gráfico 21: Perigos/Riscos percebidos pelos entrevistados no bairro Perequê-açu

Parte da área do Perequê-açu no interior da bacia estudada foi classificada como de alto risco de inundação no mapeamento técnico efetuado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006).

Uma grande parcela dos entrevistados (102) identificou locais sujeitos a inundações/alagamentos no bairro, os quais estão relacionados na tabela 27. Apenas 14 abordados declararam que desconhecem o problema.

Tabela 27: Áreas sujeitas à inundação segundo entrevistados do bairro do Perequê-açu

Áreas sujeitas à inundação/alagamento indicadas pelos entrevistados		Nº. Citações
Av. Padre Manoel da Nóbrega (ou rua da padaria)	DMR* e FMR**	36
Rua Imaculada Conceição (ou rua da escola)	DMR e FMR	17
Próximo ao rio	DMR	11
Todo o bairro, ou quase todo o bairro	DMR e FMR	11
Rua Josias Ramos Nogueira	DMR	7
Próximo à córregos/valas/valetas	DMR e FMR	7
Rua Perequê-Mirim	FMR	5
Próximo à Praia	DMR e FMR	5
Rua Belmonte Butler	DMR e FMR	3
Rua Caçandoca	DMR	3
Rua Praia do Meio	DMR	3
Rua Praia grande	FMR	3
Rua Praia Vermelha	FMR	3
Rua Praia da Enseada	FMR	3
Vila Indaiá	DMR	3
Próximo à rodovia	DMR e FMR	3
Rua Perequê-açu	FMR	2
Rua Habitat	FMR	2
Rua Ubatumirim	FMR	2
Rua Astro Chagas Ribeiro	DMR	2
Rua Maria Conceição	DMR	2
Rua Praia da Justa	DMR	1
Rua Fortaleza	DMR	1
Rua Artur Lucas	FMR	1
Rua Santa Maria Cristina	FMR	1
Rua José Lourenço	FMR	1
Rua Terezinha do Arraiá	DMR	1
Rua Praia da Almada	DMR	1
Rua dos Papagaios	FMR	1
Próximo ao Mangue	DMR	1

*DMR – Dentro do Mapeamento técnico de riscos de inundação

**FMR – Fora do Mapeamento técnico de riscos de inundação

O mapeamento técnico de riscos de inundação (SÃO PAULO, 2006) abrange uma ampla área no entorno do rio Indaiá e proximidades da BR-101 (Figura 4).

No entanto, há vários outros locais com problemas de inundação/alagamento segundo a percepção pelos entrevistados. O caso da E.E. Profa. Dionísia Bueno Velloso - à rua Imaculada Conceição - e seu entorno é um exemplo. Outro caso é o da rua Belmontt Buller e imediações. Alguns destes casos serão analisados em detalhe mais à diante.

Quando foi dado foco à residência/comércio do entrevistado, 39 pessoas (34%) consideraram estar em área de risco e 77 (66%) não (Figura 18).

Dentre os que consideram residir em área de risco, 35 mencionaram problemas com inundação/alagamento e 4 com erosão costeira ou ressaca marinha (Figura 19).

Dos casos citados, 12 estão em área mapeada com alto risco de inundação (SÃO PAULO, 2006).

Dois entrevistados que trabalham em quiosques na praia do Perequê-açu relataram já ter vivenciado ressacas marinhas. Um deles relatou que no último verão houve uma ressaca muito forte e *“o mar subiu com tudo”*, chegando a bater na borda do quiosque e levando os objetos dos turistas.

Outros dois entrevistados relacionaram essa questão à possibilidade de Tsunami, mesmo destacando que este fenômeno possa ser de baixa probabilidade de ocorrência.

A percepção dos entrevistados sobre a época do ano que ocorrem os alagamentos não é unânime, pois alguns mencionaram a primavera-verão e outros o inverno.

Ao serem indagados por que continuam morando nessa residência, 20 entrevistados disseram que a casa é própria, 3 relataram gostar do lugar, 3 consideram que *“o problema não atrapalha”* e 1 considera que esse problema *“é normal da natureza”*.

Alguns moradores relataram ter encontrado alternativas de adaptação para conviver com os perigos, conforme relacionado na tabela 28:

Tabela 28: Formas de adaptação para conviver com o perigo no bairro do Perequê-açu

Inundação/alagamento
<ul style="list-style-type: none"> • Aterramento do terreno da casa (7 pessoas) • Coloca os móveis e objetos importantes para o alto (5) • Não joga lixo nas ruas (4) • Fica em casa e em alerta (4) • Evita determinadas ruas alagadas (3) • Deixa a casa (2) • Água estocada (1) • Barreira para conter a água na entrada da casa (1) • Dreno no terreno • Chamar a Defesa Civil • Planeja-se mudar de casa

Foi questionado aos entrevistados se eles se sentem preparados para lidar com os riscos de inundação, vendavais e movimento de massa, na hipótese da situação piorar quanto aos eventos extremos do tempo, com mais chuvas, vendavais etc. Do total de entrevistados, 64% revelaram não se sentirem preparados, somente 26% consideram-se aptos para lidar com esse problema, e 10% não souberam dizer se estão preparados, conforme tabela 29.

Tabela 29 – Nível de preparo para lidar com os riscos ambientais no bairro do Perequê-açu

Você se sente preparado para lidar com os riscos ambientais caso a situação piore		
	N	%
Não	74	64%
Sim	30	26%
Não sei	12	10%
Total	116	100%

Somente 19 entrevistados (16 % da amostra) relataram ter recebido orientação sobre prevenção de riscos ambientais (Tabela 30), sendo que dois citaram a prefeitura, um escola, e um a polícia militar como fonte de informação.

Tabela 30 – Orientação sobre prevenção de riscos ambientais no bairro do Perequê-açu

Já foi orientado sobre prevenção de riscos ambientais		
	N	%
Não	97	84%
Sim	19	16%
Total	116	100%

No que se refere ao tipo de informação que gostariam de receber sobre essa temática 13 entrevistados destacaram a prevenção de riscos ambientais, destes 9 citaram inundação e escoamento das águas e 6 emergência/plano de contingência. Foram destacados também: tratamento de esgoto (6); informações sobre o bairro (5); cuidados com meio ambiente (4); dinâmica dos rios e córregos (3); associação de bairro (2); construção em áreas irregulares (2); assistência de órgãos públicos (1); descarte de lixo (1), Defesa Civil (1); e policiamento (1). Vinte abordados não souberam especificar o tema, 10 declararam não ter interesse em receber informações adicionais, e 8 não responderam à questão.

Os entrevistados listaram a melhor forma de receberem informações sobre prevenção de riscos ambientais, sendo citados os seguintes veículos, em ordem de preferência: Televisão (59); Agente do PSF (49); Defesa Civil (49); Faixas/ cartazes (45); amigos (46); escola (43); jornal/revista (42); Rádio (42); família (41); internet (37); Igreja (35); Associação de bairro (33); livreto (33); vereador (18); por telefone (03); eventos(4); pelo correio (2); alto-falante (2); polícia militar e guarda municipal (1); associação de bairro (1).

Há um número significativo de entrevistados que disseram não participar de nenhum coletivo social (40 pessoas), e 32 não responderam à questão. Vinte e um disseram participar de instituição religiosa e 8 da APM-Escolar. Somente 2 entrevistados relataram participação na Associação de Bairro e 3 integram outros coletivos, como a Associação Comercial de Ubatuba, Associação dos Aposentados e time de futebol (Tabela 31).

Tabela 31 – Participação em coletivos sociais no bairro do Perequê-açu

Participa de Coletivos	
N=116	
	N
Nenhum	40
Não Responderam	32
Igreja	21
APM – Escolar	8
Outros	3
Associação de bairro	2
ONG	-

Em relação aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial, o mais citado pelos entrevistados foi o Código Florestal (70), seguido pelo Plano de Manejo do PESM – Núcleo Picinguaba (29), o Plano Preventivo da Defesa Civil (25) e o ZEE (22). Quarenta pessoas revelaram desconhecer tais instrumentos (Tabela 32).

Tabela 32 – Conhecimento sobre os instrumentos de ordenamento e gestão no bairro do Perequê-açu

Já ouviu falar em:	
N=116	
	N
Código Florestal	70
Não conheço	41
Plano de Manejo	29
Plano Preventivo da Defesa Civil	25
Zoneamento Ecológico e Econômico	22

Foi solicitado aos entrevistados que refletissem sobre possíveis ações para melhorar a sua rua e o bairro no que se refere à prevenção de riscos ambientais, e como o poder público e os cidadãos poderiam contribuir neste sentido. Os resultados estão apresentados no Quadro 9.

Observa-se uma grande preocupação dos entrevistados com a infra-estrutura básica: drenagem urbana, pavimentação, tratamento de esgoto, e a coleta de resíduos sólidos. Há um conjunto de sugestões sobre governança, mobilização social e individual, e ações de educação ambiental sobre prevenção de riscos e resíduos sólidos. Observam-se também sugestões específicas ligadas à gestão de riscos.

QUADRO 9 – Recomendações de ações de prevenção de riscos ambientais para o bairro do Perequê-açu.

Sugestão para melhorar a rua/bairro	O que a prefeitura deveria fazer?	O que vc pode fazer?
<p>Infra-estrutura básica: drenagem urbana; melhorar o calçamento (vários citaram colocação de bloquetes); Melhorar iluminação; Melhorar a infra-estrutura; saneamento básico; tratamento de água; tratamento de esgoto; melhorar a limpeza pública e coleta de lixo.</p> <p>Drenagem urbana; Limpar de áreas verdes ou mato nas ruas; Combater animais indesejáveis: ratos, cobras; Disponibilizar água tratada e canalizada para área de ocupação irregular; legalizar a situação das casas na área de ocupação irregular.</p>	<p>Infra-estrutura básica: drenagem urbana; melhorar o calçamento (vários citaram colocação de bloquetes); tratamento de esgoto; melhorar a limpeza pública e coleta de lixo; tratamento de água; Melhorar iluminação; Melhorar a infra-estrutura.</p> <p>Limpeza de áreas verdes ou mato nas ruas; Combater animais indesejáveis: ratos, cobras; Disponibilizar água tratada e canalizada para área de ocupação irregular; legalizar a situação das casas na área de ocupação irregular. Reativar rede de esgoto; Investir em escolas; investir em segurança; Florir as ruas; colocar quebra-molas nas ruas; Nivelar ruas e a estrada; criar espaços públicos para o lazer.</p>	<p>Infra –estrutura básica:, tirar areia do rio, fazer calçamento.</p>
<p>Governança: vontade e interesse político/ das autoridades competentes; atenção, ações e fiscalização da prefeitura; maior planejamento; <i>“que os políticos tenham mais amor pelo que eles fazem”</i>.</p>	<p>Governança: Terminar obras; Estar mais presente no bairro; prestar mais atenção ao bairro; Tomar atitude; cumprir as obrigações; planejar os bairros.</p>	
<p>Mobilização socio-ambiental: conscientização da população sobre o lixo união da população; Programas para jovens, <i>“reunião com moradores para criação de vínculos”</i>; <i>“União maior da Associação de Bairro”</i>.</p>	<p>Educação ambiental: Programa de conscientização dos munícipes; Orientação sobre coleta seletiva.</p>	<p>Mobilização social: repassar informação; fazer reclamações as autoridades competentes; orientar os vizinhos; conscientização; cobrando os que estão ao meu lado;</p>

		Participação em campanhas da Associação de Bairro; Voluntariado.
Ação específica de educação prevenção de risco: produção de livreto da Defesa Civil; disponibilizar mapeamento das áreas de riscos com distâncias e localização. “Um estudo para ver se o mar está subindo”. conscientização das famílias sobre prev. de riscos.		Ação socioambiental: cuidar do meu lixo, reciclagem; plantar árvore, podar árvore.

6.4.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS SOBRE ASPECTOS DA VULNERABILIDADE E RISCOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO INDAIÁ

I. Considerações sobre o perfil dos entrevistados

Por mais que cada um dos bairros possua suas particularidades, foi possível verificar similaridades e traçar algumas considerações gerais.

Quanto ao perfil dos entrevistados verificou-se:

- Predominância do sexo feminino entre os entrevistados;
- Grande abrangência na distribuição da faixa etária dos abordados, a partir dos 17 anos de idade;
- Predominância de baixa escolaridade, sendo que mais metade da amostra, considerando-se todos os bairros, só possui o Ensino Fundamental. Seis entrevistados relataram não serem alfabetizados. A entrada no ensino superior está na faixa dos 10%, com exceção da Barra Seca que não possui nenhum entrevistado.

A renda familiar no geral é baixa, considerando-se que 65% dos entrevistados vive mensalmente com menos de 3 salários mínimos.

- A maior parte dos entrevistados não nasceu em Ubatuba, sendo migrantes de outros municípios do Estado de São Paulo e de outros Estados Brasileiros.
- O tempo em que os entrevistados moram no bairro e na casa variou bastante. Contudo, verificou-se que por volta dos 60% estão a mais de 6 anos na mesma residência.
- Mais da metade dos entrevistados disseram morar em residência própria, reafirmando a vontade de permanecer no lugar, mesmo com os problemas existentes.
- Menos da metade dos entrevistados disseram possuir escritura da casa e muitos não souberam informar sobre a documentação.

- A questão do pagamento de imposto é um pouco melhor que o item anterior, porém não há metade dos entrevistados contribuintes.
- Um aspecto interessante é o fato de mais de metade dos entrevistados revelarem possuir familiares residindo no mesmo bairro.

A análise do perfil dos entrevistados oferece indicativos da vulnerabilidade social nos bairros estudados, considerando-se a baixa escolaridade e renda familiar, associada à precariedade das condições de infraestrutura básica e carência de serviços básicos de saúde e educação, conforme verificado em campo e relatado pelos moradores e lideranças locais.

Como visto, grande parte dos abordados é migrante, trazendo consigo elementos culturais de diversas outras localidades e possuindo a princípio pouco envolvimento e conhecimento sobre a dinâmica do lugar. No entanto, como residem na área há um bom tempo, a maior parte há mais de 6 anos, pode-se considerar que tenham adquirido familiaridade com o local e conheçam os problemas existentes.

Verificou-se o predomínio da casa própria, fato que tende a fixar a pessoa ao lugar. Porém, a maior parte dos entrevistados revelou não possuir escritura e não pagar impostos à prefeitura, o que permite questionar sobre a regularidade do processo de ocupação das áreas compreendidas, e apontar a falta de disciplinamento e controle por parte do poder público.

A presença de familiares no bairro pode ser um potencializador para a difusão de informações sobre prevenção de riscos, apoio em situações de emergência, entre outros.

Foi realizado o cruzamento de dados entre o perfil dos entrevistados e a percepção de perigo e risco na residência ou local de trabalho. Porém, não se observou diferenças em função do gênero, faixa etária, escolaridade e renda. Desta forma, optou-se por apresentar os dados de forma geral por bairro, de forma a facilitar o processo de análise.

II. Considerações sobre a avaliação da Vulnerabilidade do Lugar no contexto da bacia hidrográfica

Os dados apresentados trazem um panorama da situação atual dos bairros analisados conforme a percepção dos moradores e trabalhadores locais, a partir de aspectos que podem ser considerados indicativos da vulnerabilidade social e ambiental dos cinco bairros e da bacia hidrográfica.

As opiniões, anseios e olhares da população sobre o lugar em que vivem são uma importante sinalização de como experienciam as estruturas básicas ligadas à qualidade de vida e qualidade ambiental da área de estudo.

Independente da concepção e entendimento do entrevistado sobre o aspecto a ser avaliado, a sua satisfação ou não perante cada quesito investigado pode apontar a existência de problemas a serem investigados com profundidade. É importante frisar que no questionário utilizado para a coleta das informações havia espaço para observações em cada item avaliado, o que permitiu obter informações extras sobre algumas questões pertinentes.

De forma geral, o panorama apresentado é indicativo da precária situação dos bairros e se mostra preocupante pelo descontentamento dos entrevistados em muitos itens apresentados, sobretudo os relacionados às condições básicas do bairro cuja avaliação foi predominantemente péssima ou regular.

Particularmente no que se refere ao saneamento básico, a péssima avaliação do tratamento de esgoto é extremamente alta, em alguns bairros chegando a 100%. Os reflexos desse tipo de problema já são conhecidos e divulgados, principalmente os riscos à saúde dos moradores e turistas, além do impactos ao ambiente, em especial aos cursos d'água.

Em relação aos riscos ambientais, a falta de uma rede de água potável e de esgoto planejada, interligada com destinação adequada, favorecem o risco de escorregamento e de erosão, em áreas com descarte de águas servidas de forma improvisada, com vazamentos e despejos em locais inadequados.

O contraponto entre coleta de lixo domiciliar, no geral bem avaliada pela maioria dos entrevistados, e por outro a presença de lixo nas ruas, mal avaliada,

sinaliza para uma situação de atenção e reflexão. Se a prefeitura está realizando um serviço, por quê o lixo ou entulho está sendo descartado e permanece acumulado em vias públicas?

O fato é que lixo e entulho são potencializadores de riscos associados a inundações/alagamentos e escorregamentos de terra. Conforme mencionado em diversas entrevistas, existem várias áreas que inundam e alagam em função do acúmulo de resíduos. A principal reclamação é a de que entopem as tubulações, favorecendo o represamento da água. Essa questão é muito relevante no planejamento de um processo preventivo a desastres, e deve ser inserida em um projeto educacional.

Um item importante, que não foi incluído no questionário, é a avaliação da população sobre o sistema de drenagem urbana. Por mais que o termo seja pouco conhecido, seria pertinente uma avaliação sobre esse item e o fomento à reflexão sobre a questão, já que tem relação direta com o problema de alagamentos.

A situação das ruas não é bem avaliada em nenhum dos bairros, em função dos buracos existentes, falta de asfaltamento, bem como aos problema de mobilidade em dias de fortes chuvas.

Em eventos de inundação e alagamento a mobilidade geralmente é restringida e isso ocorre em todos os bairros estudados, em determinados pontos, conforme relatado nas entrevistas. É preocupante a situação da Barra Seca, que só possui uma entrada. Na Casanga, existem dois ou três pontos em situação de alagamento que já deixam parte do bairro isolado. No Taquaral, a entrada principal de acesso ao bairro também enfrenta esse problema, segundo os entrevistados. Um plano de drenagem urbana tem que necessariamente levar em conta essas questões, principalmente num caso de emergência onde é indispensável se ter uma rota de fuga desobstruída para salvar vidas.

A governança foi outro item mal avaliado, com exceção do item referente ao relacionamento entre vizinhos. Esse é um potencial importante, expresso pela boa convivência e pela solidariedade, especialmente no que tange à educação preventiva, podendo ser um facilitador no processo de difusão de informações, e ajuda mútua em caso de emergência. Porém, isto não exclui a necessidade de um coletivo organizado e articulado.

A associação de bairro, por outro lado, é mal avaliada pela maioria dos entrevistados, visto que alguns não reconhecem a sua existência, não participam, ou não percebem a atuação. Esse fator condiz também com os relatos das lideranças locais, que demonstraram certo desestímulo e relataram a fragilidade do que seria o coletivo organizado em prol do bairro.

No que concerne à presença no bairro dos representantes públicos, eleitos pelo povo, a avaliação foi baixíssima. A pior avaliação foi a dos vereadores. A maioria dos entrevistados não percebem a presença deles no bairro, para saber das necessidades dos eleitores e desenvolver projetos de melhoria para a área. Muitas pessoas abordadas relataram que a presença de vereadores (candidatos) ocorre somente na época das eleições. A avaliação da prefeitura foi um pouco melhor, porém muitos moradores acham que o executivo municipal é ausente, e esse reflexo é percebido pela avaliação do conjunto dos bairros.

Conforme ressaltou Marandola Jr. (2009), a percepção da vulnerabilidade do lugar é dinâmica, e com o passar do tempo a avaliação de determinados fatores ou de um conjunto deles pode ser alterada a partir de projetos e ações da prefeitura, de ONGs, dos próprios moradores, empresários, mídia, etc.

Entretanto, verificou-se que a percepção e avaliação da população sobre os aspectos relacionados à infraestrutura básica, serviços essenciais e governança, no geral, foi negativa indicando uma vulnerabilidade do lugar.

III. Considerações sobre a percepção de Perigos e Riscos no contexto da bacia hidrográfica

Verificou-se que a maioria dos entrevistados percebe um conjunto de problemas no bairro em que vivem, sendo que o mais citado foi o risco de inundação/alagamento. Somente no bairro do Taquaral, o risco de inundação foi superado pelo problema da falta de tratamento de esgoto doméstico.

Vale destacar que ambos os problemas estão diretamente relacionados com os corpos d'água dessa bacia hidrográfica, e que muitos córregos são chamados de 'valas' pelos entrevistados, justamente pelo esgoto ser despejado "*in natura*".

Diversos entrevistados utilizaram o termo “a vala transborda” para referir-se a episódios de inundação ou alagamento.

Os outros riscos ambientais selecionados para esta tese - erosão costeira e movimento de massa – de forma geral foram pouco citados pelos entrevistados. A erosão costeira foi relatada nos dois bairros que possuem praia, principalmente na Barra Seca, onde problema é mais aparente e os efeitos são sentidos por alguns moradores locais.

Os movimentos de massa - escorregamento de terra e rolamento de blocos - não receberam destaque pelos entrevistados dos bairros próximos à Serra do Mar. Essa tendência reafirma-se nas outras questões apresentadas pelo questionário.

Os vendavais associados ou não as quedas de galhos e árvores não estavam inicialmente na lista dos problemas indagados aos entrevistados durante a aplicação do questionário, sendo citado voluntariamente por eles no item aberto. Foi o segundo problema mais citado no bairro da Casanga e só não foi mencionado na Barra Seca.

Os entrevistados tiveram facilidade em apontar os locais de ocorrência de inundação e alagamento, havendo uma abertura para dialogar sobre essa questão. Pode-se supor que a familiaridade com o fenômeno, devido à frequência de ocorrências de inundações e alagamentos na área, tenha sido uma das questões que gerou essa disponibilidade.

No geral, muitas áreas citadas pelos entrevistados estão inseridas no mapeamento técnico oficial de risco de inundação (SÃO PAULO, 2006). No entanto, há diversas outras áreas onde o problema é percebido e vivenciado pelos residentes e que não foram identificadas no citado mapeamento¹³, conforme (tabelas 1, 7, 8, 13, 19, 20, 27).

No caso de escorregamento de terra, observou-se certa dificuldade de participação dos entrevistados, sobretudo para indicar a localização deste tipo de perigo no bairro.

Ao relacionar as informações dos entrevistados com os dados técnicos de riscos de escorregamentos (SÃO PAULO, 2006) verificam-se três situações

¹³ A exceção foi a Barra Seca, onde todo o bairro foi mapeado como em alto risco de inundação.

distintas. Nos casos dos bairros próximos a serra, somente o Taquaral apresentou locais percebidos pelos entrevistados e que estão fora da área mapeada pelo Instituto Geológico. No Sumidouro, foram apontadas áreas que estão mapeadas pelo documento técnico. Já na Casanga, os entrevistados não citaram a área de risco identificada no mapeamento técnico, localizada no perímetro da bacia hidrográfica do Rio Indaiá, mas sim a que está no sertão do Itamambuca, na bacia hidrográfica com o mesmo nome.

Diversas podem ser as explicações possíveis para estas divergências, como a baixa frequência de eventos de movimentos de massa em relação aos de inundações, falta de conhecimento da dinâmica natural por parte dos entrevistados, diferentes formas de percepção sobre o problema, ou mesmo o receio em reconhecer e informar que se está habitando em local de risco, o que poderia resultar em remoção por parte dos órgãos governamentais competentes.

Esta foi uma das importantes questões levantadas neste trabalho e que merece um aprofundamento a partir de um processo participativo de prevenção e gestão de riscos.

Observou-se durante a realização da pesquisa que a mudança de foco do bairro para a casa, na questão referente aos riscos, gerou certo desconforto aos entrevistados, sendo perceptível inclusive mudança de entonação nas falas durante a entrevista. É importante considerar que a casa (habitat) tem toda uma representação simbólica, conforme destaca Tuan (1983), sendo o abrigo/proteção para a pessoa e a família. Talvez a desconfiança de alguns abordados sobre os resultados e direcionamento a partir das informações prestadas, pode ter dificultado inicialmente uma maior abertura, o que se buscou contornar com o esclarecimento sobre os objetivos técnico-científicos do trabalho.

De qualquer forma, o retorno foi bastante positivo, com vários entrevistados relatando com detalhe os perigos em sua casa. Os mapas gerados (figuras 18 e 19) para representar estas questões possibilitaram a espacialização e visualização dos dados levantados em duas perguntas do questionário, onde uma utiliza o termo risco e perigo, e outra o termo problema. É importante frisar que, no geral, a palavra problema é de mais fácil compreensão para a população, e a sua utilização

possibilitou uma maior abertura para o entrevistado relatar sobre as questões pertinentes ao tema.

Observaram-se relatos de casos de perigo de inundação e/ou alagamento nas casas dos entrevistados tanto dentro quanto fora das áreas mapeadas pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), como também o oposto, ou seja, casas em área de risco cujos moradores entrevistados não percebem o problema.

Exemplos de percepção de perigo em residências relativamente próximas entre si, fora da área mapeada (Figura 20) no Perequê-açu são: rua Imaculada Conceição na altura da E.E. Profa Dionísia Bueno Velloso e em ruas próximas; a rua Belmontt Buller e imediações; rua Borba Gato e entorno. Outros exemplos estão no alto da Casanga próximo ao ponto de ônibus, no alto do Taquaral, e na área do Angelin.

A situação inversa, com residências dentro da área de risco técnico cujos entrevistados não relataram o problema, pode ser observada em algumas áreas de ocupação no Perequê-açu (Figura 20): Vila Indaiá (próxima a BR-101 caminho para Barra Seca); nas imediações da BR-101; e próximo à foz do rio Indaiá

Quanto ao risco de escorregamento de terra na casa, somente 3 entrevistados relataram perceber o problema, sendo dois no Taquaral e um na Casanga (Figura 20). Estes três casos estão fora da área tecnicamente mapeada como em situação de risco. Em nenhum dos três bairros localizados próximos à Serra obteve-se relatos de percepção de riscos nas casas localizadas dentro do perímetro definido tecnicamente como área de risco. No bairro do Sumidouro, onde há uma extensa área de risco mapeada – de intensidade média a alta, nenhum dos moradores entrevistados disse perceber esse perigo em sua casa.

Os problemas de erosão costeira e ressacas marinhas foram agrupados para facilitar a representação, tendo sido percebidos nos bairros da Barra Seca e Perequê-açu. Na Barra Seca predominaram relatos sobre erosão costeira, enquanto que no Perequê-açu as ressacas foram mais citadas, tendo inclusive um dos entrevistados apontando o risco de ocorrência de Tsunami.

No caso dos vendavais - associados a quedas de galhos e árvores, a destelhamento de casas, etc. -, alguns entrevistados demonstraram grande interesse em tratar deste tema, sobretudo nas áreas mais altas dos bairros do

Taquaral e Casanga, onde o problema é vivenciado. Embora não tenha sido inicialmente inserido no rol de riscos/perigos selecionados para a pesquisa, este problema foi incluso no processo de análise devido à grande importância dada pelos entrevistados desses dois bairros.

Alguns entrevistados, frente aos perigos e problemas ambientais vivenciados, buscaram alternativas de autoproteção para lidar com eventos que podem ser extremamente danosos. Alguns passaram a observar com maior atenção a dinâmica natural, outros modificaram a organização interna do lar e familiar, e outros ainda desenvolveram obras estruturais no terreno e residência.

Observou-se que a maioria dos entrevistados não se sente orientada e preparada para a prevenção e gestão de riscos. Porém, ficou demonstrado o grande interesse em dialogar sobre o tema, o que poderia ser realizado por meio da troca de experiências com profissionais da área, tanto técnicos como gestores públicos.

É importante salientar que algumas alternativas utilizadas para autoproteção frente ao perigo de escorregamento de terra, como exemplo o plantio de algumas espécies vegetais para contenção de encosta e a construção de valetas caseiras, precisam ser revistas e adequadas à luz de uma orientação técnica específica.

A maioria dos entrevistados revelou o desconhecimento sobre os instrumentos de gestão e ordenamento territorial incidente sobre a área e que de certa forma estão ligados com a prevenção de riscos e conservação da natureza, tais como: Zoneamento Ecológico e Econômico; Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba; Plano Preventivo da Defesa Civil.

O código florestal foi o instrumento mais citado pelos entrevistados, o que talvez se explique pelo fato de que na época da aplicação dos questionários o projeto de Lei para a sua revisão estava em plena discussão, com ampla veiculação na mídia.

Mais da metade dos entrevistados não se sentem preparados para lidar com os eventos extremados do tempo, caso a situação piore em termos do aumento da intensidade de tempestades, ressacas, vendavais, etc.

Independente da situação piorar ou não, há muito a se fazer na atualidade para melhorar a qualidade de vida e ambiental nos bairros estudados. Os próprios entrevistados sugeriram um conjunto de ações para implantação de infraestrutura

básica visando diminuir a vulnerabilidade dos bairros e melhorar as condições básicas para a população.

De forma geral, observou-se uma preocupação com o problema da falta de um sistema adequado de drenagem urbana, o que certamente contribuiu para o agravamento dos casos de alagamento/inundação.

Acredita-se que o planejamento destas ações precisa ser pensado de forma integral e com propostas de obras sustentáveis em todos os sentidos (ambiental, social e econômico), com a integração da população envolvida.

Verificou-se a baixa participação dos entrevistados em coletivos sociais, em especial nas associações de bairro, que aparentemente estão enfraquecidas enquanto canal de organização da comunidade.

Contudo, algumas sugestões dos moradores vão ao sentido de fortalecê-la, de forma a fomentar a mobilização da sociedade na participação, no planejamento e ordenamento do bairro. Ficou demonstrada também uma abertura para lidar com assuntos da gestão de riscos e educação ambiental e preventiva tanto de forma individual quanto coletivamente.

Não foram citadas soluções específicas sobre planos de contingência, mas alguns entrevistados indicaram o tema emergência entre os assuntos relevantes para receberem informações relacionadas aos riscos.

Verificou-se que a metodologia utilizada se mostrou bastante eficaz para o levantamento de um conjunto de informações relevantes sobre a vulnerabilidade e riscos ambientais da área da bacia hidrográfica, a partir do olhar da comunidade. Neste contexto, ressalta-se a importância de considerar para as ações preventivas e de gestão a singularidade de cada bairro e de cada lugar, conforme indicado pela própria população local.

6.5 EXEMPLOS RELEVANTES NO CONTEXTO DA PERCEPÇÃO E GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO INDAIÁ

A partir da observação e análise dos mapas elaborados (figuras 11 a 20), e de outras informações coletadas em campo (entrevista com lideranças e observação *in loco*), selecionou-se alguns casos relevantes no contexto dos riscos e perigos ambientais na área da bacia, no sentido de testar a hipótese formulada para esta pesquisa.

Os três primeiros casos correspondem a áreas percebidas e apontadas como em situação de risco pela população local e que estão fora da área delimitada no mapeamento técnico de riscos de inundação e escorregamento de terra (SÃO PAULO, 2006).

Os dois últimos casos dizem respeito a áreas mapeadas nos estudos técnicos como em situação de risco e cujas intervenções (ou falta de ações) públicas, aliada à ausência de uma gestão integrada e participativa, podem potencializar os problemas existentes.

I) Bairro Perequê-açu - Rua Imaculada Conceição e arredores da E.E. Profa. Dionísia B. Velloso

Localizada na área central do Perequê-açu, a rua Imaculada Conceição em boa parte da sua extensão e seus arredores, foram destacados por entrevistados (residentes ou trabalhadores) com perigo de inundação/alagamento.

Conforme os relatos, a área mais problemática está nas proximidades da Escola Estadual Profa. Dionísia Bueno Velloso, de Ensino Fundamental ciclo II e Ensino Médio. 31% dos entrevistados citaram este ponto do bairro como tendo o perigo de inundação/alagamento (fotos 23 e 24). O professor S.R.14, que dá aula nessa instituição de ensino, também ressaltou esse problema por ocasião de sua

¹⁴ Iniciais do nome do entrevistado. Depoimento no curso “Aprendendo e Dialogando sobre os Riscos Ambientais e sua Cartografia na Área de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Indaiá Ubatuba – SP”, foi realizado no dia 23/11/2012.

participação na atividade desta pesquisa realizada com as lideranças e representantes comunitários.

Foto 23: Vista da E.E Dionísia B. Velloso (muro branco com faixa verde) com córrego em primeiro plano. Débora Olivato. 24/01/2013

Foto 24: Entorno da E.E Dionísia após um período de chuva. Humberto Gallo Junior - 25/01/2013

A inspetora de alunos L.S.¹⁵, que respondeu ao questionário, comentou que vivenciam problemas com inundação na época das fortes chuvas, e a água chega a atingir meio metro de altura na área não construída (estacionamento e quintal) do terreno da escola.

A líder comunitária R.G.¹⁶., reforçou esse problema ao relatar que:

“independente das outras valas (córrego), nós temos a do lado da escola Dionísia, ela é bem larga. (...) A rua Imaculada Conceição é crítica, da escola até a praia ficando cheio de água. Não tem boca de lobo para escoamento e a água fica esperando o sol quente para poder evaporar e depois volta às nuvens e chover, e alagar tudo de novo. Nosso bairro é complicado!”.

Este ponto, conforme já destacado pelos entrevistados no item corresponde à avaliação da vulnerabilidade do lugar, apresenta problemas com a mobilidade urbana em época de fortes chuvas, impedindo em algumas ocasiões os alunos e funcionários de chegarem à escola.

A área também foi citada como em risco de inundação/alagamento por dois grupos na atividade de mapeamento participativo para lideranças locais e representantes da educação e defesa civil municipal.

Segundo a coordenadora pedagógica R.F.¹⁷, que trabalha há 4 anos na escola e relatou já ter presenciado 3 enchentes, *“praticamente todos os anos temos problema com alagamento quando chove muito. Quando dá chuva violenta! A da rua da escola vira um rio”*.

Um dos problemas citados pela entrevistada diz respeito ao córrego que passa na lateral da escola e transborda quando chove muito, pois a tubulação que corta a rua Imaculada Conceição não comporta o fluxo de água. Comentou sobre sua preocupação, que alguém caia dentro do córrego tanto quando alaga, ou mesmo quando está no fluxo normal.

¹⁵ Iniciais do nome da entrevistada.

¹⁶ Iniciais do nome da entrevistada. Presidente do conselho fiscal da Associação de bairro, e ex-presidente da instituição. Entrevista concedida à autora em 16/10/2012

¹⁷ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 11/12/2012.

A entrevistada comentou que no final do ano de 2012, quando a escola passava por reforma para aterrar as salas da frente e áreas adjacentes em função de problemas com os alagamentos, passou por uma situação muito difícil, e relembrou:

“que começou a chover forte, e era horário de saída das turmas da tarde. A rua encheu de água e começou a entrar na escola. Nós ficamos ilhados aqui dentro. A água começou a entrar com tanta força, os carros começaram a boiar e serem empurrados para o portão. A água entrou no depósito, tinha materiais importantes. Levamos as crianças para a parte mais alta da escola. Só conseguimos sair por volta das nove horas da noite!”

Ainda segundo a entrevistada, a escola não possui um plano de contingência, nem um acordo com os familiares em relação ao problema de alagamento. Ressaltou por fim que *“as mães já conhecem o problema e não mandam os filhos à escola quando começa a chover muito”*.

II) **Bairro do Perequê-açu - Avenida Belmont Buller e ruas adjacentes**

O polígono referente às ruas Perequê-Mirim, Maranduba, Itaguá, Praia do Pulso, incluindo a rua Belmont Buller, na face sudoeste da área pesquisada do bairro do Perequê-açu, foi uma outra percebida pelos moradores com perigo de inundação/alagamento (fotos 25 e 26).

Seis entrevistados residentes no interior deste polígono disseram que casas e comércio estão em área de perigo de alagamento/inundação, conforme representado na figura 19.

As ruas que estão nesse polígono foram citadas 17 vezes por outros entrevistados quando questionados sobre áreas com esse tipo de problema no bairro.

Foto 25 : Avenida Belmont Buller antes do início das obras. Débora Olivato - 17/04/2012

Foto 26: Av. Belmont Buller em obras. Débora Olivato - 21/11/2012

A liderança comunitária R. G.¹⁸, que reside no interior do citado polígono, relatou a situação do lugar, quando chove muito:

“Em janeiro (2012), foram três alagamentos consecutivos. É só chover forte que vem a onda! ‘Engraçado’ que temos ondas (morando há mais de um 1 km da praia)... A água que vem do Sumidouro pela Imaculada Conceição forma onda! Vem numa pressão minha filha! As águas passam por cima da Mário Covas (estrada)!”

A entrevistada relatou alguns transtornos experienciados pelos residentes desta área:

“Aqui vira um pântano! Irreconhecível! Vários carros já caíram dentro das valas. Janeiro desse ano um carro caiu lá dentro. A gente sai de casa com água pela cintura, a água chega no selim da bicicleta. Então você está transitando e não sabe o que está acontecendo ali...

...a lama dá um palmo, e ao enfiar o pézão na lama, sai aquele pacote de argila grudada no sapato; e quando acontece isso a gente fica 2 ou 3 dias sem sair de casa. Tem que esperar secar.”

A moradora relatou que há vários córregos cortando a área:

“Essas águas vem de lá dos bairros da Pedreira e do Sumidouro, e encontrando-se aqui na rua Perequê-Mirim, onde tem o postinho, e dali ela é distribuída. A rua Praia do Pulso tem uma vala (córrego), e essa vala do Perequê-Mirim que encontra-se com a avenida Belmonte Buller. E todas passam aqui pela rua Belmonte Buller. O que vem de lá de cima beirando a Mário Covas (BR-101) é a da Praia do Pulso. E a que vem de lá da vala do Sumidouro, que é a da rua Imaculada Conceição. E aqui é que vai em direção ao rio Indaiá.

Na visão da entrevistada, os alagamentos e inundações ocorrem por que:

“Primeiro: os bairros não tem infra-estrutura adequada, porque nós como representantes de bairro já fizemos projetos e mais projetos, foram apresentados ao Ministério Público em 2005, e nenhuma resposta nos foi dada até o presente momento.”

¹⁸ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 16/10/2012.

A líder comunitária demonstrou preocupação com as obras que o governo começa a realizar na Av. Belmont Buller e ruas adjacentes, conforme relato a seguir:

“A parte que asfaltaram já está com um declive para a Belmonte Buller. Todas as ruas que já estão asfaltadas, não têm a saída de lobo. Que em lugar nenhum fizeram. Então a tendência é inundar o nosso pedaço, embora estejam construindo a galeria. Mas o fluxo de água que vem somando-se o bairro da Pedreira, do Sumidouro, mais o do Taquaral ali na frente, e mais a própria água do Perequê-Açu; minha querida, isso aqui vai virar um rio!”

Essa área também foi citada como sendo de risco de inundação/alagamento por dois grupos na atividade de mapeamento participativo para lideranças locais e representantes da educação e defesa civil municipal.

III) **Bairro da Casanga - pontos de alagamento na estrada da Casanga**

Localizado no alto da Casanga, nas proximidades da rua Projetada e da antiga Flora¹⁹, esses dois pontos de alagamento foram citados por 40% dos entrevistados deste bairro (fotos 27 e 28). Durante a aplicação dos questionários, alguns moradores disseram que dependendo do volume de chuva os cursos d'água transbordam e chegam a bloquear a passagem da estrada.

Segundo uma comerciante local, que foi uma das entrevistadas, quando chove muito, nos meses de primavera e verão, o córrego transborda e alaga o bar e as ruas próximas, podendo atingir as casas vizinhas.

M.A.S.B.²⁰, fundadora e ex-presidente da Associação de bairro da Casanga, faz uma análise desses pontos de alagamento:

“Ali (próximo a rua Projetada) quando não tinha o tubulão a água corria que era uma beleza. Foi a ponte que a Flora fez! O proprietário da Flora fez uma ponte e colocou o tubulão pequeno, é quando a água vem forte ultrapassa a ponte, aí acaba alagando”.

¹⁹ Estabelecimento destinado ao cultivo e venda de plantas ornamentais.

²⁰ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012.

“Esse ponto de alagamento do barzinho alaga por conta do primeiro (acho que o da flora) porque o tubulão é até grande, mas a água ultrapassa a ponte e lá e vem até pela estrada”.

Foto 27: Área sujeita a inundação segundo entrevistados próximo ao ponto de ônibus e bar no bairro da Casanga. Débora Olivato – 04/11/2012

Foto 28: Ponte sobre tributário do Ribeirão Capim Melado na entrada da Flora, no bairro da Casanga, próximo ao bar e ponto de ônibus. Foto: Débora Olivato – 04/11/2012

IV) **Bairro do Taquaral: construção do conjunto habitacional popular e creche na margem direita do rio Indaiá**

Na entrada do Taquaral, entre a Estrada Municipal de Ubatuba 346 e a rua Maria Madalena Charleaux, esta sendo construído um conjunto habitacional popular com 144 apartamentos (de execução da Secretaria Estadual da Habitação em parceria com a Prefeitura Municipal de Ubatuba), e uma escola de educação infantil - creche municipal (de execução do MEC em parceria com a Prefeitura Municipal), ambos localizados na várzea do rio Indaiá (fotos 29 e 30).

Essa área foi considerada como de alto risco a inundação no mapeamento realizado pelo Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2006), conforme pode ser observado nas Figuras 4 e 20.

Residentes e trabalhadores desta localidade específica e também do bairro, e lideranças locais entrevistadas percebem esse risco.

A Escola Municipal Prof. José Souza Simeão é o principal ponto de referência para a comunidade, pois está localizada da esquina entre as duas ruas citadas, e em breve terá esses novos empreendimentos como vizinhos.

A professora coordenadora T. F. R.²¹ que trabalha há 10 anos nesta escola, e já vivenciou duas inundações, relatou que:

“ a primeira foi em 2005 a água subiu muito rápido, foi uma tromba d’água, como o povo diz. O rio vem com onda, e cresceu. Tinha até um carro passando na hora, e por coincidência era um filho de uma professora...levou o carro. O carro caiu dentro do rio! O rio estava baixinho, foi um minuto e a onda veio, e aí essa onda esparramou por tudo, e entrou pra dentro da escola, até a quadra. Mas não entrou com força, não! Só entrou trazendo muita lama, galho de árvore, bicho... aí tem que tomar cuidado que vem cobra junto, vem arrastando tudo.”

²¹ Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 16/10/2012.

Foto 29: Área de alto risco de inundação - E.M. Simeão -, com conjunto habitacional e creche em construção. Débora Olivato. - 30/01/2013

Foto 30: Contrução da Creche em área de alto risco de inundação no bairro do Taquaral. Humberto Gallo Junior - 25/01/2013

A outra inundação foi entre os anos de 2009 e 2010, e segundo a professora, essa foi pior:

“Eu desci do ônibus, e ali na lombada, a água já estava no joelho, e na hora que a gente saiu da escola estava no peito. Eu saí carregando a Meire (outra professora), porque ela estava em pânico, e as poucas crianças que tinham entrado...”

Frente a esse panorama, questionou-se se a escola tem um plano de contingência. A entrevista comentou que não há, porém existem acordos com os pais dos alunos.

“Aqui na escola graças a Deus nunca começou uma chuva forte, na hora que tinha muita criança. A gente tem até temor. Como a gente vai tirar todo mundo daqui de dentro? Não tem como. É que na verdade a gente tem meio um aviso. Quando vem a chuva, a gente já atravessa as crianças moradoras do outro lado do rio (na área do Angelim). E já pede para os pais pegarem. Isso já é uma coisa do bairro. Começou uma chuva maior os pais vêm buscar, para maior segurança, porque senão não tem como a gente atravessar o rio e sair da escola.”

Solicitou-se à professora coordenadora que desse sua opinião sobre a construção dos prédios e da creche frente ao problema de inundação:

“Isso é um ponto de vista meu, eu acho que quando não tinha nada nesse terreno (os prédios em construção), o rio se esparramava nesse terreno formando tipo uma área de várzea. Quando construiu os predinhos que aconteceu? O rio não tem para onde o rio ir...”

“A creche...tudo bem...vai ser construída mais alta, né? Mas na hora que você precisa deslocar todo mundo?[...]”

A vice-presidente da Associação de bairro M. A.S.B.²², comentou que entrou na associação de bairro para ajudar a resolver alguns problemas crônicos, dentre eles a ponte do Angelim na continuação da rua escola Simeão e a creche.

²² Iniciais do nome da entrevistada. Entrevista concedida à autora em 04/09/2012.

“É uma área que alaga, enquanto não for feita a ponte e trabalhado lá com o rio a gente vai ter esse tipo de problema. A creche vai sair ali do lado, ali do lado do Simeão, foi o único terreno que a prefeitura tinha legalizado. O projeto dessa ponte agora é que vai ser organizado de uma forma que não vai transbordar. E por ter a creche ali a prefeitura vai ter que concluir o trabalho.”

Reforçou que: *“segundo a prefeitura (gestão 2008-2012) já tem verba aprovada para essa ponte”*

V – Praia da Barra Seca – Alto risco de erosão costeira

A praia da Barra Seca, localizada no bairro que recebe o mesmo nome, é um local com forte presença da cultura caiçara (foto 31). Há uma estrutura para os pescadores artesanais desenvolverem sua prática, com diversos ranchos com canoas tradicionais e áreas de cultivos de mexilhões. Atualmente há uma estrutura restrita de atendimento aos turistas e moradores, com dois bares, sendo um deles gerido por família caiçara. Há também uma marina de barcos e lanchas, foco de conflito e divergência entre moradores locais.

Esta praia é classificada por Souza & Lina (2009) como de risco muito alto a erosão costeira. Segundo as autoras, todo o arco praiial encontra-se em erosão acelerada e entre os anos de 1962 a 2001 perdeu-se 72,6% da linha da costa, devido ao processo de retrogradação.

Segundo o pescador artesanal e maricultor, E.O.²³, que frequenta a praia desde criança:

“A maré era 200 metros para lá, onde hoje tem mar...Era muito bonita! Tinha cajueiro, guaibá...Quando passava com o meu pai por aqui (na adolescência), para ir para lá (para o centro), comia muito caju... E agora é mar!...”

“Em 1993 o mar já estava avançando, e tinha um quiosque bem ali (onde observa-se um resto de construção). Em 1997 o mar começou a comer bastante. Foi feito um muro de arrimo na frente na lanchonete para o mar não avançar mais.... Mas o mar derrubou tudo.”

²³ Iniciais do nome do entrevistado. Entrevista concedida à autora em 10/11/2012.

Foto 31: Praia da Barra Seca, com forte presença caiçara. Observa-se área de erosão costeira ao fundo. Foto: Débora Olivato. 07/03/2012

As pesquisadoras Souza & Luna (2009) destacam alguns fatores naturais e antrópicos que favorecem a retrogradação da linha da costa: a implantação da Rodovia BR-101 com fortes modificações nos cursos d'água, causando o reafeiçoamento local da rede de drenagem; as formas de uso e ocupação do solo, com instalação de equipamentos públicos e privados no pós praia; além da elevação do nível relativo do mar (NM), e da dinâmica de circulação costeira.

O entrevistado E.O.²⁴ nasceu na praia de Itamambuca, mas reside na Barra Seca há mais de 40 anos, e relata que a paisagem foi muito modificada ao longo com o passar do tempo. E traça o seguinte paralelo com a erosão costeira.

“Em 1972, com construção da estrada, aterrou parte do rio que fazia acesso direto no canto da Barra Seca. Aí o rio não teve mais esse acesso. Por que o rio foi represado (do outro lado da estrada), e a força da água do rio, não tinha força para jogar a areia para fora... Desde essa época, começou o movimento do mar avançar na praia da Barra Seca”.

²⁴ Ídem. Ibídem.

O caiçara comentou sobre a alteração da foz (barra) do rio Indaiá que agora está mais voltada para a Barra Seca, e da formação de uma lagoa artificial, que prejudica a reprodução de peixes, e segundo a sua percepção pode favorecer o processo de inundação do bairro.

“Foi aterrado uma parte do mangue, que não está tendo acesso com o mar direto. A lagoa que está sempre cheia, não vaza mais...ela está represada. Quando chove só vem a água da serra para cá, enche, e não tem para onde sair...E quando a lagoa encher vai prejudicar o bairro todinho da Barra Seca. Por que a lagoa está represada e não está tendo acesso para o mar...Nossa preocupação é abrir e soltar essa lagoa, como ela era... isso afetou a reprodução dos peixes da região. Os peixes que criavam na lagoa, não criam mais...Tinha tainha, robalo, curvina...”

Comentou ainda o entrevistado que faz 20 e poucos anos que não vivencia uma grande enchente, mas tem medo de quando ocorrer, e do que pode acontecer na Barra Seca, depois de tantas alterações realizadas pelo Homem.

Por fim, declarou que *“A gente é nativo da terra, eu sou descendente dos escravos, a gente quer manter a natureza aqui, a gente sobrevive de tudo aqui...”*

É oportuno lembrar também que este problema da alteração na dinâmica costeira e seus efeitos sobre os moradores da Barra Seca foi relatado com grande nível de detalhe pelo guia turístico P.M., entrevistado na etapa do Mapeamento Participativo Preliminar.

Conforme destacado por Souza e Luna (2009) e reforçado nos depoimentos dos entrevistados, as intervenções antrópicas como a construção da Rodovia BR 101 na década de 1970 e a instalação de uma marina na Barra Seca, somadas ao crescimento da ocupação antrópica, certamente contribuíram para alterações na dinâmica natural acelerando o processo de erosão que leva à retrogradação da praia e coloca em situação de risco as pessoas residem e que exercem suas atividades naquele local.

6.5.1 Considerações sobre os casos apresentados

Não se pretende fazer aqui uma análise exaustiva dos casos apresentados, porém é possível traçar algumas considerações e proposições à luz da participação da população local no processo de prevenção de riscos ambientais da área de estudo.

Cada caso apresentado é extremamente complexo por envolver um conjunto de variáveis referentes à geografia do lugar, ao processo de uso e ocupação do solo, bem como à percepção e postura da população e dos representantes públicos frente à geração e gestão dos riscos ambientais.

Os primeiros três casos apresentados correspondem a riscos percebidos e vividos pelos residentes em áreas que não foram identificadas pelo mapeamento técnico como risco de inundação, e escorregamento de terra e blocos (SÃO PAULO, 2006).

Nos três primeiros casos, independente se o fenômeno é inundação e/ou alagamento (conceituação técnica), há um conjunto de relatos de residentes e trabalhadores locais e também da comunidade escolar revelando a intensidade e frequência com que o fenômeno ocorre e os tipos de transtornos e danos causados.

Verificou-se *in loco*, nos trabalhos de campo realizados, a falta de planejamento sistêmico/integral e de investimento na rede de macro drenagem urbana de todos os bairros estudados. No Perequê-açu, por exemplo, há obras em execução em algumas ruas – como por exemplo na Belmont Buller – e interrompidas em outras – como na rua Josias Ramos Nogueira. Já em outras, como a rua Imaculada Conceição, na altura da escola, não há presença do poder público embora existam diversos problemas, conforme relatado pelos entrevistados e verificado em campo.

Observa-se que, mesmo quando o poder público se faz presente, há dúvidas por parte da comunidade em relação à credibilidade do projeto/empreendimento, e se este apresentará a solução ou potencializará o problema.

Em especial, nos casos citados, as obras de engenharia (como por exemplo a construção de galerias) fazem parte do processo de gestão de riscos, em especial da etapa de prevenção a inundação/alagamento.

As dúvidas da liderança local sobre o resultado das obras no polígono de inundação/alagamento indicam a falta de diálogo entre órgãos públicos, liderança e moradores no que concerne à gestão dos problemas e riscos do lugar.

Esses casos demonstram a falta do envolvimento da comunidade no processo de diagnóstico dos perigos e da vulnerabilidade do lugar, processo este que deve ser conduzido pelos membros integrantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil.

Estas questões são extremamente relevantes para a governança, tendo em vista que o envolvimento e participação da população local podem viabilizar propostas de soluções compartilhadas.

Há dois casos que se diferenciam dos demais, em função das áreas estarem em situação de risco conforme os mapeamentos e estudos técnicos/científicos existentes: a área de construção do conjunto habitacional popular e da creche no bairro do Taquaral, em zona de alto risco de inundação (SÃO PAULO, 2006); e o da praia da Barra Seca, classificada pelas pesquisadoras Souza & Luna (2009) com risco muito alto de erosão costeira.

Além da existência dos estudos técnicos e científicos, as lideranças locais percebem o perigo/risco, e parte dos residentes e trabalhadores desses lugares também, como pode ser verificado nas figuras 18, 19 e 20.

Os dois casos apresentam grande complexidade, pois envolvem interesses diversos, grau de aceitabilidade do risco (ADAMS, 2009) pelos atores sociais, fragilidade no sistema de gestão de risco, falta de participação dos diferentes atores sociais na gestão pública, e não consideração/apropriação de estudos técnicos e científicos desenvolvidos para orientar e direcionar as ações de gestão pública.

No caso do bairro Taquaral, por exemplo, a primeira questão que se coloca é se a Prefeitura - em parceria com a CDHU - poderia ter realizado projetos de benfeitoria pública (conjunto habitacional e creche) para população de baixa renda em área de alto risco de inundação?

Outras questões também fundamentais neste caso são: Órgãos estaduais e federais financiadores de projetos públicos não deveriam ser mais criteriosos na destinação de verba pública?; Órgãos licenciadores não deveriam levar em consideração a questão do risco para a definição da localização adequada de projetos e empreendimentos; A população de baixa renda, com histórico de ocupação em área de risco, tem clareza da dinâmica natural e dos perigos da nova residência? A futura comunidade escolar (funcionários, crianças pequenas e pais) que utilizará a creche está preparada para uma situação de emergência frente a um evento de inundação? A defesa civil municipal realizará um projeto de prevenção participativo e um plano de contingência para essa população?

Embora sejam obras de utilidade pública e interesse social, a sua implantação naquele local poderá gerar sérios problemas no futuro. É importante deixar claro que não está se discutindo a necessidade ou urgência de realização das obras, mas sim os critérios para a definição da área, o que leva a supor que houve uma desconsideração ao mapeamento de riscos que integra o sistema de gestão existente e deveria ser tomado como um instrumento de ordenamento territorial.

Já no caso da Barra Seca, a questão que inicialmente se coloca diante de um problema que se mostra grave e progressivo é se a sociedade fechará os olhos e perderá uma praia próxima à área central, e que é um reduto da cultura caiçara local.

Seria fundamental discutir que tipo de intervenção seria necessária e viável para minorar um processo de retrogradação da linha da costa tão intenso, a fim de atender a população local, empresários e turistas e contribuir para a manutenção da praia.

Muitas são as indagações, e todas apontam para a fragilidade da gestão centralizada e não compartilhada, que compromete a qualidade de vida da população e do ambiente.

Os cinco casos apresentados merecem atenção e empenho dos órgãos governamentais – principalmente municipal e estadual, mas também federal, e da sociedade pelo direito básico à segurança, proteção e convívio equilibrado com o ambiente e com a coletividade, segundo preconiza a Constituição Federal de 1988.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012) estabelece que a gestão de risco objetiva a redução do risco de desastres, com vistas à integração da temática na gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais. Deve ocorrer de forma sistêmica e articulada entre diversas instituições públicas e com a participação da sociedade.

Desta forma, a credibilidade na gestão de riscos precisa ser fortalecida por meio de ações articuladas/integradas e estímulo ao envolvimento e participação da população.

Vale ressaltar que no período de realização da pesquisa não havia um processo dialógico entre defesa civil, prefeitura e comunidade no que se refere a este tema.

Todos esses casos apresentados demonstram a importância de um programa de educação preventiva junto à comunidade, que aborde tanto a contextualização dos problemas, para uma melhor compreensão e atuação diante dos mesmos, quanto as formas e alternativas adequadas para lidar com situações de emergência.

Muitos problemas foram apontados pela comunidade como situações efetivas de risco. Observa-se que a população, na maioria das vezes atua de forma intuitiva frente ao perigo, sem um plano adequado apoiado pelos órgãos responsáveis pela gestão de risco. Na maioria das vezes, estes órgãos só são acionados no momento de emergência extrema.

Os casos das escolas chamam mais atenção pela concentração de crianças em área de risco, e por não haver um projeto de educação preventiva e nem um plano de contingência para emergências, necessitando-se ações neste sentido.

A legislação vigente e diversos autores utilizados como referência nesta tese apontam para a relevância da participação social na gestão riscos ambientais.

Desta forma, os atores sociais locais devem participar em conjunto com os gestores de riscos na elaboração de um programa de educação ambiental para prevenção de riscos do lugar e em especial de um plano de contingência.

O mapeamento oficial de riscos a inundação e escorregamento, e os estudos de erosão costeira são ferramentas extremamente importantes no processo de

gerenciamento do problema, por trazerem informações relevantes para a gestão pública e para a sociedade.

Um caminho para que estes estudos sejam empoderados pela comunidade e prefeitura é envolvê-los no processo de elaboração, desde as etapas iniciais e passando por todo o processo, com oficinas participativas e outras atividades de planejamento e também educativas, de forma a possibilitar o nivelamento de conhecimento, estabelecimento de combinados e fortalecer o comprometimento social.

6.6 REUNIÃO COMUNITÁRIA: DIALOGO ENTRE POPULAÇÃO LOCAL E REPRESENTANTES DO SISTEMA DE GESTÃO DE RISCOS

A análise preliminar dos dados levantados com a pesquisa foi apresentada à comunidade, numa reunião denominada “Dialogando sobre educação para prevenção de riscos e desastres ambientais na área da bacia hidrográfica do Rio Indaiá/Capim Melado (BH6)”, realizada em 22 de novembro de 2012 na Escola Municipal José S. Simeão, no Bairro do Taquaral (fotos 32,33, 34 e 35). O evento contou com a participação de 72 pessoas, sendo a maioria da comunidade local, além de um vereador recém-eleito, residente no bairro do Perequê-açu. Participaram também estudantes do ensino técnico em meio ambiente de Ubatuba, demonstrando assim que o tema suscita interesse, e que é necessário também uma boa articulação e divulgação do evento.

O apoio e a colaboração de diversas instituições municipais (Educação e COMDEC), estaduais (IG e IF), e da ONG –ASSU Ubatuba foram fundamentais para a realização da atividade. Foram realizadas palestras dialogadas sobre o tema com especialistas - representantes do COMDEC e IG -, e espaços de diálogos em grupos e plenária para discutir propostas de ações preventivas de riscos ambientais na bacia hidrográfica.

A atividade buscou aproximar a comunidade de representantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil (COMDEC e IG), a partir de uma proposta diferenciada visando compartilhar saberes e vivências e agregar informações ao processo de prevenção de riscos ambientais no lugar.

O resultado da reunião foi positivo e gerou um conjunto de propostas mais focadas no tema (Quadro 10), em relação aos resultados do questionário aplicado em atividade apresentada anteriormente. Esse fato demonstra que o compartilhamento de saberes técnico/científico e popular é viável e tem um grande potencial de aplicabilidade.

Vale ressaltar que devido ao formato da reunião, não houve tempo de tratar detalhadamente dos principais riscos apresentados nesta tese. Sendo assim, sugere-se a realização de reuniões temáticas para aprofundar o assunto e ampliar o diálogo e as proposições específicas. Neste sentido de compartilhamento dos

saberes, indicam-se como sugestões de bibliografias para o trabalho com a comunidade os seguintes trabalhos: Souza & Luna (2009) para o tema da erosão costeira; Tominaga (2009) para escorregamentos; Amaral & Ribeiro (2009) para inundações; e Tavares (2009) para os vendavais.

Foto 32: Reunião comunitária: Palestra dialogada do COMDEC. Izabela de Souza - 22/11/2012

Foto 33: Reunião comunitária: exposição dialogada sobre resultados preliminares da trabalho de campo. Izabela de Souza. 22/11/2012

Foto 34: Reunião comunitária: Trabalho em grupo. Izabela de Souza. 22/11/2012

Foto 35: Reunião comunitária: Apresentação do resultado do trabalho em grupo. Izabela de Souza. 22/11/2012

As informações sistematizadas da reunião serão entregues às lideranças locais, prefeitura e COMDEC para fomentar o desencadeamento de um processo educativo/preventivo para a área em questão. Vale ressaltar que em um planejamento participativo, segundo Brose (2001), é importante detalhar as ações, definir responsáveis, grupo executor e prazos para a realização, passos estes que deverão ser planejados para a realização das ações propostas.

Quadro 10: Propostas comunitárias sobre educação para prevenção de riscos e desastres ambientais na área da bacia hidrográfica do Rio Indaiá

Problema	Soluções
Geral	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Planejamento urbano adequado; ◆ Implantação de saneamento básico nos bairros; ◆ Projeto de preservação de áreas verdes e ecossistemas para prevenir os desastres naturais; ◆ Coleta e reaproveitamento dos resíduos sólidos(coleta seletiva - > cooperativa de catadores -> logística reversa) ◆ Criação de um canal de ligação (cidadãos, autoridades), com envolvimento sociedade e defesa civil; ◆ Conhecer com mais propriedade o assunto - gestão de riscos e desastres ambientais com foco no bairro e/ou bacia hidrográfica; ◆ Criar um sistema de fiscalização tanto em relação às obras em lugares indevidos e os lixos quando do descarte indevido de entulhos e lixos; ◆ Criar NUDEC – Núcleo Local de Defesa Civil - no bairro; ◆ Colocação de sirenes para monitorar e agir. ◆ Pensar e agir localmente. ◆ Informação dos pontos críticos dos riscos de cada bairro por meio de equipes treinadas pela COMDEC; <p>No âmbito educacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Realização de projeto pedagógico; ◆ Conscientização e educação ambiental, ◆ Promover muitas palestras sobre a temática para informar a comunidade sobre os riscos ambientais e sua prevenção. ◆ A escola como núcleo fomentador da base dos dados, dos conhecimentos para a formação de multiplicadores, ensinando e coordenando um grande grupo. ◆ Promover uma ampla divulgação sobre gestão de riscos ambientais nos meios de comunicação de massa;
Inundação/Alagamento	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Lixo no lugar apropriado para evitar entupimento das bocas de lobo. ◆ Conscientização da comunidade concernente ao descarte do lixo. ◆ Criação de projetos para lixeiras públicas (ruas e praias) e coleta seletiva ◆ Elaborar um projeto de coleta de lixo com fiscalização e multas aplicadas. ◆ Projeto de Drenagem urbana integrada ◆ Plantio de mata ciliar ◆ Captação de água da chuva para utilização em residência, comércio, instituições públicas. ◆

Escorregamento	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Manter a vegetação original nas áreas propícias a escorregamentos ou realizar reflorestamento ♦ Fiscalização pública que iniba a construção nas áreas em questão ♦ Regularização de casas irregulares ou remanejamento ♦ Projetos que possibilitem alternativas para as devidas construções sem risco.
Vendaval	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Informação dos órgãos competentes através medição (aparelhagem) e atuação; ♦ atenção as árvores em lugares de riscos aos seres humanos e bens materiais.
Invasão do mar Invasão do mar	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Disponibilizar informação técnica específica; ♦ Preservação e replantio do jundú, restinga e manguezal; ♦ Fiscalização de casas em costeira e faixas de praia; ♦ Encontrar alternativa para o problema.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de riscos ambientais é um processo abrangente e complexo, que envolve pesquisa, planejamento, organização e ação, de forma articulada entre os setores e órgãos competentes e a sociedade. Para tanto, é necessário analisar de forma integrada um conjunto de fatores naturais e sociais, apoiando-se nas informações produzidas pelos diversos ramos da ciência preocupados com a questão, mas também se levando em consideração a percepção e o conhecimento da população local.

A partir de uma ampla análise da base legal e das políticas públicas sobre o tema, foi possível compreender a evolução da estrutura de gestão e as formas e canais de participação da sociedade neste contexto. Verificou-se que a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil destaca a relevância da participação social na gestão de riscos ambientais, prevendo alguns canais gerais de atuação da população no sistema. Contudo, faz-se necessária uma ampla divulgação e aplicação da legislação, para que seja possível o empoderamento da população frente a essa estrutura.

Esta pesquisa demonstrou que a população local não tem uma participação ativa no processo de gestão de riscos ambientais na área de estudo, comprovando-se a hipótese previamente formulada. Isto ficou evidente ao se verificar a falta de informações e orientações sobre a questão e o desconhecimento de grande parte dos entrevistados sobre os instrumentos de gestão e o mapeamento técnico existente. A baixa participação dos abordados em coletivos sociais e o enfraquecimento das associações de bairro, atestado por algumas lideranças locais, indicam a desarticulação dos atores sociais e da comunidade para esta e outras questões de grande relevância.

A precariedade das condições de infraestrutura básica, em especial do sistema de drenagem urbana, e a carência de serviços essenciais de saúde e saneamento básico, associados aos baixos níveis de escolaridade e renda do público alvo da pesquisa são indicativos da vulnerabilidade dos bairros estudados.

O atual modelo de uso e ocupação do solo e a falta de um programa de educação preventiva e de comunicação de riscos ambientais contribuem para a ampliação do número de pessoas em situação de risco.

O mapeamento de risco ambiental realizado no âmbito do Sistema de Proteção e Defesa Civil (SÃO PAULO, 2006) é um documento fundamental para gestão dos riscos na área. Neste sentido, pode-se dizer que o município de Ubatuba é privilegiado, pois são poucas as áreas do estado de São Paulo e do Brasil que dispõem de um mapeamento em escala de detalhe.

A avaliação da percepção da população local sobre os riscos e problemas ambientais, além possibilitar a obtenção de informações relevantes para a gestão a partir do olhar de quem vive no lugar, pode contribuir para o desencadeamento de um processo educativo e preventivo a partir do estreitamento do contato entre os técnicos, gestores públicos e a comunidade.

Alguns casos analisados em profundidade neste trabalho revelam a existência de divergências em alguns locais entre o que foi identificado tecnicamente como risco e o que as pessoas percebem e vivenciam. Isto indica a necessidade de um maior envolvimento da população no diagnóstico e mapeamento de riscos, e também de uma maior divulgação e esclarecimento sobre estes documentos técnicos para a comunidade envolvida.

Verificou-se também que cidadãos residentes em áreas tecnicamente definidas como em situação de risco, não percebem o problema. Faz-se necessário nestes casos, um programa educativo e de comunicação de riscos específico para atender as especificidades de cada uma dessas comunidades.

Sugere-se que tanto os programas educativos direcionados as essas comunidades, quanto os destinados aos demais moradores dessa bacia hidrográfica tenham como referencial básico a educação ambiental crítica e emancipatória, e que estimulem a participação ativa da população no Sistema Proteção e Defesa Civil e na gestão compartilhada do território.

O fortalecimento das associações de bairro e de outros coletivos locais é uma diretriz prioritária, que pode colaborar na mobilização dos moradores e de órgãos públicos a fim de discutir estratégias para diminuir a vulnerabilidade do bairro. Neste cenário, seria fundamental a instituição de Núcleos da Defesa Civil – NUDECs em

prol da gestão de riscos do lugar. Também deve ser fomentada e viabilizada a participação de lideranças locais em Conselhos e Comitês, a fim de representar a comunidade no estabelecimento de políticas públicas de interesse local.

Foram verificadas nesta pesquisa, intervenções por parte poder público em áreas de risco, com a implantação de um conjunto habitacional e uma creche no entorno do Rio Indaiá no bairro do Taquaral. Neste caso, ações educativas e preventivas são essenciais e urgentes, sendo recomendada a elaboração de um plano de contingência a emergências.

Frente ao que foi observado, considera-se que os estudos e mapeamentos de riscos ambientais existentes devem ser levados em conta pelos órgãos públicos – prefeitura, estado e governo federal -, e servir de base para o planejamento territorial, conforme preconiza a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2010).

Conforme propõe a ONU, faz-se necessário tornar as cidades mais resilientes, e para isso é necessário um conjunto de medidas permanentes visando à prevenção de desastres:

“As ações mais frequentes envolvem o desenvolvimento ou adequação de políticas públicas associadas ao diálogo e formação cidadã junto à comunidade local. De um modo geral, são consideradas: a inclusão da relevância de redução de riscos no planejamento urbano; projeto(s) de infra-estrutura resistente aos perigos ambientais locais; programa educativo para a prevenção dos riscos locais; estabelecimento de canais de diálogo com os mais diversos setores sociais; e formação de grupo(s) em nível local/municipal dedicado a redução de riscos”.[...]”²⁵

As proposições apresentadas ao longo desta tese estão em consonância com as orientações da ONU.

Neste sentido, as metodologias adotadas demonstraram a viabilidade de realização de trabalhos com comunidades tendo em pauta os riscos ambientais do lugar, promovendo-se a interação entre representantes do Sistema de Defesa Civil e a população local. Para tanto, utilizou-se como estratégia a reunião comunitária e o

²⁵ Disponível em <http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/about>. Consulta efetuada em 09/06/2013

curso sobre prevenção de riscos ambientais na bacia hidrográfica, onde se priorizou a participação, o diálogo e o processo de ensino-aprendizagem. Como resultado, obteve-se um conjunto de propostas para a minoração dos riscos e da vulnerabilidade local.

Os processos de coleta, espacialização e análise dos dados mostraram-se bastante eficaz. Foram utilizadas diversas técnicas, que em seu conjunto possibilitaram o levantamento de dados relevantes sobre a vulnerabilidade, os perigos e riscos ambientais a partir das informações de diversos atores sociais locais - moradores, trabalhadores, lideranças locais, ambientalistas, educadores. Além de ter possibilitado o cumprimento dos objetivos da pesquisa, esse conjunto de informações levantadas pode contribuir para o delineamento de diretrizes e ações do poder público na gestão dos riscos ambientais locais.

Um dos caminhos para a sustentabilidade é a aproximação entre o saber técnico-científico e a vivência da comunidade do lugar. O empoderamento da sociedade sobre a prevenção de riscos ambientais e sua participação ativa na gestão do problema é de suma importância, e neste contexto a educação tem um papel fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. Mapeamentos, identidades e territórios. Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

ACSELRAD, H. & COLI L.R. Disputas cartográficas e disputas territoriais. In ACSELRAD, H (Org.). in Cartografias Sociais e Territórios. IPPUR/UFRJ. Rio de Janeiro. 2008.

ADAMS, J. Risco. Trad. Lenita R. Esteves. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009.

ALMEIDA, F. F. M. de; CARNEIRO, C. D. R. Origem e evolução da Serra do Mar. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 135-150, jun. 1998.

ALVES, D. M. G. et al. Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista. Revista Ambientamente Sustentável. Universidade de Coruna. No. 9,p.7-35, 2010.

AMARAL, R; GUTJAHR, M.R. Desastres Naturais. São Paulo. Instituto Geológico SMA, 2011. Disponível em <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/8-DesastresNaturais.pdf>. Consulta efetuada em

AMARAL, R.; RIBEIRO, R.R. Inundações e Enchentes. In: TOMINAGA, L.K: SANTORO, J; AMARAL, R. (orgs). Desastres naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009, p 44-52.

AMORIM FILHO, O. B. Topofilia, Topofobia, e Topocídio em Minas Gerais. In: DEL RIO, V. & OLIVEIRA, L. Percepção Ambiental. São Paulo: Studio Nobel e UFSCAR, 1996, p 139-152.

ANGELO FURLAN, S. Lugar e cidadania: implicações socioambientais das políticas de conservação ambiental – situação do Parque Estadual de Ilhabela na Ilha de São Sebastião-SP. 2000.Tese (Doutorado em Geografia). Departamento de Geografia Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ANGELO FURLAN, S. *et al.* Vulnerabilidade social: estudo de caso do bairro Ipiranguinha.In: FERREIRA, C.J. (Coord.). Diretrizes para a regeneração sócio-ambiental de áreas degradadas por mineração de saibro (caixas de empréstimo). Ubatuba, SP. Relatório final, 4, 2008. Processo FAPESP 03/07182-5.

ARRAES, N. M. Desenvolvimento Sustentável e a participação popular nos processos de agenda 21 local brasileiros. 2002. Tese (Doutorado Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia Civil, Unicamp, Campinas, 2002.

AVRITZER, L. Sociedade civil e participação no Brasil democrático. In: AVRITZER, L (Org). Experiências Nacionais de Participação Social. São Paulo: Cortez, 2009. p 28-41.

AYACH, L. R.; GUIMARÃES, S.T.. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. Caderno de Geografia (PUCMG. Impresso), v. 22, p. 47-64, 2012.

BECK, U. Sociedade de Risco: rumo para uma nova modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria de modernização reflexiva. In: BECK, U.; GUIDENS, A.; LASH, S. Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: UNESP, 1997. p 11-72.

BERNSTEIN, P. L. Desafio aos Deuses: a Fascinante História do Risco. Rio de Janeiro: Campus, 5a Edição, 1997.

BONNET, E, et.al. Cartographier les Représentations Mentales du Risque Industriel. Illustration Avec les Populations de L'estuaire de la Seine. (in) 25th International Cartographic Conference, 2011. Disponível em <http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/A4-Maps,%20GIS,%20image%20processing%20&%20hazards%20and%20disasters/C0-046.pdf>. Acesso em 12/02/2010.

BRANDÃO. Repensando a pesquisa participante. 3ª. ed. São Paulo: Brasiliense. 1987.

BRANDALIZE, M.C.B & BOLLMANN, H.A. Mapeamento da percepção ambiental dos moradores da bacia hidrográfica do rio Belém utilizando o SPRING. (in) XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. 2009, São José dos Campos-SP., Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto.INPE. São José dos Campos-SP. 2009. p. 3613-3619.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 10/04/2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ibama. Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal. Disponível em http://www.lex.com.br/legis_23133441_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_2_DE_27_DE_MARCO_DE_2012.aspx. Acesso em: 13/03/2013.

BRASIL. Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm. Acesso em 10/04/2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Programa nacional de educação ambiental - ProNEA. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/Decreto/D5376.htm. Acesso em 10/04/2013

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 06/11/2012

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 10/02/2013.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 23/11/2012.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9433.htm. Acesso em 22/06/2012.

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Decreto nº 895, de 16 de agosto de 1993. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil (Sindec), e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0895.htm. Acesso em: 10/04/2013

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Decreto nº 97.274, de 16 de dezembro de 1988. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional da Defesa Civil – SINDEC e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D97274.htm. Acesso em: 10/04/2013

BROSE, M. Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre RS: Tomo Editorial, 2001.

BURTON, I.; KATES, R. W. & WHITE, G. F. The environmental as hazard. New York: Oxford University, 1978.

BUZATO, E. Avaliação de impactos ambientais no município de Ubatuba: uma proposta a partir dos geoindicadores. 2012.Tese (Doutoramento em Geografia). Departamento de Geografia. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2012.

CARPI JR, S. Identificação de riscos ambientais e proteção das águas: uma aproximação necessária. In GUIMARAES et al. (Org.) Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais. Rio Claro SP: IGCE/UNESP/RIO CLARO, 2012.

CASAZZA, E.F. Contribuição das análises de percepção ambiental à formulação e implementação de instrumentos de gestão ambiental pública. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, 2012.

CASTRO, D.M.L.; BRUNA, G.C. Políticas públicas de ocupação do solo e desenvolvimento sustentável: o caso do município de Ubatuba. In: Anais do XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitária y Ambiental, Cancun, México, 2002, 7p.

CONTI, J.B. Geografia e tropicalidade. Sobral (CE). Universidade do Vale do Acaraú. Revista da Casa de Geografia, v. 12, no. 1, p. 47-58, 2010

CONTI, J.B. São Paulo, a metrópole do trópico úmido. In: CARLOS, A.F.A. e OLIVEIRA, A.U. (Orgs). Geografia de São Paulo. Representação e Crise da Metrópole. São Paulo: Contexto, 2004, 157-170p.

CONTI, J. B. Circulação Secundária e Efeito Orográfico na Gênese das Chuvas na Região Lesnordeste Paulista. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1975. v. 1. 82p.

CORNWALL, A.; COELHO, S.P. Novos espaços democráticos: perspectivas internacionais. São Paulo: Singular, Esfera Pública, 2009.

CRUZ, O. A Serra do Mar e a preservação de suas vertentes. In: Revista Orientação nº 7, São Paulo, 1986, p 39-75.

CRUZ, O. A Serra do Mar e o litoral na área de Caraguatatuba: contribuição à geomorfologia tropical litorânea. São Paulo: IG-USP, Série Teses e Monografias, n. 11. 1974.

CUTTER, S.L. Vulnerability environmental hazards. Progress in Human Geography. 20,4. 1996, 529-539p.

DARDEL, E. O Homem e a terra: natureza da realidade geográfica. Trad. Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva, 2011.

DE PAULA, F.C. Sobre a dimensão vivida do território: tendências e contribuições da fenomenologia. GeoTextos, vol. 7, n. 1, jul. 2011, 105-126p.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. Percepção ambiental: a experiência brasileira. São Carlos SP: Studio Nobel, 1996.

DEMO, P. **Desafios modernos da Educação**, 4ª edição. Editora Vozes: Rio de Janeiro, 1993.

DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1987. 118 p.

DENADAI, M.R., et al. Com quantas memórias se faz uma canoa: a cultura do uso e feitiço das canoas de “um só pau” no município de Ubatuba. São Paulo: Edição dos autores, 2009.

DIEGUES, A. C. S. Meio ambiente como espaço para o exercício da interdisciplinaridade. São Paulo: CEMAR; 1993.

FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 11ª. ed. Campinas: SP. Papirus, 1994.

FERRARO JÚNIOR, L.A. Encontros e Caminhos: formação de educador(es) ambientais e coletivos educadores. Luis Antônio Ferraro Júnior (Org.). Brasília: MMA. Diretoria de Educação Ambiental, 2007.

FRANÇA, A. A ilha de São Sebastião. Estudo de geografia humana. São Paulo, FFLCH-USP, Boletim 178, Geografia nº 10, 1954, 195p.

FREITAS, H. et. al. O método de pesquisa *Survey*. Revista de Administração. São Paulo v. 35. N.3. p. 105-112, jul/set de 2000.

GALLO JR. *et al.* Políticas ambientais e ordenamento do território na região do Litoral Norte de São Paulo, Brasil. In: Anais do XIII Encontro de Geógrafos da América Latina (EGAL). San José, Costa Rica: 2011, 10p.

GALLO JR *et al.* 2013. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento e ordenamento territorial: estudo aplicado à bacia do Rio Indaiá – Ubatuba – São Paulo – Brasil. In Anais Encontro de Geógrafos de América Latina: Reencuentro de Saberes Territoriales Lationamericanos. Lima, Peru, 2013, 10p. Disponível em: http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra_Humberto-D%C3%A9bora-F%C3%A1bio-Sandro.pdf

GARCÍA-TORNEL, F. C. Sociedades y territorios en riesgo. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2001.

GARCIA-TORNEL, F.C. Algunas cuestiones sobre Geografía de los Riesgos. Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, nº 10, 1997. Disponível em file:///F:/DOCTORADO/Doutorado_2013/Algunas%20cuestiones%20sobre%20geograf%C3%ADa%20de%20los%20riesgos.htm. Acesso em 12/02/2013

GERHADINGER, L. C. et.al. Mapeamento participativo da paisagem marinha no Brasil. In: Albuquerque, U. P. et.al.. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife PE: Nupea, 2010. 107-149p.

GIDDENS, A. As consequências da modernidade. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora da Unesp, 1991.

GIL, A.C Métodos e técnicas de pesquisa Social. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GREGORY, Ken J. A natureza da geografia física. Trad. Eduardo de A. Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

HEWITT, K.; BURTON, I. The hazardousness of a place: a regional ecology of damaging events. Toronto: University of Toronto Press, 1971.

HOGAN, D.J Human dimensions of global environmental change. Ambiente & Sociedade, Campinas, v.10, n.2, p. 161-166, 2007.

HOUAISS, A. e VILLAR, M.S. Minidicionário Houiss da língua portuguesa. 2ª.ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. 907p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, SENSO 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/08052002tabulacao.shtm>. Acesso em: 10/04/2012

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, SENSO 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>; e www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel+st. Acesso em: 21/01/2013

JACOBI, P. R. Ciência Ambiental: os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume. 1999.

JOLY, F. A Cartografia. Trad. Tânia Pellegrine. Campinas, SP: Ed. Papirus, 1990.

JOURNAUX, A. Cartographie intégrée de l'environnement: um outil pour la recherche et pou l'aménagement. UNESCO. 1985.

KATES, R.W.; AUSUBEL, J.H; BERBERIAN, M. Climate Impact Assessment. SCOPE. 1985.

KATO, Y. Landslide: supplementary reading on disaster preparedness. JICA & Ministry of Education of Tailandia. 2006.

KOZEL, Salete. Mapas mentais uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. Da percepção e cognição à representação: reconstrução teórica da geografia cultural e humanista. São Paulo: Terceira Mensagem, p. 114-138, 2007.

KUHNEN, A. Meio Ambiente e Vulnerabilidade: a percepção ambiental de risco e o comportamento humano. Revista Geografia, Londrina: v.18, nº 2, p. 37-52, 2009.

LE BOTERF, G. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In. Brandão, C.R. (org.) Pesquisa Participante, São Paulo: Ed. Brasiliense. 1987. p. 51-80

LEAL, A.C. Meio ambiente e urbanização na micro bacia do Areia Branca – Campinas-SP. 1995, 54p. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente). UNESP Rio Claro: IGCE – Campus de Rio Claro, 1995.

LEFF, E. A geopolítica da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável: economização do mundo, racionalidade ambiental e reapropriação social da natureza. In: MARTINS, RC.; VALENCIO, N.F.L.S (Org) Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais. V.2 São Carlos: Rima, 2001, p. 1-19.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: PHILLIPI JR., A; TUCCI, C.E.M.; HOGAN, D.J.; NAVEGATES; R. Interdisciplinaridade em ciências ambientais. São Paulo, Signus, 2000. p 19-51.

LOMBARDO, M.A. Qualidade ambiental e planejamento urbano: considerações de método. Tese (Livre-docente em geografia) Departamento de Geografia. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 1995.

LUCENA, R. Manual de Formação de NUDEC. Pernambuco. 2005. Disponível em: http://www.defesacivil.sp.gov.br/v2010/portal_defesacivil/conteudo/documentos/manual_nudec.pdf. Acesso em: 31/06/2013

LUCHIARI, M.T.D.P. O lugar no mundo contemporâneo: turismo e urbanização em Ubatuba-SP. Tese (Doutorado em Geografia). IFCH – UNICAMP, 1999, 218p.

LYNCH, K. A imagem da cidade. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997, 207 p.

MACEDO, E.S.; SANTORO, J.; ARAUJO, R.E. Plano Preventivo da Defesa Civil (PPDC) para deslizamentos, Estado de São Paulo, Brasil. In. Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais. Anais. Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004, p 908-919p.

MACHADO, L. M. C. P.. Paisagem valorizada: a Serra do Mar como espaço e lugar. In: DEL RIO, V. & OLIVEIRA, L. Percepção Ambiental. São Paulo: Studio Nobel e UFSCAR, 1996, p. 97-120.

MARCONI, M. A e LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, análise e interpretação de dados. 7ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARANDOLA JR., E. Tangenciando a vulnerabilidade. In: HOGAN, D.J.; MARANDOLA JR., E.(Orgs.) População e mudanças climáticas: dimensões humanas das mudanças ambientais globais. Campinas: NEPO/ UNICAMP; Brasília: UNFPA. 2009. 29-52p.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. As dimensões da vulnerabilidade. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 1, p. 33-43, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em 10/03/2011.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. Vulnerabilidades e riscos: entre Geografia e Demografia. Revista Brasileira de Estudos de População, São Paulo:Abep, v. 22, n. 1, p. 29-53, jan./jun. 2005.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. Ambiente & Sociedade. Campinas, ANPPAS, v. 7, n. 2, p. 95-109, jul./dez. 2004.

MARANDOLA JR.; SANTOS. F.M. Percepção dos perigos ambientais urbanos: efeitos de lugar ou falácia ecológica? .In: Anais XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu – MG:. Set/ 2010.

MARCHIORI-FARIA, D.G.; SANTORO, J. Gerenciamento de desastres naturais. In: Desastres naturais: conhecer para prevenir / Lídia Keiko Tominaga, Jair Santoro, Rosângela do Amaral (orgs.) – 2ª Edição. São Paulo: Instituto Geológico, 2012. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>

MARTINELLI, M. As representações gráficas da geografia: os mapas temáticos. São Paulo, Tese (Livre Docência em Geografia). Departamento de Geografia FFLCH/USP, 258p, 1999.

MARTINELLI, M. Curso de Cartografia Temática. São Paulo: Contexto, 1991.

MATOS, M. P. A sensibilidade do lugar: uma proposta metodológica para aplicação da Percepção ambiental nos planos de emergência a derrames de óleo. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós- Graduação em Geografia. UNESP Campus Rio Claro. 2010.

MELO, K.C. Das Leituras da Paisagem e Sua Representação Cartográfica: As Unidades de Paisagem do Município de Ubatuba-SP. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia FFLCH USP São Paulo: 2010.

MENDES, P.B.M.T. Percepção de risco ambiental em cortiço vertical: uma metodologia de avaliação. Tese (Doutorado em Saúde Pública) Programa de Pós Graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo. 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Instituto de pesquisas tecnológicas – IPT. Mapeamento de áreas de risco em encostas e margem de rios. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Silene Raquel Saueressig; Luis Eduardo de Souza Robaina 185 Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007. 176p.

MONTEIRO.C.A.F. A dinâmica climática e as chuvas no estado de São Paulo: estudo geográfico sob a forma e Atlas. São Paulo, IGEOG/USP, 1973, 29p.

MOREIRA, T. Questões Climáticas e Escolas Sustentáveis. Rio de Janeiro: TV Escola. Edição Especial, 2012, 14p. Disponível em: <http://www.cemaden.gov.br/pluviometros/arquivos/artigos/EEClimaticas.pdf>

NATENZON C. Vulnerabilidade, incertidumbre y planificación participativa de desastres: el caso de las inundaciones catastróficas em Argentina. In: PORTO,

M.F.S. e FREITAS, C.M. (Orgs.) Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da saúde pública. CESTEH/ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, p.57-78, 2002.

NUCCI, J.C. (Org). Planejamento da paisagem como subsídio para a participação popular no desenvolvimento urbano. Estudo aplicado ao bairro de Santa Felicidade – Curitiba/PR. Curitiba: LABS/DGEOG/UFPR, 2010, 277p.

NUCCI, J. C. Metodologia para determinação da qualidade ambiental urbana. Revista do Departamento de Geografia (USP), São Paulo, v. 10, n.12, p. 209-224, 1998.

OLIVEIRA, L. Percepção e representação do Espaço Geográfico. In: DEL RIO, V. e OLIVEIRA, L. (Org.). Percepção Ambiental: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: UFSCar, 1996. 187-211p.

ONU. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, Junho de 1992. Disponível em <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Consulta efetuada em 17/08/2013.

RAIMUNDO, S. As ondas do Litoral Norte (SP): Difusão espacial das práticas caiçaras e do veraneio no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (1966-2001). Tese (Doutorado em Geografia) Instituto de Geociências, UNICAMP. Campinas-SP, 2007.

RAMPAZZO, L. Metodologia Científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. Editora LOYOLA, São Paulo, 2004, 144p.

RELPH, E.C. As bases fenomenológicas da Geografia. Geografia 4 (7), Abril. 1-25p. 1979.

RIBEIRO, W.C. Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. Vol. XIV, núm. 331 (65), agosto de 2010.

ROCHA, T.C.F. Mapeamento da Sensibilidade Ambiental do Litoral de Ubatuba-SP a vazamentos de petróleo. Dissertação (Mestrado Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. UNESP Campus Rio Claro, 2008.

RODRIGUES, C; ADAMI. S. Técnicas fundamentais para o estudo de bacias hidrográficas. In: VENTURI, L.A.B. (org). Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2005, p.147-166.

ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C., 1997. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo – 1:500.000. DG/FFLCH-USP/IPT/Fapesp, São Paulo, 2v. 1997.

SANTOS, J. O. ; ROSS, J. L. S. Análise da Fragilidade Ambiental na Cidade de Fortaleza-Ceará. In: 12º Encontro de Geógrafos da América Latina - EGAL, 2009, Montevideo. Anais. Montevideo: Imprensa Gega, 2009. v. v-c03. p. 1-11

SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Editora Oficina dos textos, 2004.

SÃO PAULO. Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH/LN). Relatório de situação dos recursos hídricos do Litoral Norte 2009. Ubatuba: CBH/LN, 2009a.

SÃO PAULO. Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH/LN). Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte 2009. Ubatuba: CBH/LN, 2009b.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Geológico – IG. Mapeamento de áreas de risco a escorregamento e inundação. Relatório: Município de Ubatuba. Volume 1, 2006. Disponível em http://www.sidec.sp.gov.br/producao/map_risco/uploads/doc1350328738.pdf. Acesso em: 22/04/2013.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal – IF. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar. 2006b. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/PE_SERRA_MAR/Plano_de_Man_ejo_Pe_Serra_do_Mar.pdf>. Acesso em: 29/04/2013

SÃO PAULO. Secretaria e Meio Ambiente – Coordenadoria de Planejamento Ambiental Zoneamento Ecológico e Econômico do Litoral Norte. São Paulo: SMA/CPLA, 2005. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/Zoneamento-Ecologico-Economico_Litoral-Norte.pdf>. Acesso em: 29/04/2013.

SÃO PAULO - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Litoral Norte – UGRHI-3. 2000. 30 p (Relatório 46.172)

SÃO PAULO. Decreto nº 42.565 de 01 de Dezembro de 1997. Redefine o Plano Preventivo de Defesa Civil - PPDC específico para Escorregamentos nas Encostas da Serra do Mar, e dá outras providências. Disponível em: <www.jusbrasil.com.br/busca?q=Decreto...São+Paulo&c>. Acesso em: 02/04/2013

SÃO PAULO. Decreto no. 40.151 de 16 de junho de 1995. Reorganiza o Sistema Estadual da Defesa Civil. Disponível em www.jusbrasil.com/legislacao/173791/decreto-40151-95>. Acesso em: 02/04/2013

SCALEANTE, O. A. F. Riscos ambientais em Apiaí-SP. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002, 165p.

SCARABELLO FILHO, S. & SANTOS, R.F. Participação pública e planejamento ambiental: proposta de um modelo para organização do diálogo. Revista Interciência

e Sociedade. v.1, n.1 (2011). – Mogi Guaçu : Faculdade Municipal Professor Franco Montoro, 2011, p 103-111.

SIQUEIRA, J. O. Risco: da filosofia à administração. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/convenit3/josiq.htm>>. Acesso em 14/05/2011. (p29)

SILVA, A. C. O litoral norte do Estado de São Paulo, formação de uma região periférica. São Paulo: IGEOG-USP, Série teses e monografias, 1975.

SILVA, J.A. Princípios Constitucionais Fundamentais. In: Cadernos Adenauer IX, no 1, 20 anos da Constituição Cidadã. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2008, p 9-19.

SLETTTO, B.; et al. D. Territorialidad, mapeo participativo y política sobre los recursos naturales: la experiencia de América Latina. Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía, Bogotá, Colômbia, Vol. 22, n.º 2, p 193-209, Jul.-Dic. 2013.

SORRENTINO, M. et. al. Educação Ambiental como Política Pública. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo: v. 31, n. 2, p. 285-299, mai-ago de 2005.

SOUZA, C.R.G. e LUNA, G.C. Taxas de retrogradação e balanço sedimentar em praias sob risco muito alto de erosão no município de Ubatuba (Litoral Norte de São Paulo). Quaternary and Environmental Geosciences, 01, 1, 2009, p.25-41.

SOUZA, C. R. G. Erosão Costeira. In: TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., AMARAL, R. (Orgs.) Desastres Naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 71-84p.

SOUZA, L.B.; ZANELLA, M.E. Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicações. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

SUGUIO, K. Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998.

TAVARES, R. Clima, tempo e Desastres. In: TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., AMARAL, R. (Orgs.) Desastres Naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 111-143p.

TAVARES, R. *et all.* Análise da variabilidade temporal e espacial das chuvas associadas aos movimentos de massa no Litoral Norte Paulista. In: I SIBRADEN - Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 2004, Florianópolis-SC. Anais do I SIBRADEN. Florianópolis-SC: GEDN-UFSC, 2004. p. 680-696.

TEIXEIRA, E. C. As dimensões da participação cidadã. Caderno CRH, Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 10, n. 26, 2007. Disponível em: www.cadernocrh.ufba.br/include/getdoc.php?id=1007&article=198&modo=pdf. Acesso em: 10/05/2013.

TOMINAGA, L. K. Análise e mapeamento de risco. In: TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., AMARAL, R. (Orgs.). Desastres Naturais: Conhecer para prevenir. Instituto Geológico (SMA/SP). 2ª. ed. São Paulo: 2012. 149-160p..

TRATADO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade local. Grupo de trabalho de educação ambiental Fórum Global das organizações não governamentais. Jun/1992.

TRAJBER, R. Report National ESD and CCE policy analyses –Brasil. 2013. In: <<http://pt.scribd.com/doc.138363144/Report-Final-Completo.OK>> Acesso em: 15/08/2013.

TUAN, Y. Paisagens do Medo. Trad. Livia Oliveira. São Paulo: Ed. Unesp. 2005.

TUAN, YF. Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência. Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983.

UBATUBA. Plano Municipal de Habitação de Interesse Social: proposta metodológica, diagnóstico habitacional e estratégias de ação. Prefeitura Municipal de Ubatuba; Ambiental Regularizadora. 2010 (CD-ROM)

UBATUBA. Mapa de parcelamento do Solo. Região Centro - Município de Ubatuba. Escala 1/40.000. Folha 02/03. Setembro de 2006.

UBATUBA. Lei 7611, de 14 de fevereiro de 1984. Dispõe sobre o Plano Diretor Físico do Município: o sistema viário, o zoneamento, o parcelamento, o uso e a ocupação do território do município e da Estância Balneária de Ubatuba. Disponível em <http://www.camaraubatuba.sp.gov.br/documentos/leis/1984/711.pdf>. Acesso em: 15/01/2013.

UNEP. Environmental Impact Assessment Training Resource Manual. 2006. Disponível em www.ea.gov.au/assessments/eianet/unepmanual/manual/index/html. Acesso em 10/06/2013.

UNISDR - United National- International Strategy for Disaster Reducton Estrategy. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>. Acesso em: 19/11/2011

UNISDR. Terminology on disaster risk reduction. Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR). Geneve. S. May. 2009.

UNISDR. Towards a culture of prevention: disaster risk reducton begins at school – good practices and lessons learned. Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR). Geneve. S. 2007

UNISDR. Living with risk: a global review of disaster reduction iniciatives. Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR). Geneve. S. 2004

VALASKI, S. Estrutura e dinâmica da paisagem: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba-PR. 2013, 148p Tese (Doutorado em Geografia). UFPR, Curitiba: 2013.

VALENCIO, N.F.L.S *et all*. Implicações éticas e sociopolíticas das práticas de Defesa Civil diante das chuvas: reflexões sobre grupos vulneráveis e cidadania participativa. São Paulo em Perspectiva, V. 20, No. 1, , Jan/Mar 2006, p 96-108.

VASCONCELOS, C.R; TAMOIO, I. O papel da educação ambiental na formulação de políticas públicas transformadoras para o enfrentamento de mudanças climáticas. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental FURG/RG. v. especial, setembro de 2010, p 79-87.

VEYRET, Y. Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Tradução Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo, Editora Contexto, 2007.

VENTURI, L.A.B. Técnicas de Interlocução. (In) VENTURI, L.A.B. Geografia: pratica de campo, laboratório e sala de aula. São Paulo. Editora Sarandi, 2011. p 447-468.

VIEZZER, M.L. Pesquisa-ação-participante. In. FERRARO JÚNIOR, L.A. (Org.) Encontros e Caminhos: formação de educador(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília. MMA. Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p 277-294.

XAVIER, H. Percepção geográfica dos deslizamentos de encostas em áreas de risco no município de Belo Horizonte, MG. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. UNESP – Campus Rio Claro, 1996, 218p

WHITE, G.F.. Natural hazards: local, national, global. New York: Oxford University Press, 1974a., 288 p.

WHITE, G.F. Natural hazards research: concepts, methods, and policy implications. In: _____. (Ed.). Natural hazards: local, national, global. New York: Oxford University Press, 1974b, p. 3-16.

WHYTE A. V.T.; BURTON I. Environmental risk assessment. SCOPE. ICSU. 1980.

WHYTE, A. V. T. Perception. In: KATES, R.W.;AUSUBEL, J.H; BERBERIAN, M. Climate Impact Assessment, SCOPE, 1985, p. 403 – 435

WHITAKER, F (org). Cidadão constituinte: a saga das emendas populares. RJ, 1989.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO	
Entrevistador:	Data:
Observação:	
1.Nome do entrevistado:	
2. Sexo: () feminino () masculino	
3. End.	4.Coord. Geográfica:
5.Idade:	6.Local de Nascimento:
7. Profissão:	
8. Escolaridade: () Não alfabetizado () Ensino Fundamental I (Primário - 1ª à 4ª série) () Ensino Fundamental II (Ginásio - 5ª à 8ª série) () Ensino Médio (Colegial) () Superior incompleto () Superior completo () outros	
9. Renda mensal (familiar): () menos de um salário mínimo(menos que R\$545,00) () entre um e 03 salários M.(de R\$ 550,00 a R\$ 1.500,00) () entre 03 e 05 salário M.(R\$1501,00 a R\$ 3.500,00) ()entre 05 e 07 salários M. (R\$ 3.501,00 a R\$ 5.500,00) () mais que 7 salários M. (mais de R\$5.501,00)	
10.Tempo que mora no bairro:	11.Tempo que mora nesta casa:
12. Quantas pessoas moram com você (total de pessoas):	
13. a) A sua <u>residência</u> é: () própria () alugada () auto-construção () emprestada () outros. Quais 13.b) No caso de casa/comercio própria tem escritura: () sim () não Comente: 13.c) Você paga imposta para a prefeitura? () Sim () Não () não sei	
14.Tem parente(s) morando no bairro: () Sim () Não	
15. Faça uma avaliação das seguintes características do seu bairro: a) Acesso a água tratada: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: b) Tratamento de esgoto: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: c) Coleta de lixo: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: d) Presença de lixo nas ruas:() péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: e) Segurança: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: f) Atendimento a doentes/Programa Saúde da Família: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: g) Transporte público: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: h) Ruas e estradas: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: i) Acesso as Escolas: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: j) Opções de lazer para adulto e crianças: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: k) Comércio local() péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: l) Vizinhos: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: m) Associação de moradores:() péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: n) presença da prefeitura no bairro:() péssimo () regular () bom () excelente. Comentário: o) presença de vereadores no bairro: () péssimo () regular () bom () excelente. Comentário:	

<p>16.) Quais são os riscos/perigos/problemas que os <u>moradores deste bairro</u> sofrem (caso necessário, assinale mais de uma alternativa)?</p> <p>() inundação/enchente/alagamento () queda de barreira (escorregamento de terra/rochas)</p> <p>() invasão do mar/ ressaca do mar () dengue () tsunami () violência () poluição das águas dos rios/mar por esgoto () poluição do mar por derramamento de óleo () explosão de gás (C. Mexilhão) () explosão da usina atômica de Angra () lixo exposto () outros: _____</p>
<p>17) Você saberia informar quais são as <u>áreas do bairro</u> mais sujeitas a alagamento:</p>
<p>18) Você saberia informar quais são as <u>áreas do bairro</u> mais sujeitas aos escorregamentos:</p>
<p>19) Sua <u>casa/comércio</u> está numa área de risco? () Sim () Não</p> <p>Em caso afirmativo, qual (is) é/são o (s) risco(s):</p>
<p>20) Aqui na sua casa/comércio tem problema com:</p> <p>() alagamento () queda de barreira (escorregamento de terra/pedra)</p> <p>() ressaca do mar/invasão do mar</p> <p>() outros. Qual (is): _____</p> <p>() não tem problema algum* (não perguntar questões 21,22,23)</p>
<p>21) Caso tenha sido citado algum problema descreva o com mais detalhes (local que atinge, altura, quantidade, trincas, estruturas rígidas inclinadas etc.)</p>
<p>22) Em caso afirmativo, há algum período do ano que esse problema ocorre com mais frequência:</p> <p>() Sim () não () não sei. Em caso afirmativo, qual?</p>
<p>23) Por que você continua morando nesta casa e convivendo com o(s) risco(s)?</p>
<p>24) Supondo que a situação piore (em relação aos eventos extremos do tempo - mais chuvas, vendavais etc - ou algo relacionado aos problemas apresentados), você se sente preparado para lidar com os problemas decorrentes da inundação, e/ou de escorregamento, e/ou da invasão do mar:</p> <p>() Sim () Não () Não sei () outros:</p> <p>Comente:</p>
<p>25) O que você faz para se precaver contra o alagamento, ou em relação aos outros riscos citados?</p>
<p>26 a) Você já foi orientado(a) sobre prevenção de riscos (na sua casa e rua)? () Sim () Não</p> <p>26 b) Em caso afirmativo, pelo funcionário: () da prefeitura () do estado () da defesa civil () de empresa particular () de ONG () advogado () Programa Saúde da Família () vereador () outros. Quais?</p> <p>26 c) Comente o motivo e o que foi orientado:</p>
<p>27) Que tipo de informação você gostaria de receber para conviver melhor na sua rua e no seu bairro?</p>
<p>28) Qual é a melhor forma para você receber informações sobre prevenção de risco? (se for o caso assinale mais de um item)</p> <p>() rádio () Tvê () internet () agente do PSF () faixa/cartazes</p> <p>() jornal/revista () livreto () pela Defesa Civil () do vereador () pela escola</p> <p>() pela igreja () pela Associação de Bairro () Amigos () família () outros. Quais?</p>
<p>29) O que você sugere para melhorar a situação da sua rua e/ou do bairro perante os riscos?</p>
<p>30) O que a prefeitura deveria fazer para contribuir para a melhoria do bairro perante os riscos?</p>
<p>31) O que você pode fazer para melhorar sua rua e seu bairro perante os riscos?</p>
<p>32) Participa de: () Associação de bairro () ONG () APM – Escolar () igreja () outros coletivos. Quais?</p>
<p>33) Já ouviu falar em: () Plano Preventivo da Defesa Civil () Zoneamento Ecológico e Econômico () Código Florestal () Plano de Manejo () não conheço () outros. Quais?</p>