

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE AGRONOMIA-IA /

INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR-IM

PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

DISSERTAÇÃO

**TEM RISCO, MAS NA MINHA CASA NÃO: ANÁLISE
DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE RISCO DA
COMUNIDADE AMAZONAS, PETRÓPOLIS – RJ.**

Cristiane Oliveira Ferreira

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**TEM RISCO, MAS NA MINHA CASA NÃO: ANÁLISE DA
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE RISCO DA COMUNIDADE
AMAZONAS, PETRÓPOLIS – RJ.**

Cristiane Oliveira Ferreira

Sob a Orientação de
Dr^a Monika Richter

Coorientação de
Dr^a Edileuza Dias de Queiroz

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, área de concentração Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

Nova Iguaçu, RJ

Setembro / 2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F383t Ferreira, Cristiane Oliveira, 1992-
 Tem risco, mas na minha casa não: Análise da
 percepção ambiental de risco da comunidade Amazonas,
 Petrópolis - RJ / Cristiane Oliveira Ferreira. - 2018.
 96 f. : il.

 Orientadora: Monika Richter.
 Coorientadora: Edileuza Dias Queiroz.
 Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal
 Rural do Rio de Janeiro, Programa do Pós-graduação em
 Geografia, 2018.

 1. Desastres. 2. Percepção Ambiental de Risco. 3.
 Vulnerabilidade. 4. Movimento de massa . 5.
 Geografua. I. Richter, Monika, 1967-, orient. II.
 Queiroz, Edileuza Dias, 1967-, coorient. III
 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
 Programa do Pós-graduação em Geografia. IV. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

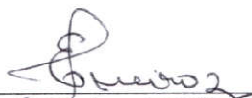
CRISTIANE OLIVEIRA FERREIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

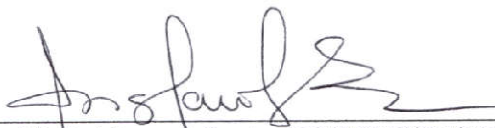
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 13 / 09 / 2018



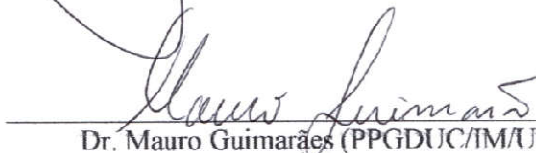
Dra. Monika Richter (PPGGEO/IA/UFRRJ) (Orientadora)



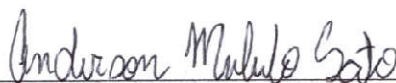
Dra. Edileuza Dias de Queiroz (DG/IM/UFRRJ) (coorientadora)



Dra. Ana Maria Marques Santos (PPGGEO/IM/UFRRJ)



Dr. Mauro Guimarães (PPGDUC/IM/UFRRJ)



Dr. Anderson Mululo Sato (UFF/Angra dos Reis)

*“Faça o seu melhor na condição que você tem,
enquanto você não tem condições melhores para fazer melhor ainda!”*
Mário Sérgio Cortella

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Sonia, por sempre incentivar a fazer o meu melhor e valorizar os estudos. Por ensinar princípios que levarei para toda vida e por ser meu maior exemplo. Ao meu irmão, Guilherme, por ajudar nas traduções necessárias.

Ao Paulo Vitor, meu melhor amigo e companheiro de vida, por me fazer uma pessoa melhor todos os dias. Seu amor e carinho sempre me dão forças para conquistar meus sonhos.

À querida Prof^a Monika Richter, minha orientadora, uma pessoa incrível. Sua dedicação aos alunos e a Universidade é inspiradora. Obrigada por ter aceitado o desafio de me acompanhar nesta pesquisa e dividir seus conhecimentos comigo. Perdoe-me pelas inúmeras mensagens em todos os dias da semana e a qualquer hora do dia.

À Edileuza Queiroz, minha amiga e coorientadora, por toda ajuda na construção deste trabalho e obrigada pelas risadas que tornaram este caminho mais leve. Sua trajetória é incrível e me sinto orgulhosa de ser sua primeira banca como Doutora.

Agradeço especialmente a equipe do CRAS – Quitandinha, em especial à Jana, Paulo, Bruna, Ana, Marcos e Lorrana, sem vocês este trabalho não seria possível. Obrigada por terem recebido este projeto de braços abertos e pelo do lindo trabalho que fazem todos os dias, apesar das dificuldades.

Obrigada Cinthia, Marilza, Demiliane, Kamille e Marina por todos os momentos de felicidade e estresses divididos. Vocês estão para sempre em meu coração.

Aos professores do PPGGEO, por toda a dedicação que faz com que o curso seja possível. Os ensinamentos de vocês foram essenciais para minha formação e para o desenvolvimento desta pesquisa.

À grande Banca Avaliadora, suas contribuições e dedicação a este trabalho o farão ainda melhor.

Obrigada a todos os entrevistados e aos participantes das oficinas.

Agradeço também a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a construção desta pesquisa.

FERREIRA, Cristiane Oliveira. **Tem risco, mas na minha casa não:** Análise da percepção ambiental de risco da comunidade Amazonas, Petrópolis – RJ. 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2018.

RESUMO

Petrópolis, localizada na região serrana do Rio de Janeiro, sofreu ao longo da história inúmeros desastres relacionados com movimentos de massa e enxurradas, como os dos anos de 1988, 2001, 2011, 2013. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a percepção da população residente em áreas de risco na comunidade Amazonas, localizada no município de Petrópolis-RJ. Esta região apresenta diferentes graus de risco relacionados aos movimentos de massa e tem vivenciado esses desastres nas últimas décadas. Entende-se que os estudos tecnicistas sobre os riscos não são suficientes para a compreensão da complexidade que envolve essas ocorrências, o que tem levado um descompasso entre as decisões do poder público e atitudes da população envolvida. A questão central é que a percepção de risco da população moradora dessas regiões é limitada e por este motivo a vulnerabilidade é aumentada. Os Planos de Redução de Risco de Petrópolis e as características ambientais foram analisados, buscando-se compreender as condicionantes locais que podem acarretar os desastres. Observou-se que a distribuição desigual dos padrões de ocupação é consequência da ocupação socioespacial de Petrópolis, configurando um quadro de injustiça ambiental. A vulnerabilidade econômica apresenta-se como fator chave para compreensão desta realidade. Foram realizadas entrevistas com moradores e oficinas no Centro de Referência Social – Amazonas, abrangendo participantes de diferentes faixas etárias. A pesquisa possui caráter qualitativo e usou como base na Análise Textual Discursiva, que tem a premissa de fragmentação dos textos bases em pequenas unidades de análise. Posteriormente, é necessária a categorização destes fragmentos, no qual visa encontrar novas relações entre os fenômenos. A partir daí, surge o novo emergente, uma nova compreensão sobre a realidade. De acordo com os dados obtidos, os moradores compreendem as causas naturais e antrópicas para a ocorrência dos desastres, estão cientes das possíveis medidas de prevenção, assim como da presença de áreas apontadas como de risco pela Defesa Civil, porém a maioria não se reconhece inserido nestas áreas. Esta análise pode subsidiar ações de gestão dos riscos, no qual tem se mostrado um dos maiores desafios na atualidade.

Palavras - chave: Desastres, Percepção Ambiental de Risco, Vulnerabilidade, Geografia. Movimentos de massa.

FERREIRA, Cristiane Oliveira. **There is risk, but not for my home:** Analysis of the environmental risk perception of the community of Amazonas, Petrópolis – RJ. 2018. 107 f. Dissertation (Master's degree) - Program in Geography, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2018.

ABSTRACT

Petrópolis, located at the mountain region of Rio de Janeiro, has suffered throughout its history several disasters related to mass movements and floods, such as the floods and landslides of 1988, 2001, 2011 and 2013. This research aims to analyze the risk perception from the community of Amazonas, located at Petrópolis – RJ. The region presents several degrees of risk related to mass movements and was struck by a number of disasters in the last decades. It is understood that technician studies about these risks are not enough for a full understanding of the complexity regarding the disasters in the area, leading to a mismatch between governmental decisions and the attitudes of the community towards a possible disaster. The main question is that the community's risk perception is limited which augments its vulnerability, due to insufficient measures of prevention and mitigation of disasters. Petrópolis Risk Reduction Plans were analyzed in order to identify the local characteristics that lead to disasters. It was observed that the uneven risk distribution is consequence of the social – occupation of Petrópolis, which configures an environmental injustice picture. The economic vulnerability is a key factor to understand this reality. Interviews with local residents of the community of Amazonas were conducted, as well as workshops in the Social Reference Center (Amazonas) among participants of different age ranges. This research was made in a qualitative manner, based on the Discursive Textual Analysis approach, which premises the fragmentation of the base texts into small units of analysis. Later, the fragments are categorized accordingly to the similarities between the phenomena observed. Hence forward, it is created a new emergent: a new comprehension of the reality in study. Accordingly with the data obtained, the local residents not only understand the natural and anthropic causes of disasters, but also are aware of possible prevention and mitigation measures as well as of the existence of risk areas, pointed out by the Civil Defense. However most of the residents do not consider themselves as occupants of vulnerable areas. This analysis can provide actions for the improvement of the risk management, which is proving to be one of the toughest challenges nowadays.

Keywords: Disasters, Environmental Perception of Risk, Vulnerability, Geography, mass movements.

Lista de Figuras

<i>Figura 1 - Gráfico de mortalidade de acordo com o desastre no Brasil.</i>	2
<i>Figura 2 - Mapa de localização de Petrópolis</i>	3
<i>Figura 3 - Relação entre número de ocorrências, perdas materiais e vítimas fatais por décadas.</i>	4
<i>Figura 4 - Relação dos últimos desastres relacionados aos movimentos de massa em Petrópolis, a precipitação e número de vítimas fatais.</i>	4
<i>Figura 5 - Dados sobre a população afetada pelos desastres no município de Petrópolis.</i>	5
<i>Figura 6 - gráfico de principais demandas do 1º distrito de Petrópolis</i>	7
<i>Figura 7 - Mapa da Região Amazonas e seu entorno</i>	9
<i>Figura 8 - Mapa de realização das entrevistas</i>	10
<i>Figura 9 - Gráfico da idade dos entrevistados</i>	11
<i>Figura 10 - Fachada do CRAS - Quitandinha</i>	12
<i>Figura 11 - Foto da Oficina 1 - turma manhã – montagem dos quebra-cabeças</i>	13
<i>Figura 12 - Foto da oficina 1 - turma tarde - produção dos desenhos</i>	13
<i>Figura 13 - Foto oficina 2 - turma tarde - Maquete desenvolvida pelos participantes para simulação de desastres</i>	14
<i>Figura 14 - Foto oficina 1 idosos - memento de debate</i>	14
<i>Figura 15 - Foto oficina crianças - turma manhã - explicação do funcionamento do pluviômetro.</i>	15
<i>Figura 17 - Fotos dos Participantes da oficina 2 idosos no debate sobre evacuação das moradias.</i>	15
<i>Figura 16 - Foto do Pluviômetro produzido por uma criança</i>	15
<i>Figura 18 - Foto de um dos cartazes produzidos pelas crianças</i>	16
<i>Figura 19 - Planta de Petrópolis - 1848</i>	19
<i>Figura 20- Município de Petrópolis e seus distritos.</i>	20
<i>Figura 21 - Bairros de Petrópolis</i>	21
<i>Figura 22 - Mapa de Abairramento Informal de Petrópolis.</i>	22
<i>Figura 23 - Mapa do movimento pendular no Espaço Urbano do Rio de Janeiro.</i>	23
<i>Figura 24 - Linha do tempo de Petrópolis</i>	25
<i>Figura 25 - Climograma de Petrópolis</i>	26
<i>Figura 26 - Precipitação média do estado do Rio de Janeiro.</i>	27
<i>Figura 27 - Ilustração do Gráben da Guanabara</i>	27
<i>Figura 28 - Esquema da precipitação na vegetação.</i>	29
<i>Figura 29- Mapa de uso e ocupação do solo de Petrópolis</i>	30
<i>Figura 30 - Gráfico de renda da população petropolitana.</i>	31
<i>Figura 31 - Gráfico da renda dos entrevistados</i>	32
<i>Figura 32 - Gráfico de tempo de moradia dos entrevistados.</i>	33
<i>Figura 33 - Mapa de dinâmica da ocupação de Petrópolis</i>	33

<i>Figura 34 - Desenho produzido por criança durante a primeira oficina manhã - tarde</i>	36
<i>Figura 35 - desenho produzido por criança durante a primeira oficina manhã - tarde</i>	36
<i>Figura 36 - Descrições verbais de probabilidades adaptadas de Lichtenstein e Newman apud PMRR - Petrópolis (2017)</i>	42
<i>Figura 37 - Mapa de mancha de risco do município de Petrópolis</i>	43
<i>Figura 38 - Gráfico de escolaridade dos entrevistados</i>	44
<i>Figura 39 - Fotos das ruas da Região Amazonas.</i>	46
<i>Figura 40 - Fotos de construções na Região Amazonas</i>	47
<i>Figura 41 - Padrões construtivos do município de Petrópolis, segundo PMRR - Petrópolis (2017)</i>	51
<i>Figura 42 - Probabilidade deduzida dos padrões construtivos das moradias</i>	52
<i>Figura 43 - Mapa de Padrões construtivos do 1º distrito de Petrópolis segundo o PMRR - 2017</i>	53
<i>Figura 44 - Mapa de assentamentos precários segundo PMRR - Petrópolis (2017)</i>	56
<i>Figura 45 - Gráfico de respostas sobre áreas de risco na comunidade Amazonas</i>	61
<i>Figura 46 - gráfico de condições para sair de áreas de risco</i>	65

SUMÁRIO

PROBLEMÁTICA CENTRAL _____	1
ASPECTOS METODOLÓGICOS _____	9
PETRÓPOLIS: CONSTRUÇÃO SOCIOESPACIAL COMO FATOR DE DESASTRES _____	19
Caracterização morfoclimática de Petrópolis e sua relação com os movimentos de massa. _____	26
MORAR NA ENCOSTA: FATOR ECONÔMICO E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DO AMAZONAS _____	31
Delimitar o perigo é possível? O fator Risco, Vulnerabilidade e a Percepção ambiental de risco _____	41
Considerações sobre a gestão de risco _____	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS E POSSIBILIDADES FUTURAS _____	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	71
APÊNDICES _____	76
ANEXOS _____	83

PROBLEMÁTICA CENTRAL

As notícias sobre os mais diversos tipos de desastres estão cada vez mais difundidas no Brasil, tanto no meio científico como na mídia, principalmente com o aumento das tecnologias de monitoramento e comunicação, que permitem a análise das causas e conseqüências, bem como o compartilhamento das informações da maioria dos fenômenos desastrosos quase em tempo real.

Os desastres naturais podem ser provocados por diversos fenômenos, tais como, inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furacões, tempestades, estiagem, entre outros (TOMINAGA et al. 2009). De acordo com os autores, quando os fenômenos naturais atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causando-lhe danos, passam a se chamar desastres naturais.

Consideraremos desastre de acordo com Castro (2012, p. 57) como

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. (CASTRO, 2012, p. 57)

Usualmente utiliza-se o termo Desastres Naturais, referindo-se aqueles produzidos por fenômenos e desequilíbrios da natureza e que afetam o homem, independente da ação humana. Já os desastres humanos resultam da ação ou omissão humana e estão intimamente relacionados às atividades humanas, enquanto agente ou ator. Devido à complexidade destes eventos, a tendência atual é de classificá-los como Desastres Mistos, ou seja, os fenômenos naturais são intensificados, complicados ou agravados pelas ações ou omissões humanas. Pode se caracterizar também como intercorrência de fenômenos adversos naturais que atuam sobre condições ambientais degradadas pelo homem, provocando desastres (Castro, 2012 p.57).

Difícilmente haverá um evento no qual os seres humanos não estejam envolvidos como causa ou como agente agravante dos efeitos do mesmo. Os movimentos de massa são evoluções geomorfológicas naturais do relevo, portanto ocorrem sem a interferência humana. Porém, a ação antrópica, como o corte de talude, ocupação das encostas ou desmatamento, tende a agravar esses fenômenos e intensificar seus efeitos. (CASTRO, 2012, p. 57).

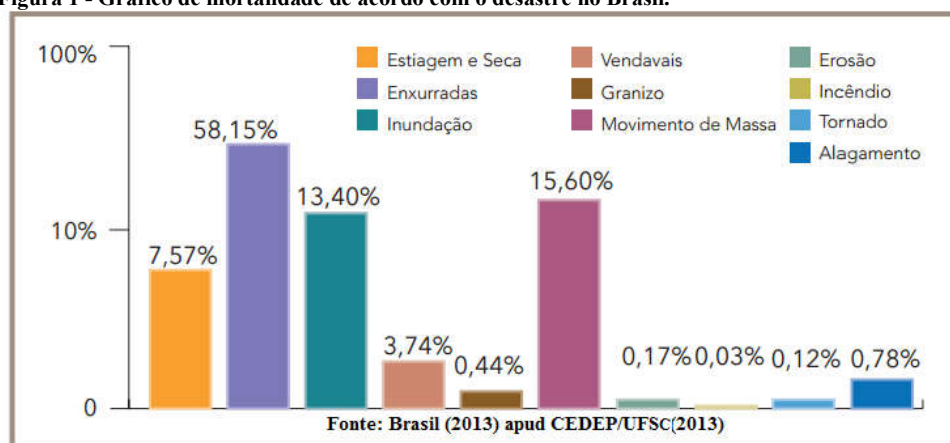
Acredita-se que classificar os movimentos de massa como desastres naturais, como a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), simplifica a realidade e trás a impressão que não é possível prever nem controlar estes eventos. Porém como destaca Kobiyama et al (2006)

De modo geral, os desastres naturais são determinados a partir da relação entre homem e natureza. Em outras palavra, desastres naturais resultam das tentativas humanas de dominar a natureza, que, em sua maioria acaba derrotadas. Além do que, quando não são aplicadas medidas para a redução do efeito dos desastres a tendência é aumentar a intensidade, magnitude e a frequência dos impactos. (KOBİYAMA et al 2006, p.1)

Desta forma, expomos a simplificação e o caráter ideológico ao denominar esta situação como “natural”. Afinal o que é natural não pode ser controlado, nem evitado, só resta ao ser humano tomar medidas preventivas. Sabe-se, contudo, que em eventos ligados aos movimentos de massa, assim como em enxurradas e enchentes, poderiam, em muitos casos, serem evitados com políticas públicas eficientes.

O Atlas Brasileiro de Desastres Ambientais (1991-2012) produzido pelo Centro Universitário de Estudo e Pesquisas de Desastres – Universidade Federal de Santa Catarina (CEPED-UFSC) em 2013, salienta que no Brasil, apenas no período de 1991 a 2012, foram registrados 38.996 desastres, os quais afetaram em torno de 1,5 milhão de cidadãos. As estiagens e secas são os desastres que mais impactaram pessoas no território nacional, seguidos pelas enxurradas e inundações. Já os movimentos de massa são a segunda maior causa de morte (Figura 1).

Figura 1 - Gráfico de mortalidade de acordo com o desastre no Brasil.



Considera-se Movimento de Massa “Todo e qualquer movimento coletivo de materiais terrosos e/ou rochosos, independentemente da diversidade de processos, causas, velocidades, formas e demais características. O mesmo que escorregamento, no seu sentido amplo” (CASTRO, 2012, p. 122).

Segundo o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden)

Movimento de Massa, também denominado como deslizamento, escorregamento, ruptura de talude, queda de barreiras, entre outros, se refere aos movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializado pela ação da água (BRASIL, 2016).

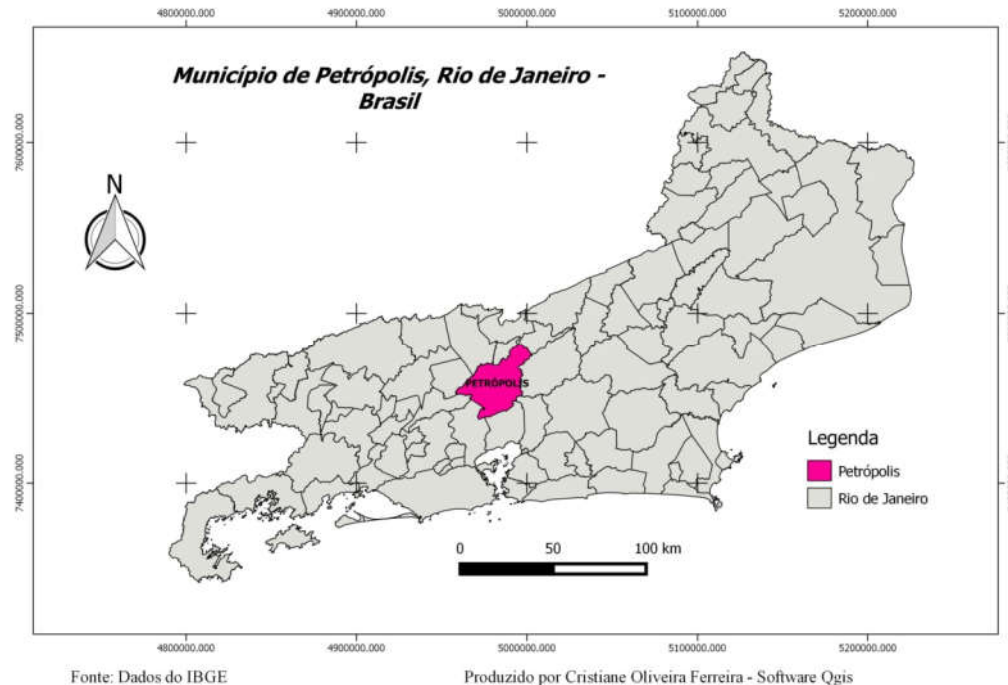
Outros fenômenos que merecem destaque são as enxurradas, que ocorrem pela alta velocidade que as águas atingem ao percolar no relevo de declive acentuado. Sendo definidas por

Escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode estar ou não associado ao domínio fluvial (do rio), provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Apresenta grande potencial destrutivo (BRASIL, 2013, p. 58)

Estes dois fenômenos podem ocorrer de forma isolada ou como uma cadeia de eventos, o que aumenta ainda mais seu potencial destrutivo.

No município de Petrópolis (Figura 2), região serrana fluminense, é comum que estes eventos estejam associados e retroalimentados, tendo em vista as características geomorfológicas locais.

Figura 2 - Mapa de localização de Petrópolis



Entre 1991 a 2012, foram registrados 699 desastres relacionados com movimentos de massa no Brasil, sendo 153 apenas no estado do Rio de Janeiro. Em relação à mortalidade nestes eventos, foram 535 no país e 418 ocorreram apenas no RJ, totalizando 79,8 % das ocorrências (CEDEP/UFSC, 2013a).

Dentro do estado do Rio de Janeiro, ainda considerando os desastres decorrentes de movimentos de massa pelo CEPED - UFSC(2013), Petrópolis se destaca, pois no período de tempo analisado, o município foi o mais atingido, com um total de 18 registros oficiais, seguido pelo município de São Gonçalo com 16. Esta realidade está fortemente ligada às características ambientais e condicionantes sociais do município, os quais serão abordados posteriormente.

Em relação às enxurradas, o CEPED - UFSC (2013b) aponta que foram 251 desastres registrados apenas no estado do Rio de Janeiro. Foram afetadas mais de 1 milhão de pessoas, deixando 161 mil desalojados¹, 1000 desabrigados e 1153 mortos, sendo 77% dos danos causados apenas no desastre de 2011(CEDEP/UFSC, 2013).

Além destes, outros eventos também merecem ser analisados. Entre as décadas de 1960 e 1990 houve mais de 1000 movimentos de massa (ocorrências) apenas em Petrópolis, segundo Oliveira, Guerra e Gonçalves (2003). Os danos causados por estes eventos estão listados na Figura 3.

¹ Importante diferenciar os termos desalojados e desabrigados. Desalojado é “a pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Sistema”(pode ser acolhido por parentes ou amigos, por exemplo.) Já desabrigado diz respeito “a pessoa cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessita de abrigo provido pelo Sistema”(abrigo temporário, aluguel social, entre outros) (CASTRO, 2012,p.59)

Figura 3 - Relação entre número de ocorrências, perdas materiais e vítimas fatais por décadas.

Relação entre número de ocorrências, perdas materiais e vítimas fatais por décadas

DÉCADAS	OCORRÊNCIAS	PERDAS MATERIAIS	VÍTIMAS FATAIS
1960	274	132	163
1970	321	39	21
1980	447	258	97
1990	202	173	33

Fonte: IPT(1991) e Jornal Tribuna de Petrópolis apud Oliveira, Guerra e Gonçalves (2003)

Um fator que chama a atenção diz respeito ao número de vítimas fatais. Na década de 60 houve o maior número de mortes, apesar dos anos 80 ter quase o dobro de ocorrências. Este fato pode estar relacionado às melhorias em relação à resposta no pós-evento para salvamento de vidas e a maior qualificação dos profissionais envolvidos (OLIVEIRA, GUERRA E GONÇALVES, 2003)

Nos últimos 20 anos, também houve desastres marcantes no município em relação ao número de vítimas e os danos materiais gerados, tendo como destaque os anos 2001, 2011 e 2013. Estes fenômenos se caracterizaram por um volume extremamente alto de precipitação acumulada em um curto período de tempo(Figura 4), o que fez com que os solos das encostas saturassem rapidamente, ocasionando deslizamentos de terra e a ocorrência de enxurradas.

Figura 4 - Relação dos últimos desastres relacionados aos movimentos de massa em Petrópolis, a precipitação e número de vítimas fatais.

Desastre (ano)	Precipitação	Tempo de precipitação
2001	200 mm	12 horas
2011	180 mm	12 horas
2013	400 mm	24 horas

Fonte: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. Desastre na Região Serrana -Petrópolis - RJ. Rio de Janeiro: Lagesolos. [2010]. 51 slides, color.

Em relação aos danos causados por estes desastres, os registros oficiais pelo Sistema Integrado de informações sobre Desastres (S2ID)² revelam os impactos gerados pelas fortes chuvas no município(Figura 5).

²Desenvolvido por CEPED - UFSC, sistema subordinado ao Ministério da Integração e integra diversos produtos da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC.

Figura 5 - Dados sobre a população afetada pelos desastres no município de

COBRADE	Mortos	Feridos	Desabrigados	Desalojados	Período
11321 - Deslizamentos	38	143	777	4000	dez/01
12200 - Enxurradas	74	25	187	6956	jan/11
11321 - Deslizamentos	34	49	1074	1120	mar/13

Dados sobre a população afetada pelos desastres no município de Petrópolis (Continuação)

COBRADE	Desaparecidos	Outros Afetados	Total Afetados	Período
11321 - Deslizamentos	22	240	5363	dez/01
12200 - Enxurradas	30	0	7272	jan/11
11321 - Deslizamentos	0	150000	152277	mar/13

Fonte: S2id - Ministério da Integração Nacional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Relatório Gerencial - Danos Informados), 2017

Nota: COBRADE- Codificação Brasileira de Desastre.

Petrópolis.

Importante destacar que o método de registro dos desastres em território nacional foi alterado ao longo do tempo. Antes de 2012, existiam três documentos diferentes que poderiam oficializar um registro de desastre independentes entre si: a Notificação Preliminar de Desastres (NOPRED), Avaliação de Danos (AVADAN) e Decreto da prefeitura. Após a publicação da Instrução Normativa n.1 de 24 de agosto de 2012, o registro oficial passou a ser o Formulário de Informação sobre Desastre. Este deve ser preenchido quando o município declara estado de Emergência ou Estado de Calamidade Pública (CEPED/UFSC,2013; CEPED/UFSC, 2015).

O Ministério da Integração Nacional, através da Instrução Normativa n.1/12, distingue a situação de Emergência e a de Calamidade Pública. Ambas dizem respeito à situação de Emergência: situação de alteração intensa e grave das condições de normalidade em um determinado município, estado ou região, decretada em razão de desastre, comprometendo parcialmente sua capacidade de resposta. O que difere entre elas é a proporção dos estragos relacionados aos desastres.

Os desastres de nível I, aqueles que têm danos e prejuízos suportáveis pelos governos locais e a situação de normalidade pode ser reestabelecida com os recursos mobilizados em nível local ou complementados com o aporte de recursos estaduais e federal, deve ser decretado como Estado de Emergência. Já o Estado de Calamidade Pública deve ser decretado nos desastres de nível II, que se referem aqueles em que os danos e prejuízos não são suportáveis pelos governos locais e o reestabelecimento da situação normal depende do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e, em alguns casos, de ajuda internacional (BRASIL, 2012).

Portanto, o fato de ter ocorrido um evento, não quer dizer que ele será considerado automaticamente um desastre, por isso, podemos afirmar que esses dados sobre Petrópolis não dizem respeito a todos os eventos, e sim aqueles no qual a Prefeitura considerou um desastre a ser notificado no Formulário de Informação sobre Desastre. De fato, os movimentos de massa com vítimas em Petrópolis acontecem quase todos os anos. Para a pesquisa, buscou-se acesso aos dados da prefeitura em relação aos eventos, mas não houve autorização até o encerramento deste documento. A população mais carente normalmente é a mais afetada por esses fenômenos, devido a sua alta vulnerabilidade, na qual compreendemos de acordo Santos e Caldeyro (2007).

Quando provocamos uma perturbação, a resposta do meio pode ser bastante diferente em função das características locais naturais e humanas, ou seja, cada fração de território tem uma condição intrínseca que, em interação com o tipo e magnitude do evento que induzimos, resulta numa grandeza de efeitos adversos. A essa condição chamamos de vulnerabilidade (SANTOS; CALDEYRO, 2007, p.18)

Esta vulnerabilidade é construída sócioespacialmente, sendo importante destacar que muitas vezes esta condição é fruto de uma ocupação irregular das encostas e da omissão por parte do poder público, além de ser resultante da lógica da produção capitalista, no qual permite que o acesso a moradias seguras seja condicionado ao poder aquisitivo.

Acrescenta-se ainda que as características socioeconômicas constituem-se num importante elemento para compreender a ocupação das encostas do Município, juntamente com as características do ambiente natural, visando abranger a complexa problemática socioambiental dos deslizamentos de terra.

Justificativa e Objetivos

Como já foi exposto, os desastres ambientais no Brasil têm sido frequentes. Corroborando com os dados já citados, o relatório divulgado pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Desastres e o Centro de Pesquisas de Epidemiologia em Desastres (2015), afirma que entre os anos de 1995 a 2015, o País é um dos dez mais afetados por estes desastres no mundo. Apenas em 2011, em razão das inundações e deslizamentos de terra, morreram no Brasil pelo menos mil pessoas e houve prejuízos de 5 bilhões de dólares(ONU, 2012).

Percebe-se a urgência que esta problemática exige. Um país inserido em ambiente privilegiado, com calmaria tectônica, sem vulcões ativos e quase não há incidência de furacões, não pode permitir que haja tantos cidadãos mortos por conta de desastres causados por chuvas. Como afirma a então diretora do Centro de Pesquisas de Epidemiologia em Desastres, DebaratiGuha-Sapir, em entrevista cedida em 2011:

O Brasil não é Bangladesh e não tem nenhuma desculpa para permitir, no século 21, que pessoas morram em deslizamentos de terras causados por chuva. (...) Não sei se os brasileiros já fizeram a conta, mas o País já viveu 37 enchentes, em apenas dez anos. (...) As chuvas são fenômenos naturais. Mas essas pessoas morreram, porque não têm peso político algum e não há vontade política para resolver seus dramas, que se repetem ano após ano” (GUHA-SAPIR, Jornal O Estado de São Paulo, 2011).

Uma importante iniciativa do Estado brasileiro, visando à redução dos danos causados pelos desastres naturais em território nacional, é o monitoramento das áreas de riscos através do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), vinculado à Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisas e Desenvolvimento (SEPED) do MCTI. Este tem por objetivo “desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil.”(Cemaden, 2015). Como parte desta política, o Sistema emite alertas para as defesas civis de todo o Brasil em caso de previsão de situações de emergência. Em Petrópolis, este trabalho é acrescentado com o acionamento de sirenes nas comunidades mais suscetíveis aos movimentos de massa, inclusive na área de interesse da pesquisa.

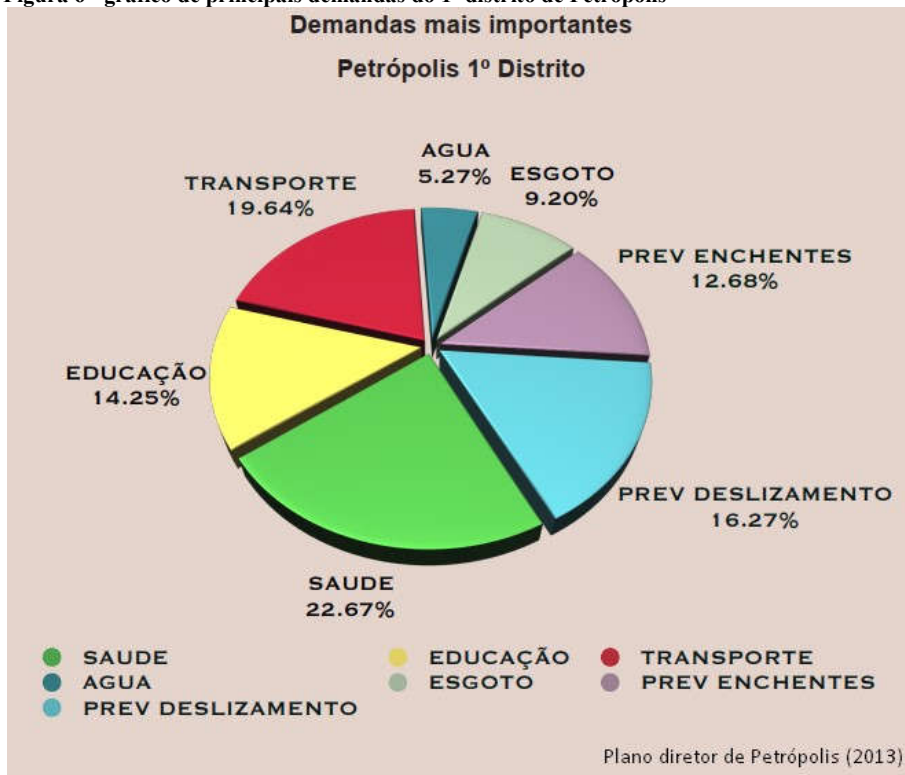
Esta é a principal ação que o Estado desenvolve a respeito dos desastres, porém ela é baseada na mitigação, ou seja, busca minimiza os danos causados, mas não impede que os desastres ocorram. Entende-se que a preocupação central é uma atuação pontual, sem a busca de uma solução permanente para esta problemática socioambiental. Além disso, é constante a reclamação de que a população não atende as orientações da defesa civil e nem seus alertas.

Os trabalhos quantitativos, que visam à mensuração dos riscos, são de extrema importância para a gestão do espaço e para a busca de minimização dos riscos. Porém, a delimitação do risco e medidas pragmáticas não são suficientes. Isto fica evidente quando

moradores são alertados dos riscos e ainda sim se recusam a sair de suas residências. Também há casos de moradores após serem removidos, voltando a suas casas, mesmo que interditadas.

O Plano Diretor de Petrópolis (2013), em pesquisa realizada com cerca de 400 moradores que participaram da construção do mesmo, questionou quais as principais demandas desses moradores. As respostas foram por distritos. O gráfico (Figura 6) dos resultados do 1º distrito, onde a região Amazonas esta inserida, é exposto a seguir.

Figura 6 - gráfico de principais demandas do 1º distrito de Petrópolis



Como destacado, a prevenção dos deslizamentos está entre as principais demandas da população, atrás apenas de saúde e transporte. Portanto, é necessário cooperação entre os mais diversos setores da sociedade, como poder público e pesquisadores, a fim de buscar uma gestão mais eficaz dos danos decorrentes dos deslizamentos de terra para uma melhor qualidade de vida dessa população.

Cabe destacar que o presente trabalho é continuação da pesquisa de Ferreira (2015), iniciada em 2014. Este trabalho foi desenvolvido na escola local Escola Municipal Stefan Zweig, que é um dos pontos de apoio local.

Em entrevistas realizadas houve relatos de gestores e professoras da escola a respeito da percepção de risco.

1.É, eles sabem que tem a questão do risco, mas por outro lado eu percebo assim, também, existe uma certa coisa de que isso é uma ilusão, um sonho. Sabe assim, quando parece que faz parte de uma normalidade.” 2.A gente conversa, mas é a dinâmica deles achar que, não ta acontecendo, até um momento em que a gente precisa (...)eu acho que eles pensam que é bobagem. 3.Que não vai acontecer, e já aconteceu, várias vezes. Aqui tem muito risco, muitas tragédias, inclusive com pais de alunos, e até alunos mesmo, de morrerem. Da família toda morrer nestas chuvas. (FERREIRA, 2015, p. 51

Diante do exposto, a questão central desta pesquisa é se a percepção do risco da população moradora dessas regiões é limitada e por este motivo a vulnerabilidade é aumentada, visto haver menos medidas de prevenção e mitigação para possíveis desastres.

Acredita-se ser importante a compreensão da percepção destes moradores, associado as suas necessidades, para que a partir daí possam ser pensadas estratégias específicas para este público alvo, buscando a minimização dos riscos a movimentos de massa e enxurradas na comunidade. Portanto, a pesquisa busca auxiliar na gestão dos riscos, compreendendo a complexidade dos deslizamentos de terra e suas inferências no cotidiano da população.

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar a vulnerabilidade e a percepção ambiental de risco da população moradora de áreas propícias a movimentos de massa na comunidade Amazonas, Petrópolis, RJ e as principais medidas de gestão de desastres pelo poder público.

Para este fim foi necessário:

- ❖ Caracterizar socioambientalmente a região do Amazonas através de dados de fontes oficiais, como IBGE e Prefeitura municipal de Petrópolis.
- ❖ Compreender a percepção ambiental de risco correlacionando os riscos locais e vulnerabilidade da população moradora do Amazonas. .
- ❖ Examinar os resultados alcançados a luz da fundamentação teórica, visando auxiliar possíveis atividades de gestão dos desastres.

A dissertação está estruturada com esta introdução, aspectos metodológicos e em três capítulos: No capítulo 1 apresenta-se a área de estudo, a construção socioespacial do município de Petrópolis e a ocorrência dos desastres naturais, relacionados a Percepção Ambiental dos moradores do Amazonas. O Capítulo 2 traz uma discussão a respeito dos conceitos de risco e vulnerabilidade e as condicionantes socioambientais dos desastres, bem como a percepção de risco da população do Amazonas. O capítulo 3 discorre sobre a na Gestão dos Riscos e possíveis contribuições da pesquisa. Os resultados das oficinas e das entrevistas são apresentados em diferentes momentos do texto, a partir da análise realizada.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

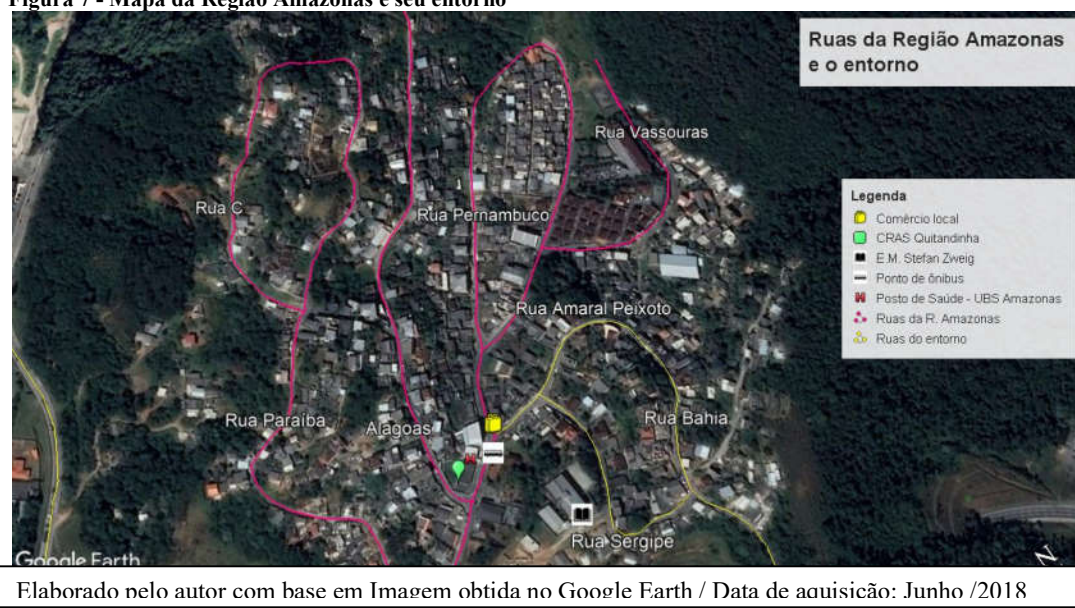
A pesquisa possui caráter exploratório, composta de pesquisa bibliográfica a respeito dos conceitos de Percepção Ambiental e de Risco, Risco e Vulnerabilidade, no qual os autores condutores foram Yi-Fu Tuan (1980;2005), Veyret(2015) , Castro(2012?) CEPED/UFSC (2012a; 2012b), estas desdobraram-se em outros que serão apresentadas ao longo do trabalho. Também foram analisados dados socioeconômicos, documentos e políticas públicas referentes às áreas de risco e a população envolvida (Prefeitura Municipal de Petrópolis (2007;2013; 2017; 2018), Brasil (2015; 2016; 2017) além dos aspectos físicos relacionados a esses desastres tais como morfologia do terreno, precipitação, entre outros.

Foram identificados os riscos e a vulnerabilidade no qual a população local está submetida através da análise do Plano Municipal de riscos: 1º Distrito de Petrópolis/RJ (2007) e o Plano Municipal de Risco do Município de Petrópolis (2017), no qual faz uma atualização de alguns pontos do primeiro plano e abrange para os demais distritos do município. Ambos foram produzidos pela Prefeitura Municipal de Petrópolis.

A partir destes documentos, a região Amazonas foi selecionada devido ao alto grau de risco que a população está exposta e por estar inserido no bairro Quitandinha, um dos mais atingidos por desastres na história de Petrópolis.

Também foram realizados trabalhos de campo para análise das características locais e a viabilidade desta pesquisa. O mapa a seguir (Figura 7) destaca as ruas pertencentes à Região Amazonas e seu entorno.

Figura 7 - Mapa da Região Amazonas e seu entorno



Foram aplicadas 32 entrevistas semi-estruturadas com moradores locais em duas datas. Na primeira, realizada em 14/03/2018, priorizou-se a parte central da região, local este com pequena concentração do comércio e onde há um ponto de ônibus, o posto de saúde e o Centro de Referência de Assistência Social – CRAS Quitandinha.

No segundo dia, 23/05/2018, percorreu-se outras ruas da região, a fim de entrevistar alguns moradores mais próximos às suas residências. Importante destacar que nem todas as ruas foram percorridas por questões de segurança, porém foram entrevistadas pessoas de todas as ruas que compreendem a região. Também foram entrevistadas 2 pessoas que não moravam

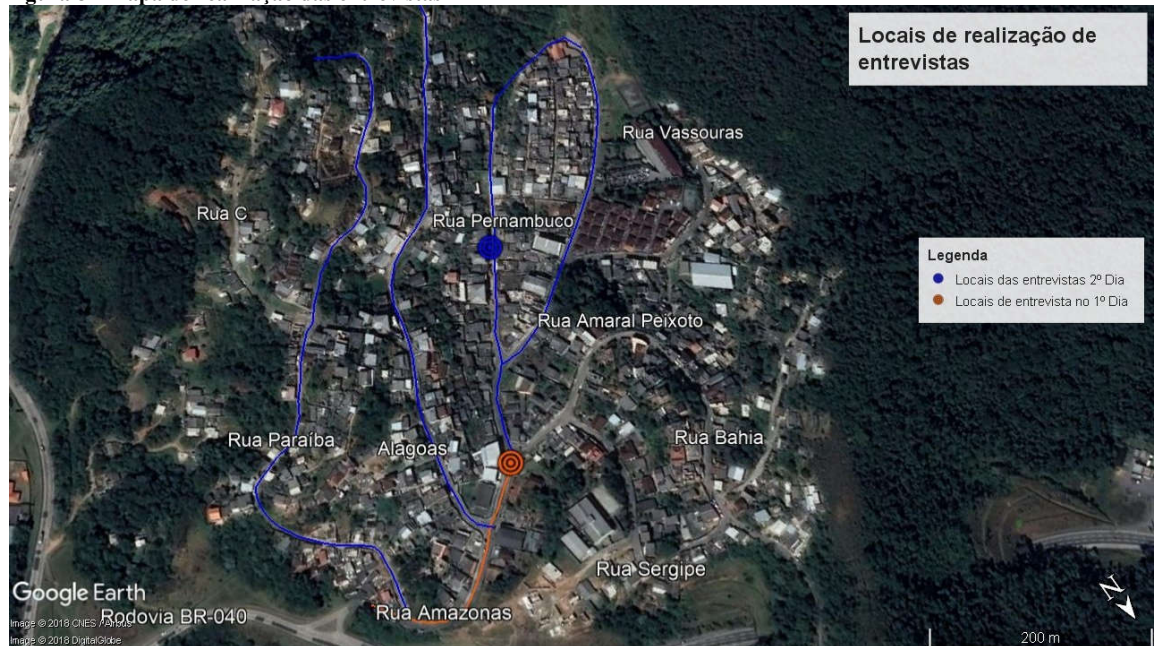
especificamente, mas ambas tinham vínculos com o local. Uma por trabalhar na área e outra por ter familiares na escola local e já ter morado próximo a uma área de risco.

As entrevistas foram divididas em duas etapas: a primeira visava traçar um perfil dos entrevistados, enquanto a segunda buscava compreender a percepção ambiental de risco dos moradores, bem como seus conhecimentos a respeito dos riscos e medidas de precaução.

Em ambos os casos, as entrevistas foram feitas com transeuntes aleatórios na comunidade. Após breve apresentação, perguntava-se onde moravam de modo a identificar a maior cobertura de pessoas entrevistadas residente deste recorte.

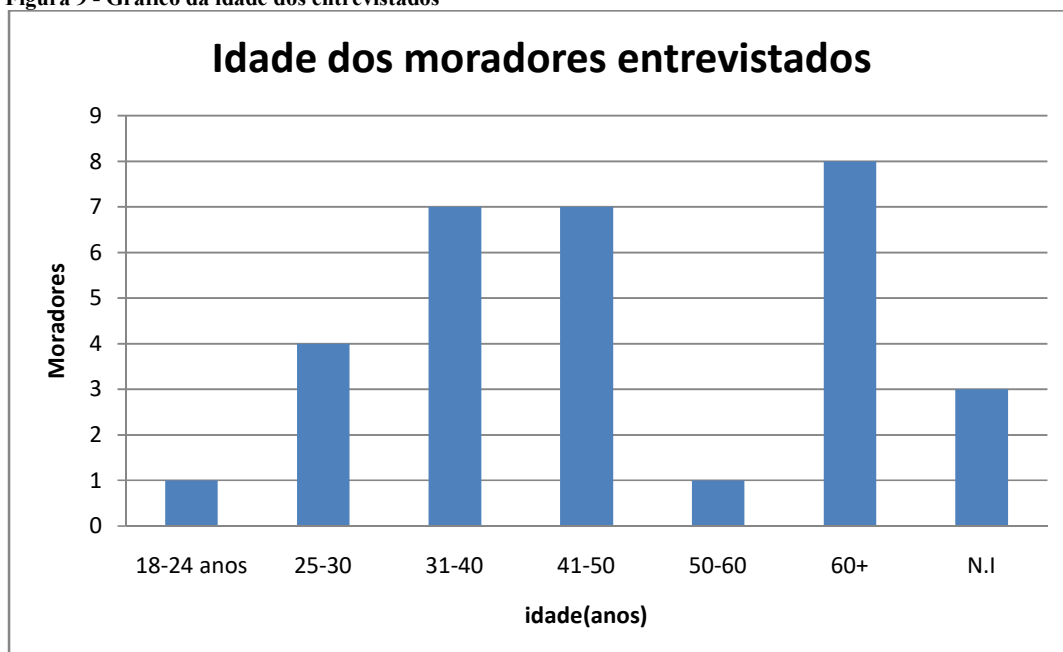
Como critério de organização, as entrevistas foram divididas em grupo A e grupo B, correspondente ao primeiro e segundo dia de entrevistas respectivamente, seguindo a metodologia de Análise Textual Discursiva, na qual será exposta posteriormente. O mapa abaixo (Figura 8) demonstra os locais onde as entrevistas foram realizadas.

Figura 8 - Mapa de realização das entrevistas



Das 32 pessoas entrevistadas, 21 eram mulheres e 11 eram homens. A maioria tinha idade acima de 30 anos e teve um número muito expressivo de idosos (Figura 9). Este dado pode estar ligado ao fato das entrevistas terem sido realizadas no horário comercial e em dias da semana, o que foi proposital para conseguir abranger os moradores mais velhos da região, a fim de compreender sua percepção em contrapartida a das crianças, que foram ouvidas durante oficinas.

Figura 9 - Gráfico da idade dos entrevistados



Também foram realizadas 10 oficinas no Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (Quitandinha). Este ponto foi escolhido por sua centralidade na região, além de ser uma referência na comunidade. Sua localização geográfica concentra os fluxos de pessoas da região. Além disso, fica próximo ao posto de saúde local, ponto de ônibus e pequeno comércio. Este local é utilizado para acompanhamento do Programa Bolsa Família e tem disponível gratuitamente grupos de convivência dirigidos pela equipe Janaina Borges dos Santos, pedagoga e Paulo Roberto Barbosa da Rocha, psicólogo e conta com o apoio de outros profissionais, como a assistente social Bruna Beatriz Silva.

Durante trabalhos de campo desenvolvido na comunidade, observou-se o movimento de grande número de pessoas que acessam os serviços do CRAS. Após conversas com os profissionais do centro, a grande importância dele para o local foi destacada, tanto em relação a assistência dada a população como pelo desenvolvimento dos grupos que auxiliam as crianças no seu desenvolvimento, como maior interação social entre os moradores mais velhos.

A pesquisa foi apresentada aos responsáveis e solicitou-se autorização para a realização das oficinas com as pessoas atendidas pelo CRAS, o que foi prontamente acordado. Solicitaram para formular a atuação e que fossem encaminhados planos de trabalho relatando os procedimentos e a temática abordada.

O desenvolvimento das oficinas, também auxiliou em uma troca de conhecimentos entre os participantes e a pesquisadora. Foi também uma forma de retribuição a comunidade de todo o conhecimento adquirido ao longo desta pesquisa.

Dos grupos do CRAS - Quitandinha, três foram selecionados para receber as oficinas, 2 de crianças, 1 sendo na parte da manhã, no qual participaram crianças mais novas (por volta de 7-10 anos), 1 na parte da tarde com crianças e pré-adolescentes (por volta de 12-14 anos), e um de adultos/idosos (por volta de 50-70 anos de idade). Tivemos apoio de toda equipe, a qual recebeu a pesquisa muito bem e auxiliou em todas as etapas desta pesquisa.

Figura 10 - Fachada do CRAS - Quitandinha



Foto da autora: maio/2018

A cada encontro, buscou-se trabalhar temáticas relacionadas aos desastres utilizando metodologias diferentes, como construção de maquetes, exposição de imagens e vídeos, montagem de cartazes, construção de pluviômetro. Desta forma, as oficinas foram organizadas da seguinte forma. (planos nos apêndices).

- Percepção Ambiental: na qual tratou-se da divisão político-administrativa de Petrópolis com jogos de quebra-cabeça e buscou-se através dos desenhos das crianças observar como percebem o ambiente local;

Figura 11 - Foto da Oficina 1 - turma manhã – montagem dos quebra-cabeças



As crianças forma divididas em grupo e cada um deles recebeu três quebra-cabeças. Um com a delimitação da cidade de Petrópolis na imagem do satélite, outro com a divisão dos bairros e por último uma imagem do Google Earth com a região do Amazonas. Houve a explicação sobre as divisões administrativas nas diversas escalas. Com a imagem do bairro, os estudantes foram

incentivados a encontrar áreas conhecidas, como comércio, ponto de ônibus. Os participantes conseguiram localizar esses locais facilmente e muitos localizaram suas ruas de moradia.

Na imagem Figura 12 mostra-se os participantes desenvolvendo os desenhos a respeito do que gostam e o que têm medo no bairro. Os resultados desta etapa serão expostos posteriormente.

Figura 12 - Foto da oficina 1 - turma tarde - produção dos desenhos



Foto da autora: maio/2018

- Movimentos de massa em Petrópolis, no qual se abordou o histórico de desastres no município e através de uma maquete foi explicado as condicionantes socioambientais dos desastres;

Figura 13 - Foto oficina 2 - turma tarde - Maquete desenvolvida pelos participantes para simulação de desastres



Foto da autora: maio/2018

Interessante destacar que houve uma contextualização sobre a ocupação das encostas no município, abordando desde o período imperial até o momento atual. Os participantes da oficina com os idosos apontaram o período do boom industrial como os que eles migraram para o município e muitos afirmaram terem trabalhado diretamente nas fabricas.

Figura 14 - Foto oficina 1 idosos - memento de debate



Foto da autora: maio/2018

- Convivência com os riscos: no qual se buscou apontar formas de prevenção dos desastres e atitudes em situações de emergência. Houve a construção de um pluviômetro para auxiliar na compreensão da importância do acompanhamento da chuva bem como das práticas de evacuação de moradias;

Figura 15 - Foto oficina crianças - turma manhã - explicação do funcionamento do pluviômetro.



Figura 16 - Foto do Pluviômetro produzido por uma criança



Figura 17 - Fotos dos Participantes da oficina 2 idosos no debate sobre evacuação das moradias.



Foto da autora: maio/2018

- Compartilhando conhecimentos: os participantes deveriam recordar o que compreenderam nas demais oficinas e escolher temas informações que achavam mais interessante em compartilhar com a comunidade.

Figura 18 - Foto de um dos cartazes produzidos pelas crianças



Houve a produção de cartazes pelos participantes sobre as causas das quedas de barreira e medidas de prevenção. Os temas de cada cartaz foram escolhidos pelos participantes. Os cartazes foram fixados em pontos escolhidos pelos adolescentes, tais como o comércio local, o ponto de ônibus e próximo a escola.

Foto da autora: junho/2018



Foto da autora: maio/2018

Por essas oficinas serem ofertadas para diferentes públicos, apesar de a metodologia ser a mesma, a linguagem e apresentação foram adaptadas aos participantes (adultos e crianças). Todas tiveram um momento de exposição teórica sobre conceitos chaves e outro de prática. Para os idosos, apenas as oficinas “Movimentos de massa em Petrópolis” e “Convivência com os riscos” foram desenvolvidas, por entender-se ser mais interessantes para este público.

Para manter a confidencialidade e facilitar as citações ao longo deste trabalho, buscou-se classificar as oficinas de acordo com as siglas das mesmas. As siglas foram criadas de acordo com o público alvo, o turno que foi realizado e a ordem de aplicação.

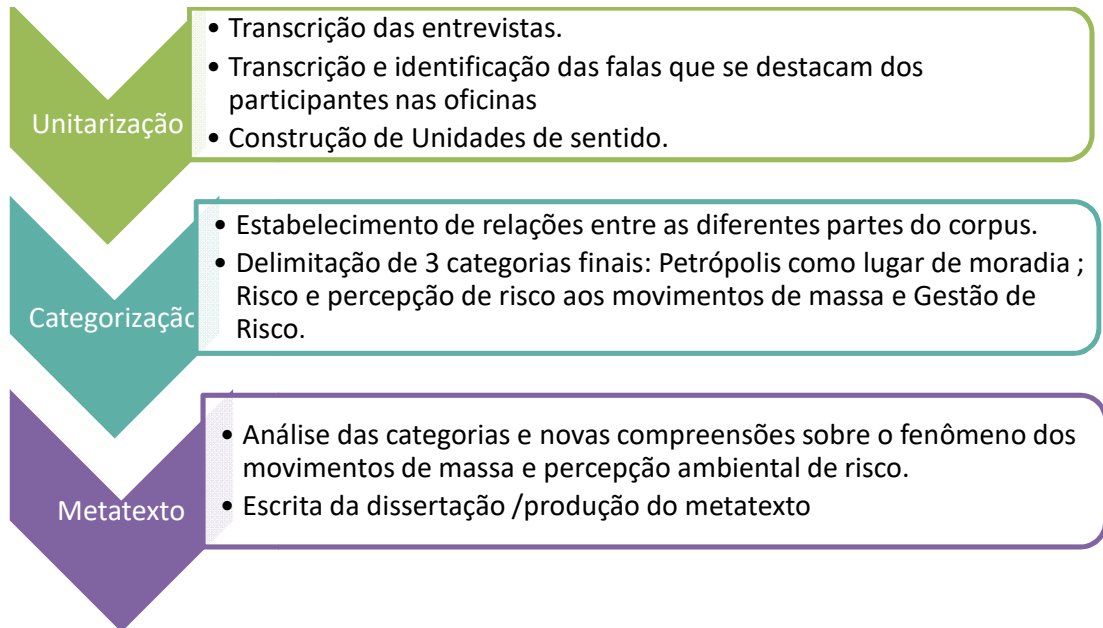
Desta forma, ao se referir as falas expressas nas oficinas teremos, por exemplo, Primeira Oficina Crianças Manhã (OCM1) Segunda Oficinas Crianças Manhã (OCM2), Terceira Oficina Crianças Tarde (OCT3), Quarta Oficina Manhã Tarde (OCT4), Primeira Oficina Idosos (OI1) e assim por diante.

Para análise das entrevistas e das falas nas oficinas, foi utilizado a metodologia de Análise Textual Discursiva. Esta metodologia permite uma visão mais profunda dos fenômenos estudados, pois como destaca Moraes e Galiazzi (2016, p.33) “A ATD, inserida no movimento da pesquisa qualitativa não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa, a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados.”

Primeiramente, é necessária a desmontagem dos textos ou unitarização, no qual visa explorar os textos em seus detalhes, fragmentando-o em unidades constituintes. Os textos bases são chamados de *corpus*. Nesta pesquisa, nosso corpus foram as entrevistas e as falas dos participantes nas oficinas. Após essa etapa, precisamos estabelecer relações entre os fragmentos, no processo chamado de categorização. Somente após esta etapa é possível a captação do novo emergente, no qual a impregnação do material nas etapas anteriores permite uma nova visão sobre o fenômeno estudado. Surge então o metatexto, resultante de todo esse processo e se apresenta como produto de um esforço para explicar as compreensões atingidas (MORAES; GALIAZZI, 2006)

Moraes (2003, p.192) nos alerta que “Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras, leituras essas tanto em função das intenções dos autores como dos referenciais teóricos dos leitores e dos campos semânticos em que se inserem”. Desta forma, todo o corpus desta pesquisa esta sendo analisado a partir do olhar da pesquisadora, bem como a partir do conhecimento empírico por ser moradora do Município, portanto poderá haver novas leituras a serem feitas por outros pesquisadores, destacando então a não neutralidade desta obra.

No esquema estão expostas as principais etapas da Analise Textual Discursiva e as ações que foram tomadas durante a presente pesquisa.



CAPÍTULO I

PETRÓPOLIS: CONSTRUÇÃO SOCIOESPACIAL COMO FATOR DE DESASTRES

O município de Petrópolis está localizado na Região Serrana do Rio de Janeiro e é conhecido por suas belezas naturais e história, sendo popularmente chamada de Cidade Imperial. Foi fundada com o objetivo de atender D. Pedro II e a nobreza do império. Segundo o IBGE (2015), a área total do município é de 795,8 quilômetros quadrados, sendo 11,5% da área da Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.

As terras onde hoje corresponde ao município começaram a ser fortemente ocupadas em 1843. Por ordem de D. Pedro II, o engenheiro alemão Júlio Frederico Koeler construiu um Palácio de verão e uma nova estrada para a subida da Serra. No ano seguinte, foi criado o distrito de Petrópolis, na freguesia de São José do Rio Preto, município de Paraíba do Sul. Juntamente com a moradia para a nobreza, Koeler planejou toda uma cidade a fim de abastecer as necessidades dos moradores, focando na produção agrícola. Nesta época houve um grande fluxo migratório de alemães para o local a fim de trabalharem na agricultura local. (RIO DE JANEIRO, 2013)

Este planejamento foi pensado de forma a ocupar os vales esculpidos pelos principais rios que cortam a região, sendo eles o Rio Palatinado, o Rio Piabanha e o Rio Quitandinha, como é

Figura 19 - Planta de Petrópolis - 1848



Fonte: Acervo do Museu Imperial de Petrópolis

O movimento de emancipação começou a tomar força devido ao rápido crescimento econômico. “Em 1856, Petrópolis já podia orgulhar-se de possuir mais de seis mil habitantes para mais de mil prédios e um comércio adiantado, constituído de 63 casas de negócios.” (IBGE, 1948, p.5)

Em 1857, foi criado o município de Petrópolis, elevado à categoria de cidade pela Lei Provincial nº 961, de 29 de setembro daquele ano, sendo instalado em 27 de junho de 1859. (RIO DE JANEIRO, 2013)

Gregório (2014) destaca que os descendentes de alemães dinamizaram a economia da cidade no início da república com a produção têxtil. Já nos anos 1940 e 1950 houve uma grande expansão da industrialização, estimulado pelos investimentos do governo no setor, como também a presença de grandes empresários e artesãos.

A população total em 1945 era de 84.875 habitantes, o Censo Demográfico produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística neste mesmo ano afirma que em 1940, 10.609 pessoas trabalhavam na indústria extrativista ou de transformação na cidade diretamente, o que correspondia a aproximadamente 12,5% da população.

Este “boom” econômico estimulou novamente o fluxo migratório para a cidade por pessoas em busca de emprego. Neste período as encostas começaram a ser ocupadas por imigrantes, com o objetivo de estabelecimento próximo ao mercado de trabalho, além da limitação de ocupação dos vales, previamente ocupados, deixando de seguir o planejamento territorial inicial.

A reestruturação produtiva industrial brasileira, principalmente nos anos de 1970-80, fez com que as indústrias petropolitanas não conseguissem concorrer com as demais nacionais, que gerou grande número de falências e tantas outras mudaram de cidade, acarretando o crescente desemprego. Faz-se importante elucidar que “(...) nenhuma política foi feita para reordenar a urbanização nem fornecer alternativas espaciais e de emprego à população menos favorecida.” (Gregório, 2014, p.8)

A cidade de Petrópolis é dividida para fins administrativos em cinco Distritos (Figura 9): Petrópolis (1º) que compreende o centro urbano do município, Cascatinha (2º), Itaipava (3º), Pedro do Rio(4º) e Posse(5º) . (Figura 20)

Figura 20- Município de Petrópolis e seus distritos.



Além da divisão por distritos, há a divisão por bairros (Figura 21). Esta pesquisa focou no primeiro distrito devido a sua centralidade no município bem como pelo histórico de desastres que afetam esta região, denominada Amazonas, localizado no bairro do Quitandinha.

Figura 21 - Bairros de Petrópolis

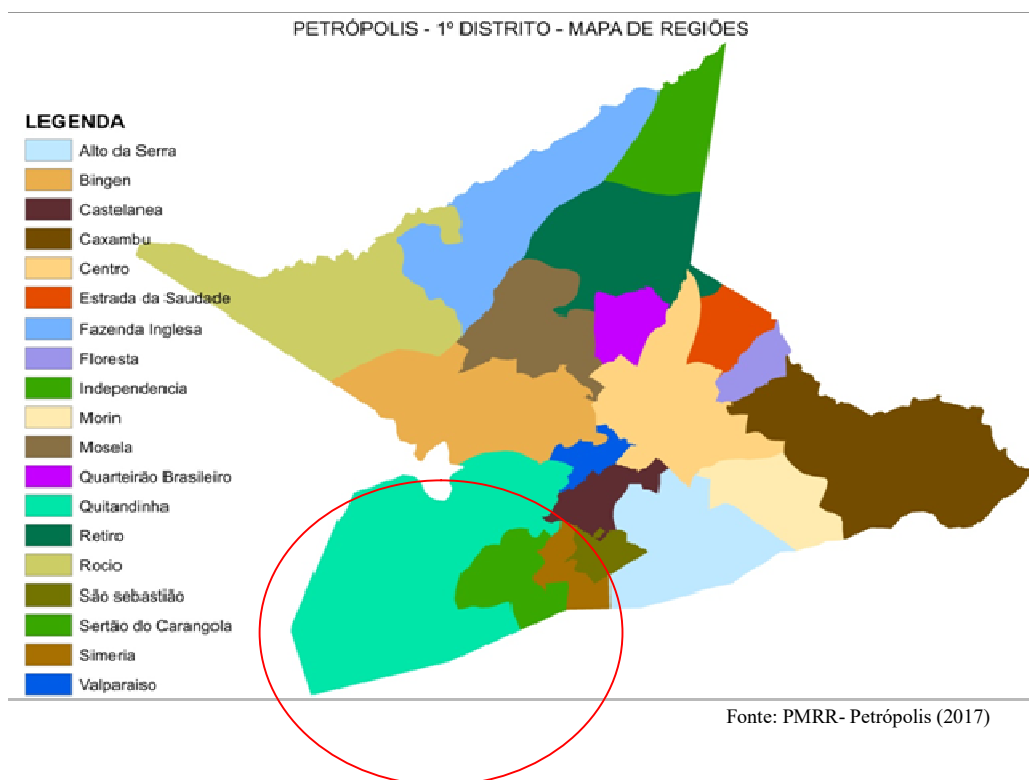
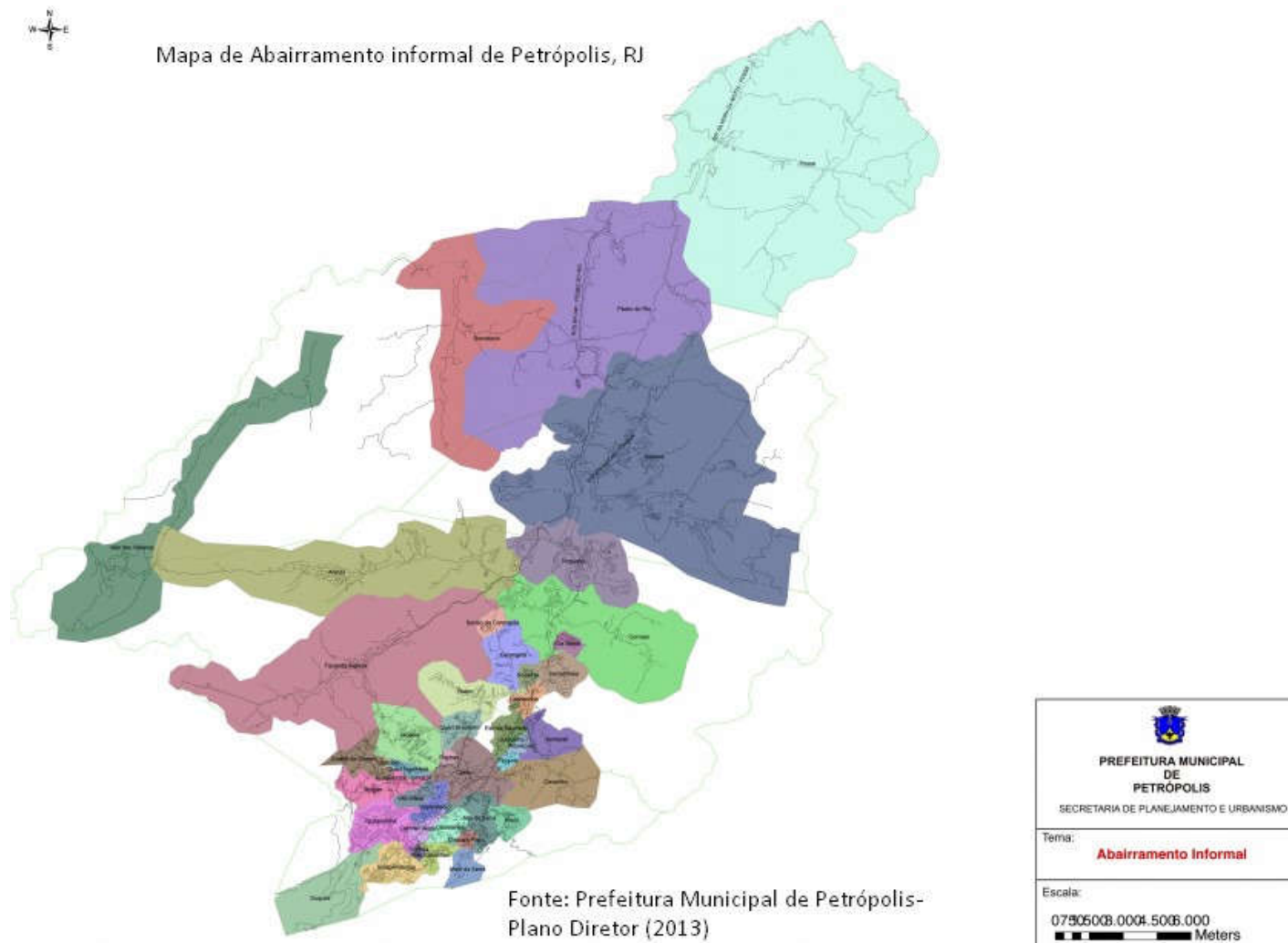


Figura 22 - Mapa de Abairramento Informal de Petrópolis.



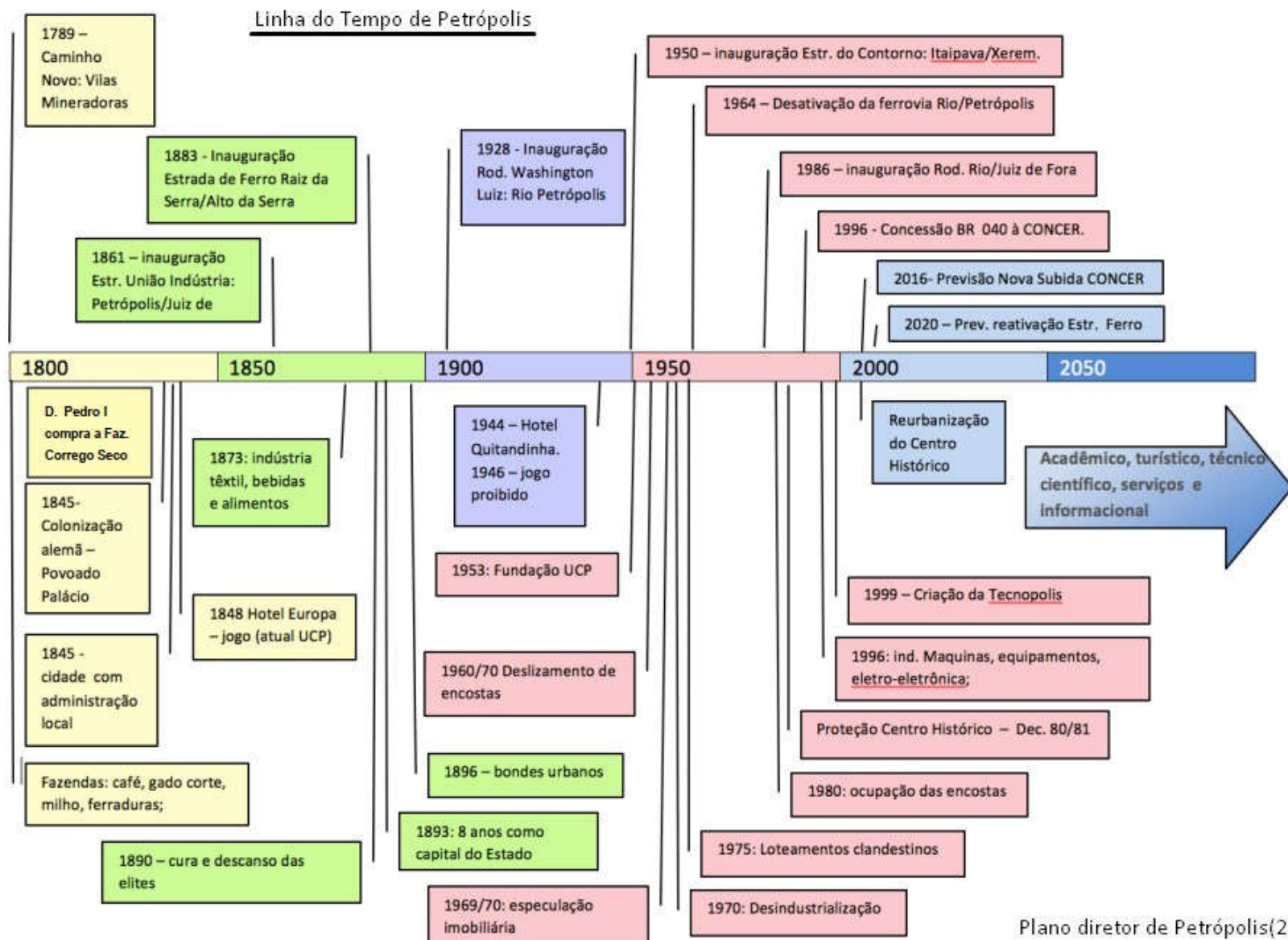
devem a um crescimento extraordinário da população rural: chega a 3.337,4 % em Itaipava (RANDOLF, 2005, p.18).

Segue abaixo, na Figura 24, a linha do tempo que resume os principais momentos da história do município de Petrópolis. No período entre 1850 - 1900 destaca-se a criação de duas rotas importantes de fluxo de mercadoria e pessoas para a cidade, Estrada União e Indústria e a estrada de ferro Raiz da serra/ Alto da Serra. Ambas contribuíram muito para o desenvolvimento da indústria têxtil, bebidas e alimentos na cidade.

Outro ponto interessante foi a construção do Hotel Quitandinha em 1944, previsto para funcionar como cassino. A construção dele foi fator de atração de pessoas para o bairro Quitandinha. Atualmente pertence ao SESC, é um dos pontos turísticos mais famosos da cidade.

Os deslizamentos de terra dos anos 60/70 são destacados como pontos marcantes da história do município. Em 1970 entra o processo de desindustrialização e logo após, 1975 é marcado como início da ocupação das encostas, o que demonstra a forte ligação com a diminuição do poder aquisitivo e a construção de moradias nas encostas.

Figura 24 - Linha do tempo de Petrópolis



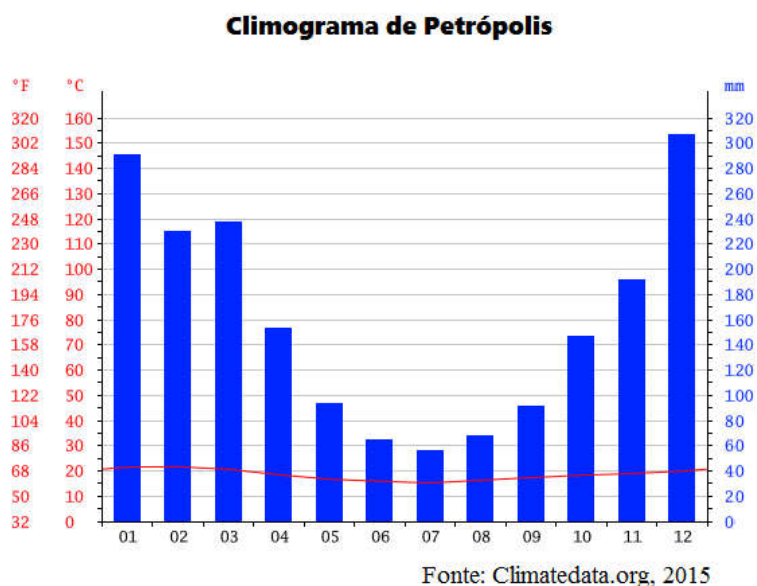
Caracterização morfoclimática de Petrópolis e sua relação com os movimentos de massa.

As características climáticas e geomorfológicas levam o ambiente no qual o Município está inserido, ser naturalmente propenso aos movimentos de massa. Desta forma, é necessário fazer uma análise a respeito destes fatores interligando com as ações antrópicas, visando a compreensão da ocorrência de desastres.

O clima de um local é determinado através de análises, por um longo período de tempo, do comportamento de variáveis atmosféricas, como temperatura, precipitação, umidade, vento e nebulosidade, na escala local. O clima é um conjunto de estados do tempo meteorológico que caracteriza a atmosfera de uma determinada região ao longo das estações do ano (OLIVEIRA, 2012).

O clima da região no qual o município de Petrópolis está inserido é classificado como Cwb, segundo Köppen, correspondente ao tropical de altitude (MMA/IBAMA, p.4). Este ambiente possui o clima úmido, com a presença de precipitação em todos os meses do ano e a inexistência de estação seca definida (Figura 25).

Figura 25 - Climograma de Petrópolis



A maioria dos desastres ocorridos em Petrópolis foi durante o verão, principalmente nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, justamente os meses com maior nível pluviométrico, o que evidencia a dinâmica natural do clima com a ocorrência de desastres.

Segundo Galvani (2014), as chuvas de verão são mais intensas devido à ação da Massa Tropical Atlântica e no inverno, as Frentes Frias originárias da Massa Polar Atlântica podem provocar geadas.

A dinâmica das massas de ar na região se caracteriza pelo domínio da Massa Tropical Atlântica na maior parte do ano. Esta massa apresenta umidade e temperatura relativamente altas. Durante o ano ocorrem entradas da Massa Polar Antártica, de característica seca e fria. Quando da entrada desta massa, há um impacto com a Massa Polar Atlântica e a geração de grandes eventos de precipitação, que podem acarretar nos deslizamentos de terra (ICMBIO, 2015).

Além da circulação das massas de ar, a altitude da Serra do Mar também influencia na distribuição da precipitação. Ao atingirem as áreas mais elevadas, as massas de ar úmidas encontram um ambiente mais frio, onde a umidade tende a se condensar e precipitar.

O relevo acentuado funciona como barreira geográfica para a umidade vinda do Atlântico. Este fator acarreta que as vertentes voltadas para o oceano sejam mais úmidas que aquelas voltadas para o continente. Isto ocorre porque as massas de ar tendem a perder umidade ao se encontrarem com o maciço, gerando chuvas orográficas, ventos úmidos ou névoa (ICMBIO, opcit)

Destarte, como corrobora Guerra, Gonçalves e Lopes (2007).

(...) localmente, o relevo atua como fator importante no aumento da turbulência do ar (ascendência orográfica), principalmente nas passagens de frentes frias e linhas de instabilidade, onde o ar se eleva e perde temperatura, ocasionando chuvas fortes e prolongadas. (GUERRA, GONÇALVES E LOPES, 2007, p. 37.)

A Figura 26 destaca a precipitação média anual no estado do Rio de Janeiro. É possível notar que as maiores médias se encontram na Região Serrana do Rio de Janeiro, devido à ação da Serra do Mar e o clima local.

Figura 26 - Precipitação média do estado do Rio de Janeiro.

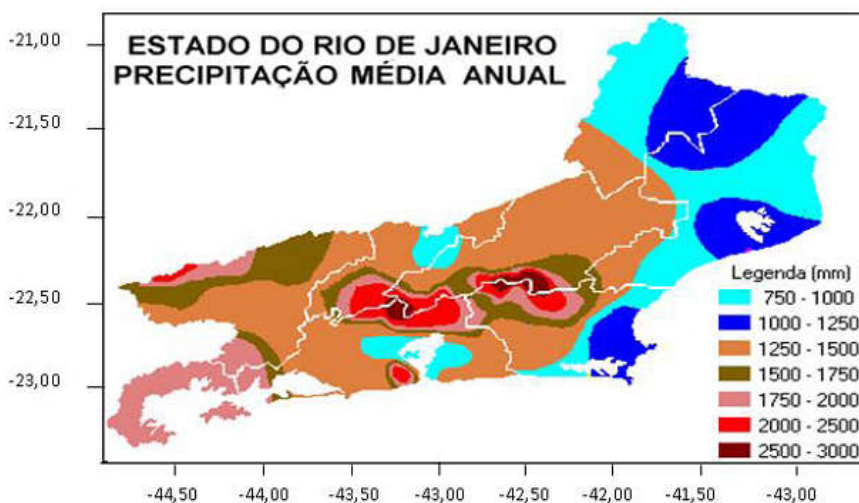


Figura 1 – Distribuição de chuvas anuais no Estado do Rio de Janeiro
FONTE: SIMERJ

A formação geológica da Serra do Mar é muito antiga, basicamente composta por rochas do pré-cambriano. Ferrari (2012, p.66), destaca que “enquanto as rochas do embasamento cristalino têm mais de 540 Ma de idade, sendo, na sua maior parte, de idade pré-cambriana. O relevo foi formado há “apenas” cerca de 60 Ma, e é de idade cenozóica”

A Geomorfologia, ou seja, a forma do relevo característica da Serra do Mar foi formada devido à separação da Placa Continental Africana e Sul-americana, gerando o fenômeno denominado Rift Continental do Sudeste do Brasil, no qual ocorreu falhamentos e soerguimentos do terreno, formando Horstes (serras) e Grabens (vales e bacias sedimentares posicionado entre Horstes).

Figura 27 - Ilustração do Gráben da Guanabara

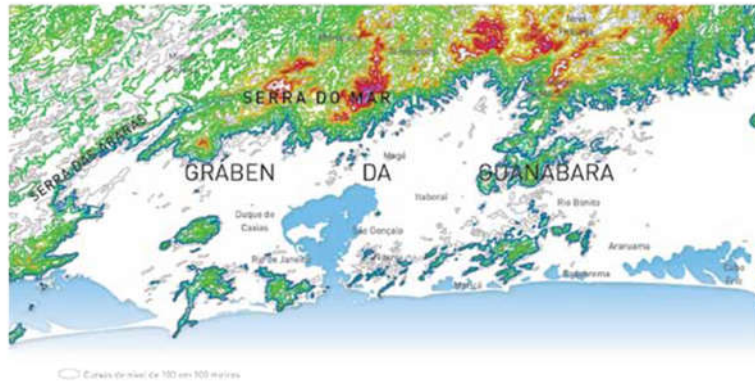


Ilustração Renato Carvalho. Disponível em Ferrari (2012)

Após este momento de grande atividade, deu-se início a uma calma tectônica, prevalecendo a erosão e intemperismo, presentes até os dias atuais, no qual os movimentos de massa estão fortemente ligados, fazendo parte desta dinâmica natural.

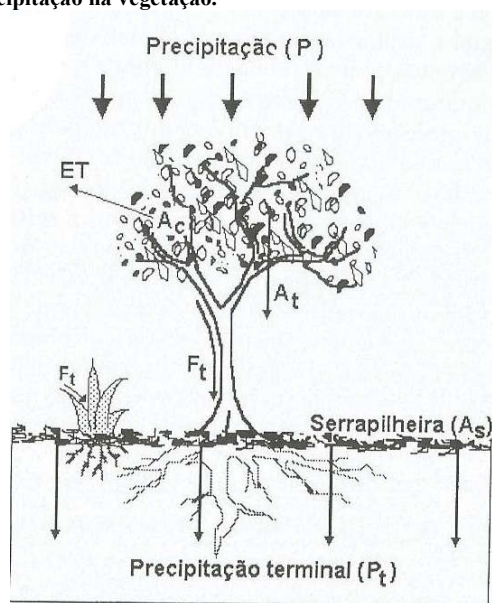
Desta forma, é necessário conhecer bem essas dinâmicas naturais, a fim de prever ou minimizar os impactos gerados, evitando os riscos socioambientais, principalmente quanto a ocupação inadequada. Infelizmente, estas medidas não são tomadas, tanto pelo desconhecimento da população em geral como pela falta de alternativas seguras para a construção de moradias.

Um dos principais efeitos da ocupação não planejada nas encostas da Serra do Mar é a supressão da cobertura vegetal, que possui grande importância para a dinâmica natural deste ambiente, como afirma Guerra (2012)

Os fatores relacionados à cobertura vegetal podem influenciar os processos erosivos de várias maneiras: através dos efeitos espaciais da cobertura vegetal, dos efeitos na energia cinética da chuva, e do papel da vegetação na formação de húmus, que afeta a estabilidade e teor dos agregados. (GUERRA, 2012, p. 161)

Deste modo, as copas arbóreas e arbustivas possuem grande papel na retenção de precipitação, que depois é retornada à atmosfera através da evapotranspiração, evitando o contato dela no solo. “Quando a chuva excede a demanda da vegetação, a água atinge o solo por meio das copas (atravessamento, A_t) e do escoamento do tronco (fluxo de tronco, F_t).” (Coelho Netto, 2012, p. 105) Este processo foi esquematizado abaixo (Figura 16).

Figura 28 - Esquema da precipitação na vegetação.



Componentes de interceptação: P é precipitação; ET é Evapotranspiração; A é Armazenamento nas copas; A_t é Atravessamento nas copas, e F_t é Fluxo nos troncos. Coelho Netto(2012)

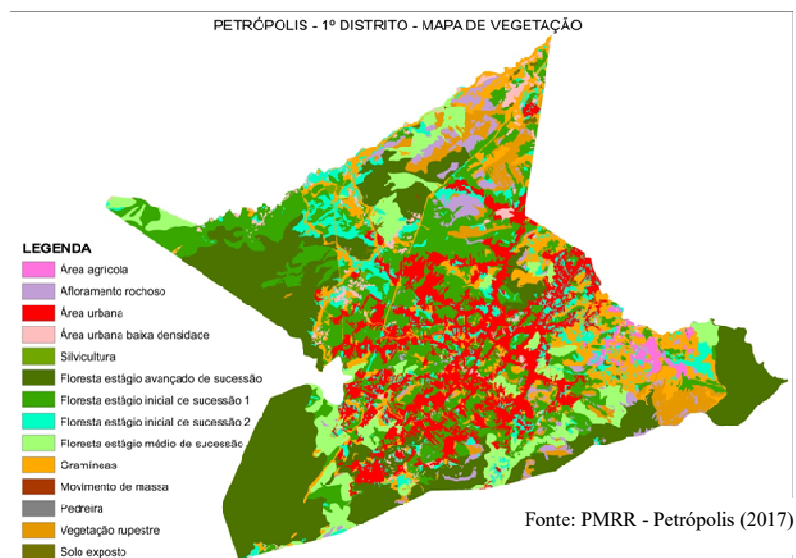
Também há o importante papel da serrapilheira, matéria orgânica composta por resto de animais e vegetais em decomposição depositada no solo, pois retém água e diminui a força mecânica dos pingos de chuva, conhecida como erosão por splash. Segundo Guerra (1999, *apud* Caseti, 2005, p. 144) o splash “é o estágio mais inicial o processo erosivo, pois prepara as partículas que compõem o solo para serem transportadas pelo escoamento superficial.”

Com a construção da infraestrutura para a ocupação humana, estas proteções naturais das encostas são normalmente retiradas, propiciando o processo de erosão e, conseqüentemente, os movimentos de massa. Com Caseti (2005) afirma

É natural que a apropriação do relevo pelo homem, como recurso ou suporte, implique transformações substanciais, tanto na “anulação” dos processos morfodinâmicos, a exemplo da impermeabilização de superfícies, como na aceleração destes, considerando o próprio desmatamento, produzindo modificações em curto espaço de tempo. (CASSETI, 2005, p.26)

O mapa (Figura 29) demonstra o padrão de uso e ocupação do solo do primeiro distrito de Petrópolis.

Figura 29- Mapa de uso e ocupação do solo de Petrópolis



Petrópolis apresenta inúmeras reservas ambientais, voltadas a conservação ambiental, minimizando os danos gerados pela ocupação humana, entre elas pode-se destacar o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Reserva Biológica de Araras, Reserva Biológica do Tinguá, além da Área de Proteção Ambiental de Petrópolis que abrange boa parte do município. Esta última foi criada objetivando conter a ocupação desordenada do território que aumentou o desmatamento e outros danos ambientais na região. Seu histórico inicia na década de 70, com um movimento de veranistas para a preservação da Mata Atlântica, como uma resposta à situação de degradação ambiental e supressão da vegetação local. Surge nos anos 80, então, a Área de Preservação Ambiental de Petrópolis, sendo considerada a maior APA (Área de Proteção Ambiental) em área urbana do país, permitindo padrões de ocupação que não coloquem em risco a biodiversidade local. Segundo o Plano de Manejo da APA Petrópolis (2005), 95% da população do município reside dentro dela.

Estas Unidades de Conservação são de extrema importância, tendo em vista que muitas protegem totalmente a natureza local e asseguram que grande parte das encostas íngremes, não sejam ocupados. As APAs também podem auxiliar neste controle. Porém, cabe destacar que atualmente há uma grande expansão de condomínios nos sopés das encostas, onde anteriormente eram utilizados como residência unifamiliar com grandes áreas vegetadas.

CAPÍTULO II

MORAR NA ENCOSTA: FATOR ECONÔMICO E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DO AMAZONAS

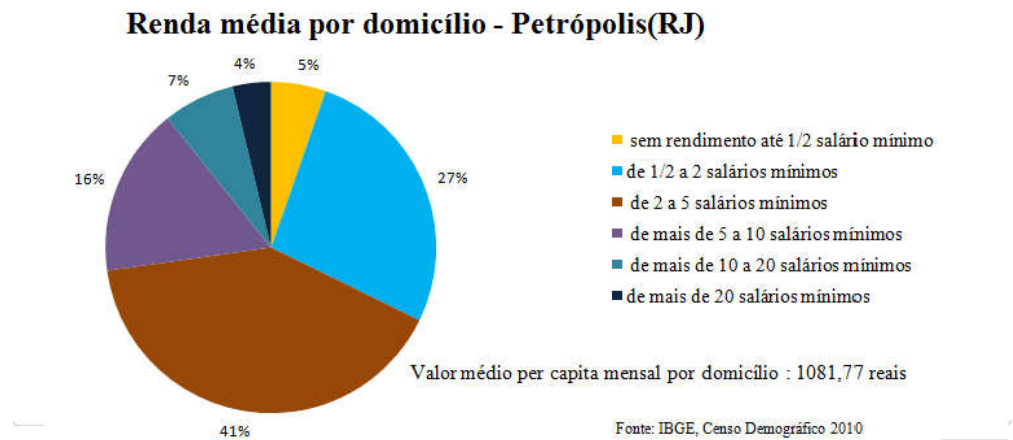
A economia de Petrópolis atual está baseada no setor terciário, com foco no comércio e turismo. Em 2010, o IBGE calculou a população municipal em 295.917 habitantes, sendo que a população economicamente ativa corresponde a 139.505 habitantes (IBGE, 2010). Cabe destacar que o número total de empregos formais no município registrados em janeiro de 2017, pelo Ministério do Trabalho e Emprego foi de 66.967. Com estes dados pode-se observar que uma parcela significativa da população local não tem disponibilidade de emprego em seu próprio município.

Atualmente, a indústria é responsável pela geração de 13.745 empregos formais. Apesar do número absoluto ter aumentado em relação a 1940, o valor só corresponde a aproximadamente 4.6% da população municipal. (BRASIL, 2017) Enquanto o setor de comércio e serviços emprega 46.893 pessoas (15,8 % da população municipal).

A economia municipal foi drasticamente alterada desde o declínio da industrialização. O setor secundário perdeu importância e o setor de comércio e serviços ganhou destaque como principal fonte de renda da população.

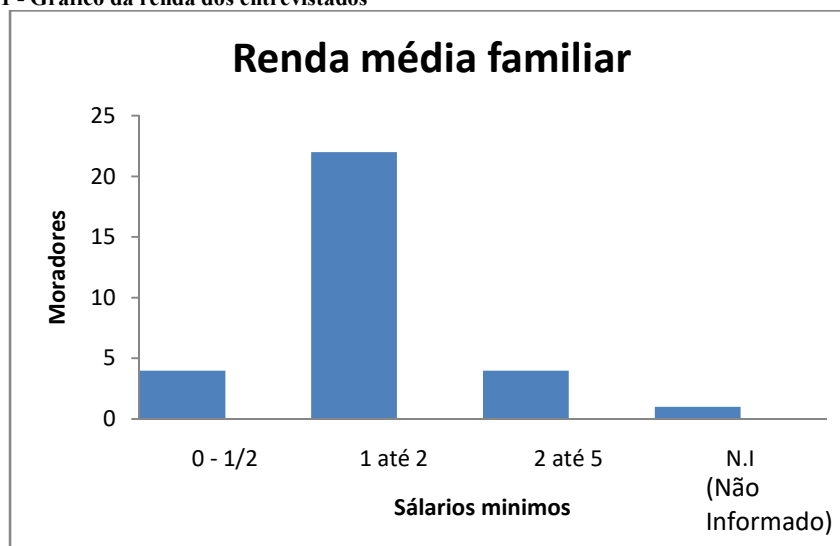
A renda é diversificada, no entanto uma porcentagem significativa dos domicílios possui renda média até de dois salários mínimos (Figura 30).

Figura 30 - Gráfico de renda da população petropolitana.



Os dados do IBGE corroboram com os obtidos nas entrevistas, a grande maioria das pessoas afirmou ter renda de 1-2 salários mínimos. Importante sinalizar que uma parcela afirmou possuir até 1/2 salário de renda. A seguir temos o perfil de renda dos entrevistados.

Figura 31 - Gráfico da renda dos entrevistados



Além da dificuldade de empregos e a baixa renda, há outros fatores que dificultam a aquisição de moradias em áreas seguras pela população, tais como a especulação imobiliária e o legado histórico em relação à ocupação e domínios das terras da região.

A especulação imobiliária é um fenômeno que tem aumentado nas últimas décadas e que tem afetado diretamente a população metropolitana. Devido a sua vocação turística e às características ambientais encontradas, como ar mais limpo, grande reserva de água, vegetação e clima ameno, o município tem sido alvo de empreendimentos de segunda residência, o que encarece o valor dos imóveis, como já mencionado.

Outro fator que dificulta a compra de residências legalizadas é o *laudêmio*, correspondente a uma cota de 2,5% do valor de qualquer transação de compra e venda de imóveis. Esta taxa é paga aos descendentes da família imperial, que ainda residem na cidade. Esta cobrança faz com que as residências fiquem ainda mais caras. Desta forma, apenas uma pequena parcela da população dispõe de condições financeiras para habitar áreas de menor risco.

A “Cidade Imperial”, primeira a ser planejada na América Latina (Gregório, 2014), durante sua história, manteve a essência do projeto, tendo as classes dominantes ocupando os vales, mais seguros para se habitar, apresentando inclusive melhores condições de infraestrutura urbana. Enquanto os mais pobres passaram a ocupar áreas expostas aos maiores riscos, como encostas dos morros e as margens dos rios.

Através das entrevistas foi possível observar que a ocupação nos morros do Amazonas foi principalmente nos anos por volta da década de 70 e 80 (Figura 33), devido à disponibilidade de terra mais barata, conforme já foi exposto. O Gráfico (Figura 32) destaca o tempo de moradia dos entrevistados.

por objetivo trazer à luz as relações internas do homem com as coisas que os cercam e a interpretação que cada um desenvolve diante de um determinado fenômeno.”

A fenomenologia busca um conhecimento holístico, ou seja, visa o entendimento integral dos fenômenos. Del Rio; Oliveira (1996) destacam que

Entende-se que todo o ambiente que envolve o homem seja físico, social, psicológico ou até mesmo imaginário, influencia na percepção e na conduta.(...) Interessa descrever e interpretar a realidade e os fenômenos observados como parte de um fenômeno maior, integral, que não pode ser decomposto sem o risco de não abordarmos sua verdadeira natureza (DEL RIO; OLIVEIRA, 1996, p. XV).

A corrente fenomenológica se reflete na ciência geográfica através da Geografia Humanista. As bases da Geografia Humanista ou Humanística foram criadas nos Estados Unidos por um grupo de geógrafos que se mostravam descontentes com o princípio lógico e econômico na condução das ações humanas e de sua relação espacial. Sob influência da Psicologia, Antropologia, História e Filosofia, estes geógrafos buscaram enriquecer a perspectiva geográfica e ampliar o entendimento da condição humana sob a Terra (Marandola Jr; Gratão, 2003)

Para uma abordagem fenomenológica do risco é necessário analisá-lo como um fenômeno multifacetado, pois abrange desde características do meio físico até as características socioespaciais.

A compreensão da percepção ambiental neste contexto se demonstra muito promissora para auxiliar na gestão dos riscos, tendo em vista que buscar-se-á compreender como os seres humanos se relacionam com seu ambiente de risco.

. A respeito da Percepção Ambiental, Oliveira (2009) afirma que

Quando se trata de percepção ambiental, trata-se, no fundo, de visão de mundo, de visão de meio ambiente físico, natural e humanizado, na maioria é sociocultural e parcialmente é individual; é experiência em grupo ou particularizada; é uma atitude, uma posição, um valor, uma avaliação que se faz do nosso ambiente. (OLIVEIRA, 2009, p.60)

Podemos dizer de forma mais simples que a percepção ambiental diz respeito a forma no qual um indivíduo ou comunidade compreende seu ambiente de acordo com sua cultura e características psicológicas, bem como experiências vividas.

Temos contato com o mundo que nos cerca através dos nossos sentidos sensoriais (visão, tato, audição...), mas as características deste mundo passam por filtros culturais, como OLIVEIRA (2017, p.25) nos alerta “o que penetra nos sentidos são os estímulos sensoriais, as sensações necessariamente passam por filtros culturais e individuais para se tornarem percepções”

Os filtros culturais e individuais são tão intensos que muitas vezes determinam as ações, decisões e tomadas de consciência. Neste sentido, parece imprescindível para compreender as ações em relação aos riscos no cotidiano e perante um desastre analisar a percepção.

Embora a questão básica da percepção do meio ambiente seja a tentativa contínua de compreender e explicar as complexas inter-relações entre o homem e a biosfera, sempre permanece a questão de *como* um grupo cultural percebe, quer como indivíduo, quer como grupo, seu meio ambiente. Interessa saber quais as decisões e ações que estão implícitas ao serem tomadas atitudes e proposições diante dessa questão. (OLIVEIRA, 2017, p. 91)

Ao analisar a gestão de risco Kuhnen (2009) afirma que conhecer as significações do meio ambiente, o apego e apropriação do território e seus papéis para o comportamento das pessoas que se instalam ou se instalaram em zonas de risco são bases para compreender os desastres. Neste mesmo trabalho, a autora trás em seu trabalho a ideia de percepção ambiental de risco, terminologia que também usaremos neste trabalho, tendo em vista que a percepção ambiental é uma forma de compreender a relação do ser humano - natureza e todas as implicações deste desafio, o que inclui o a percepção do risco, conceito que trabalharemos mais tarde.

Um fator importante de se destacar neste momento é a topofilia apresentada pelos moradores do Amazonas. Nas entrevistas, tivemos a grande maioria das pessoas afirmando que gostam da região, principalmente pela familiaridade com o local, como ter amigos e familiares próximos, bem como a tranquilidade da região. Entendemos topofilia segundo Tuan(1980, p.107) “A palavra “topofilia” é um neologismo, útil quando pode ser definida em sentido amplo, incluído todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio natural. Estes diferem fundamentalmente em intensidade, sutileza e modo de expressão.”

Interessante notar que na mesma questão sobre as vantagens de morar na região, um número significativo de participantes expressaram que habitava a região por falta de opção ou pela vantagem de não pagar o aluguel. Portanto, não devemos deixar o fator econômico fora de nossa análise.

Tuan (1980) também destaca que o lar, bem como o bairro são locais onde, com o tempo, os indivíduos investem parte de sua vida emocional. Portanto, ser despejado a força da casa ou do bairro no qual está familiarizado é ser despido da proteção das perversidades do mundo exterior. Esta pode ser uma importante pista do porquê há tanta resistência dos moradores a saírem de suas casas, mesmo que lhes apresentem risco

Através das perguntas “Quais os principais problemas (ou perigos) que afetam a sua vida e da sua família? Você tem medo de algo no bairro? ” buscou-se compreender quais os pontos negativos que a população apontaria em relação à região. Tal questionamento foi baseado em Tuan (2005) para utilizar a expressão *medo*, o que, segundo o autor

É um sentimento complexo, no qual distinguem claramente dois componentes: sinal de alarme e Ansiedade. O sinal de alarme é detonado por um evento inesperado e impeditivo no meio ambiente, e a resposta instintiva do animal é enfrentar ou fugir. Por outro lado, a ansiedade é uma sensação difusa de medo e pressupõe uma habilidade de antecipação. (...) A ansiedade é um pressentimento de perigo quando nada existe nas proximidades que justifique o medo. A necessidade de agir é refreada pela ausência de qualquer ameaça (TUAN, 2005, p 10)”.

Os dados obtidos através desta questão foram bem interessantes: embora muitos tenham respondido não ter problemas ou medos, a maioria diz ter medo da criminalidade e ao tráfico. Porém, também foi muito abordado a questão do abandono do poder público.

O medo da criminalidade também foi corroborado pelas crianças nas oficinas. Ao pedir que desenhassem coisas boas e coisas que traziam medo no bairro as crianças focaram principalmente na violência e na presença de drogas. Como podemos observar nos desenhos abaixo (Figura 34; Figura 35)

Figura 34 - Desenho produzido por criança durante a primeira oficina manhã - tarde

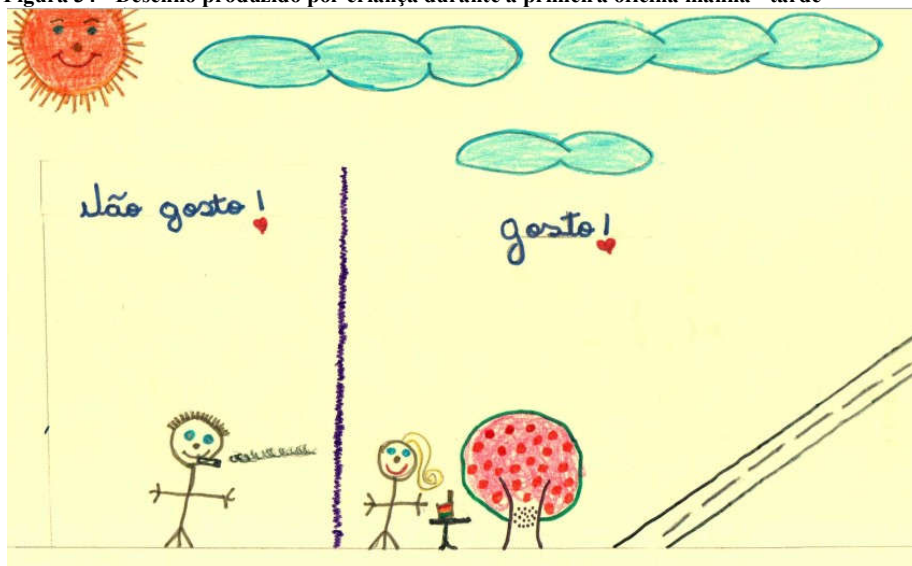
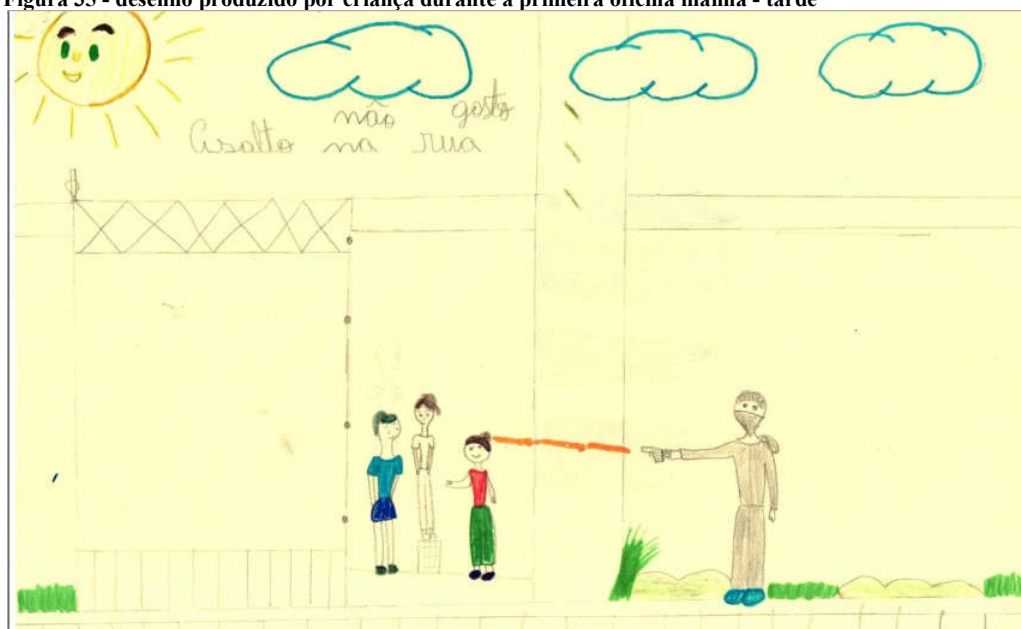


Figura 35 - desenho produzido por criança durante a primeira oficina manhã - tarde



Esta etapa das oficinas foi construída a fim de analisar o conhecimento das crianças em relação ao bairro, afinal, “conhecer consiste em construir ou reconstruir o objeto de conhecimento para poder apreender o mecanismo de sua construção, a *imagem mental* será considerada como uma imitação interiorizada, não sendo uma cópia do objeto, mas um correlato” (OLIVEIRA, 2017, p.127)

O intuito desta questão também era saber se os desastres estavam presentes no pensamento dos moradores no cotidiano como fonte de medo. Porém, apenas dois moradores destacaram nas entrevistas esses problemas. Um referente a enchentes e outro a movimentos de massa. Como afirma o morador B17 “O tráfico não mexe com a gente. O perigo mesmo é de barreira³, no bairro tem muita.”

³ Na comunidade local, assim como na maior parte do município de Petrópolis, os moradores conhecem os movimentos de massa como queda de barreira ou queda de barranco, desta forma, optou-se por utilizar a linguagem local tanto nas entrevistas quanto nas oficinas.

Este esquecimento dos desastres por boa parte dos entrevistados pode estar relacionado com o fato dos problemas cotidianos serem mais latentes, como a criminalidade, enquanto os desastres são de certa forma, para eles, esporádicos. Portanto, outros problemas necessitam de ações mais imediatas. Tuan (1980, p. XII) corrobora afirmando que “os problemas humanos, quer sejam econômicos, políticos ou sociais, dependem do centro psicológico da motivação, dos valores e atitudes que dirigem energias para os objetivos”. Também é interessante destacar que

Percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados.(...)Atitude é primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo. Ela tem maior estabilidade do que a percepção e é formada de uma longa sucessão de percepções, isto é, de experiências. (...)A visão do mundo é a experiência conceitualizada. Ela é parcialmente pessoal, em grande parte social. Ela é uma atitude ou um sistema de crenças; a palavra sistema implica que as atitudes e crenças estão estruturadas, por mais arbitrárias que as ligações possam parecer, sob uma perspectiva impessoal (objetiva). (TUAN, 1980, p. 4)

Desta forma, a percepção ambiental dos riscos vai influenciar fortemente a ordem de prioridades e atitudes de resolução dos problemas enfrentados pelos moradores, por mais estranho que pareça para os não-moradores ou técnicos, no qual observam facilmente o risco a movimentos de massa e não entendem como pode ter pessoas morando naquelas condições.

Para compreender melhor a percepção ambiental relacionada aos riscos, a percepção ambiental dos riscos, questionou-se quais as causas (naturais ou humanas) que provocavam as quedas de barreira⁴.

As respostas foram surpreendentes. Os moradores envolvidos na pesquisa demonstraram ter conhecimentos relacionados às causas dos desastres. Todos os participantes atribuíram o ser humano como principal agente, enquanto a maioria fez uma ligação entre a causa natural principal (a chuva) com os fatores antrópicos, principalmente a construção irregular, o desmatamento e a falta de muros de contenção, lixo e águas servidas sendo jogadas diretamente na encosta. “Pode ser natural, mas as pessoas não fazem muro de contenção, muitas, também não tem condições de fazer, a estrutura fica mal feita” (B5).

A ausência do poder público também foi citada, como destaca B15 “Os dois. Irresponsabilidade governamental. Não tem fiscalização, mas tem política, conta de luz e água.” O que o entrevistado quis destacar é que há permissividade do governo, visto os serviços fornecidos para as casas, porém não há fiscalização.

B11 salienta a questão financeira ao afirmar que a causa dos desastres são “A força da natureza, porque o pobre tem que morar.” Outra fala interessante foi durante uma primeira oficina com grupo de idosos ao se tratar da questão da construção dos muros de arrimo, quando um participante destacou “Quem é nós para chegar neste muro?! Nunca a gente vai chegar num muro desses.” (O11) Estas falas deixam claro que a questão financeira é latente e crucial para o acontecimento dos desastres.

Essas questões trazem uma reflexão sobre as orientações aos moradores, principalmente pela Defesa Civil de Petrópolis. O foco do seu trabalho neste sentido tem sido principalmente pela entrega de cartilhas sobre as causas e conseqüências dos movimentos de massa, bem como atitudes a serem tomadas em situações de emergência, principalmente quanto à evacuação das moradias e encaminhamento para os pontos de apoio. Este trabalho parece que foi eficiente, afinal, os moradores demonstraram que já sabem essas informações.

Porém, essa informação parece estar incompleta, pois a grande maioria das pessoas não parecia conhecer de fato onde são as regiões de maior risco.

Cabe destacar que apesar da Defesa Civil ser o principal elo entre o poder público e os moradores em situações de risco e atuar para a prevenção dos desastres, a responsabilidade não deve recair apenas sobre esse setor da Prefeitura. Afinal, há muitas funções que são importantes, mas que não fazem parte da sua pauta, como a regulamentação e fiscalização fundiária.

Durante a segunda oficina com os idosos, ao ser apresentado o mapa de regiões de risco na comunidade, os participantes reconheceram as áreas como problemáticas e relataram diversos casos de desastres nesses locais, o que demonstra o conhecimento empírico dos moradores mais antigos.

Vale lembrar que esse conhecimento deve ser levado em consideração pelos agentes públicos, o que parece não ocorrer, tendo em vista que a construção dos planos de gestão de risco não tiveram participação popular. Como salienta OI1 “E eu acho da Defesa Civil, digo isso porque já sofri muita queda de barreira, eu falo na reunião, quando eu vou, da prefeitura, se eu moro numa área de risco e tenho certeza que a água passa por ali (...). Eu falo e eles não acredita, acham que eu to reclamando a toa, inventando e não vão lá conferir. Então quando passa 2 anos, 1 ano e pouco, torna a cair. Então, acha que estamos morando em área de risco, mas não dão assistência.” (o morador estava se referindo a algumas reuniões que já ocorreram em governos passados sobre os riscos no município)

Os moradores também utilizam seu conhecimento como modo de prevenção. “Sobre esse pluviômetro, lá em casa eu tenho 2 vasilhas(...)como tem cachorro, galinha para beber água, quando eu saio, eu despejo a água, quando eu volto, se choveu eu vou lá ver a quantidade que choveu. De noite, eu despejo e deixo os potes vazios, de manhã quando chove, eu levanto e vou lá ver. Hoje mesmo eu fiz isso, de noite eu vi uns relâmpagos lá em Nova Iguaçu (dá para ver a Baixada toda lá de casa) ai eu vi a água. Choveu muito a noite, porque ela tava cheia. Minha filha reclama, mas eu deixo, é meu método. Já ate pensei em arranjar um, mas ai só ia ficar em um lugar só, lá eu tenho vários.”(OI2)

O distanciamento entre o poder público e da população moradora é negativo, tendo em vista que o conhecimento da população poderia auxiliar na construção de políticas de gestão mais eficazes. Também gera falta de confiança e apreensão por parte dos moradores com a visita dos agentes, pois não sabem os reais motivos desta presença na comunidade. Uma aproximação poderia facilitar a apreensão das reais demandas da população.

Durante a terceira oficina com as crianças - tarde, após já terem sido trabalhados os conceitos de risco e as causas, uma aluna identificou em uma foto da região de risco, uma casa de um familiar. Ela apontou a casa e falou das características que estavam gerando o risco. Na semana seguinte, após uma chuva contínua, ocorreu um movimento de massa no local. Não chegou a atingir nenhuma casa, mas a criança afirmou que contou aos seus pais que já tinha aprendido na oficina e sabia que isso aconteceria.

Assim, pode-se notar também que trabalhar com as crianças tem sua contribuição na gestão dos riscos, tendo em vista que possuem menos conceitos pré-definidos, o que facilita na troca de conhecimentos e também auxilia na criação de uma cultura de proteção civil. Como destaca Tuan (1980)

É difícil para um adulto recapturar a perdida vividez das impressões sensoriais (exceto ocasionalmente) (...)Uma criança, de cerca de sete ou oito anos até os treze, catorze, vive a maior parte do tempo, neste mundo vívido. (...) Ela tem muito da habilidade conceitual do adulto. (...) Sem a carga das preocupações terrenas, sem as cadeias da aprendizagem, livre do hábito enraizado, negligente do tempo, a criança está aberta para o mundo. (TUAN, 1980, p.64)

Vale destacar que a educação ambiental pode ter um papel crucial neste desafio, afinal, a educação ambiental crítica pode contribuir para estimular os estudantes a refletirem sobre a realidade complexa que os cerca. Objetivando a superação das injustiças socioambientais, são necessárias mudanças profundas na sociedade contemporânea, na qual esta educação pode contribuir por desvelar as questões centrais (Ferreira; Queiroz; Richter, 2017).

A Política Nacional de Educação Ambiental instituída pela Lei no 9.795, de 1999 estabelece em seu art. 2º que "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal".

Havia também a obrigatoriedade da inserção dos princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios no ensino fundamental e médio inserido pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (lei 12.608/12) na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996.

Embora a sua inquestionável relevância, a recente alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação excluiu a obrigatoriedade dos princípios da proteção e defesa civil em âmbito nacional.

Ressalta-se também, que o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015- 2030⁵, no qual o Brasil é signatário, institui entre suas prioridades que é necessário

Promover a incorporação de conhecimento sobre o risco de desastres – incluindo prevenção, mitigação, preparação, resposta, recuperação e reabilitação – na educação formal e não-formal, bem como na educação cívica de todos os níveis e no ensino e treinamento profissionalizante. (MARCO DE SENDAI, 2015,p.10)

A Defesa Civil de Petrópolis, baseado neste marco e nas legislações anteriormente em vigor, esteve ligada a construção da lei municipal 7654/2018, no qual institui a Política Municipal dos Princípios da Proteção e Defesa Civil e a Educação Ambiental. Logo em seu primeiro artigo estabelece a inclusão dos princípios da Proteção e Defesa Civil e Educação Ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios dos currículos da rede de ensino municipal.

Já no decreto municipal 437/2018 fica estabelecido que cada unidade de ensino municipal deverá realizar pelo menos uma atividade por semestre, sendo essas baseadas no plano municipal de inverno no primeiro semestre, preferencialmente trabalhando ameaças dos incêndios florestais e estiagem, e de verão no segundo semestre abordando deslizamentos, inundações, vendáveis, entre outros.

Interessante notar como a legislação municipal interliga os princípios da Proteção e Defesa Civil com a Educação Ambiental, o que destaca a importância desta para a compreensão e superação dos desastres.

Apesar de estabelecer atividades pontuais, esta nova legislação merece destaque pela intenção de manter a obrigatoriedade da presença destes temas no contexto escolar. O que pode estimular novas ações dos membros da comunidade escolar para uma educação ambiental crítica, no qual vise refletir a problemática dos desastres em toda a sua complexidade abordando desde as condicionantes ambientais, vulnerabilidades socioeconômicas e as responsabilidades do Estado, ajudando no empoderamento das comunidades.

A educação ambiental “deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada,

⁵Documento adotado na Terceira Conferência Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres, realizada de 14-18 março de 2015, em Sendai, Miyagi, no Japão. Busca a redução significativa dos desastres em âmbito mundial.

acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino” (BRASIL, 2012, p. 2)

Nota-se que para se criar uma cultura de proteção civil, a educação tem um papel chave como corrobora Maura (2011, p.35) afirmando que “Quando as pessoas percebem o risco e se preocupam com ele, é a cultura que fornecerá o sentido social construído sobre a natureza do evento”.

A percepção ambiental e a percepção do risco pelos indivíduos estão intimamente ligadas, sendo a cultura um fator crucial para delimitar o modo como os indivíduos se relacionarão com seu ambiente, estando ele oferecendo uma potencial ameaça ou não. O conceito de percepção de risco e suas implicações serão trabalhados posteriormente.

CAPITULO III

DELIMITAR O PERIGO É POSSÍVEL? O FATOR RISCO, VULNERABILIDADE E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE RISCO

Devido à complexidade que envolve a análise dos perigos no qual os seres humanos estão expostos, é crescente a necessidade de compreender os fatores que levam a essas ameaças e como combatê-los, bem como fazer a melhor gestão possível.

Em Petrópolis foram produzidos dois Planos Municipais de Redução de Risco (PMRR) em um intervalo de 10 anos (2007 – 2017). O primeiro foi produzido para atender o 1º distrito, enquanto o segundo, além de atualizar os dados do 1º distrito, avaliou o restante do Município. Nesta pesquisa, foram considerados os dois trabalhos, pois em determinadas questões os dados do primeiro plano, apesar de mais antigos, são mais detalhados.

A delimitação de áreas de risco leva em consideração a geologia, a geomorfologia, a hidrologia, o padrão de uso e ocupação do solo, além da vulnerabilidade temporal e anual e dos padrões construtivos.

A análise quantitativa destes diversos fatores é extremamente complexa. Para isso, é utilizada metodologia que permite que as análises subjetivas dos pesquisadores possam ser convertidas em dados quantitativos, denominada “Associação de Probabilidades com Declarações Descritivas” (PMRR – Petrópolis, 2017).

A quantificação está baseada na teoria das probabilidades, ou seja, no cálculo das incertezas, expressas em valores entre 0 e 1,0. Com base nas avaliações de especialistas e suas descrições verbais, é definido um número de acordo com a avaliação feita, que hierarquiza diferentes lugares com o intuito de demonstrar quais tem maior probabilidade de ocorrência de um desastre. Neste sentido,

As pessoas também usam frases descritivas para expressar a noção de incerteza. Por exemplo, as pessoas dizem que algo é provável (“likely”) ou plausível (“probable”). As pessoas podem afirmar: “existe uma chance muito grande disso acontecer”. Estas descrições verbais são carregadas de significado, mas são menos acuradas que números. Portanto, tentar juntar descrições verbais para o ajuste da escala numérica de probabilidades, e então usar descrições verbais como meio de medir probabilidade por julgamento (PMRR - PETRÓPOLIS, 2017, p.10).

Neste sentido, busca-se relacionar as análises verbais com os valores. Pode-se utilizar duas metodologias parecidas. A primeira é a probabilidade por julgamento, no qual expressa entre 0 e 1,0 o grau de confiança que um especialista possui na provável ocorrência de um evento, ou a probabilidade de consenso é a probabilidade agregada de um grupo de especialistas, que também é expressa de 0 a 1,0. (PMRR - Petrópolis, 2017)

Nos Planos Municipais de Riscos do município de Petrópolis foram utilizados os trabalhos de Lichtenstein & Newman (1967) e Vick (1997) apud PMRR – Petrópolis (2017) que trabalham com esta transposição de descrições verbais simples de incerteza para dados numéricos, no qual é apresentada na Figura 18. Cabe destacar que esta metodologia foi aplicada para todos os fatores que foram levados em conta nos estudos para definição de áreas de risco.

Figura 36 - Descrições verbais de probabilidades adaptadas de Lichtenstein e Newman apud PMRR - Petrópolis (2017)

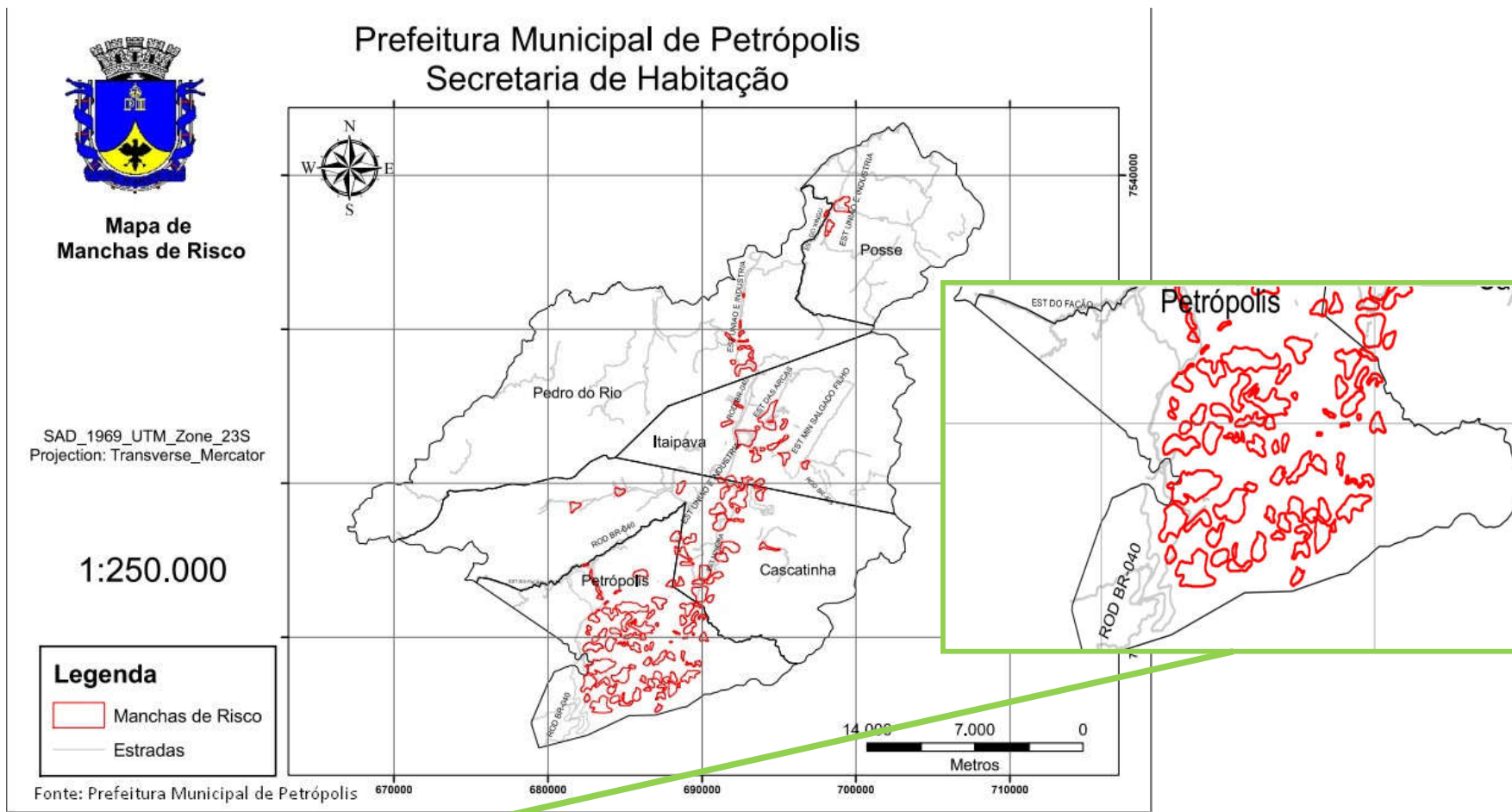
DESCRIÇÃO VERBAL	PROBABILIDADE EQUIVALENTE
Virtualmente impossível	0,01
Muito improvável ("very unlikely")	0,1
Completamente incerto	0,4
Incerto ("uncertain")	0,5
Provável ("likely")	0,7
Muito provável ("very likely")	0,9
Virtualmente certo	0,99

Fonte: PMRR – Petrópolis(2017)

É importante destacar que pode haver divergência no significado de probabilidades numéricas para pessoa diferente e, mesmo para um único indivíduo, o valor numérico associado pode mudar com o contexto semântico na qual a descrição verbal é empregada. (PMRR - Petrópolis ,2017)

Aplicando esta metodologia na análise das características físicas e de ocupação do território, o PMRR-Petrópolis (2017) identificou 96 setores de risco no primeiro distrito de Petrópolis, sendo 13 apenas no bairro Quitandinha (Figura 37)

Figura 37 - Mapa de mancha de risco do município de Petrópolis



Essas manchas de risco são também conhecidas como áreas de risco. Estas são definidas como área ocupada por moradias, comércio, indústria ou utilidades, passível de fazer parte ou de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos pelo homem (perigos ou ameaças) com potencial de gerar consequências adversas. (PMRR-PETRÓPOLIS, 2017)

Cabe destacar que a definição de áreas de risco é uma regionalização e dentro de uma área de risco, pode haver diferentes graus de vulnerabilidade e de risco. Apesar de uma área ser definida de alto risco, pode acontecer de uma pequena área dentro da mesma não estar tão propensa aos riscos, sendo necessária visita de campo para confirmar a características da região.

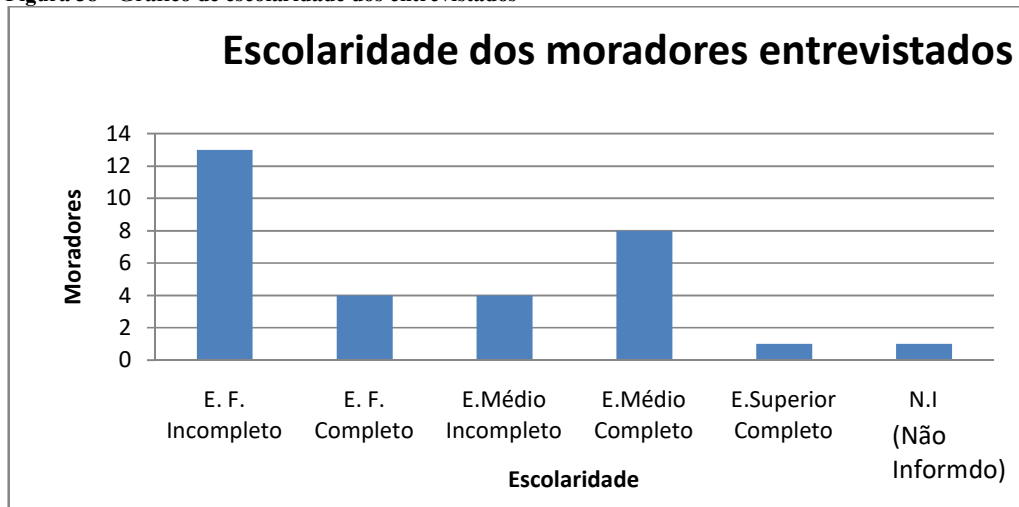
O papel do zoneamento dos riscos para a sua gestão é indiscutível, pois

A cartografia permite, ao mesmo tempo, a objetivação do risco e sua designação como problema público. Ela pode ser definida como ferramenta de comunicação e ajudar em uma mobilização social; para isso é preciso que seja adaptada ao público em questão, que sua visibilidade seja apropriada para fornecer-lhe as marcas espaciais indispensáveis.” (VEYRET, 2015, p. 60)

Interessante notar que boa parte da população não tem acesso às informações presente nos mapeamentos, apesar de terem sido recentemente adicionados no site oficial da prefeitura municipal de Petrópolis.

Além disso, os participantes das entrevistas demonstraram em sua maioria ter baixo grau de escolaridade, com boa parte tendo apenas o ensino fundamental incompleto, o que dificultaria tanto o acesso ao site em si, como também de interpretação dos dados por conta própria, como destaca o gráfico abaixo (Figura 38).

Figura 38 - Gráfico de escolaridade dos entrevistados



Porém, isto não significa que estes moradores não sejam capazes de compreender um mapa adaptado para eles e com auxílio. Durante a segunda oficina com os idosos (OI2) foi apresentada uma imagem de satélite (produzida no programa GoogleEarth) com a delimitação das áreas de risco na região do Amazonas, com base nos dados da PMRR – Petrópolis (2007).

Desta forma, os participantes puderam com auxílio na leitura, reconhecer as ruas da região, bem como as áreas de maior risco. Além disso, trouxeram inúmeros casos de quedas de barreiras locais, apontando possíveis causas para essas ocorrências, tais como despejo de água servidas e de lixo nas encostas.

Também durante as entrevistas questionou-se se os participantes conheciam alguém que já havia sido afetado por queda de barreira, tendo 20 respostas positivas, com destaque

para os desastres dos anos 1988, 2011, 2013 e 2015. Portanto, a população demonstra um conhecimento em relação aos desastres.

O que se tem notado é que há uma ação, principalmente por parte da Defesa Civil, em divulgar as causas das quedas de barreira, focado nos fatores antrópicos. Entretanto, não há divulgação a respeito das áreas de risco definidas pelos Planos Municipais de Risco, o que torna as informações incompletas.

Segundo o PMRR – Petrópolis (2017) existem inúmeros motivos para haver relutância em termos de se trabalhar a conscientização da população, entre eles podemos citar: diferentes magnitudes de percepção do risco entre a população; receio de geração de pânico nas comunidades; reações negativas por parte dos moradores que temem que seus imóveis sejam desvalorizados; Não querer gerar expectativas para a solução do problema; Inexistência de soluções fundiárias e habitacionais para o reassentamento de famílias; Falta de alinhamento entre os Poderes Públicos na busca de uma solução; Incapacidade dos Poderes Públicos de atender a demanda de todos os moradores em Área de Risco; manutenção do entendimento fatalista do risco, entre outros.

A área de estudo apresenta níveis de risco médio, alto e muito alto. Também foi atingida por desastres nas últimas décadas. O Amazonas é uma área extensa localizada no entorno da Rua Amazonas compreendendo, principalmente, Rua Pernambuco, Rua C, Rua Alagoas e Rua Paraíba, contemplando uma área de 12,76 ha. O número total de casas que devem sofrer algum tipo de intervenção para minimização de risco, chega a 410, sendo que destas 100 apresentam um nível altíssimo de risco a deslizamentos de terra. (PMRR, 2007)

Em pesquisas de campo foi possível notar cicatrizes de deslizamentos e construções precárias. As ruas também possuem pouca infraestrutura, sendo muitas delas sem nenhum tipo de pavimentação. Chama a atenção a presença dos entulhos de antigas casas que foram atingidas por deslizamentos com grande número de perdas de vida humana. (Figura 40)

As intervenções citadas no PMRR – Petrópolis (2007) para esta região abrangem ações estruturais, como remoções, melhorias estruturais, infraestrutura de drenagem ou contenção, urbanização, reflorestamento e saneamento básico.

Interessante notar que nas entrevistas muitas pessoas afirmaram morar na Rua Bahia, porém ao analisar as casas, as mesmas se encontravam na Rua Amazonas. Essa confusão ocorre pela ausência de sinalização no local.

Figura 39 - Fotos das ruas da Região Amazonas.

Início da Rua Amazonas



Vista panorâmica da região Amazonas e o entorno



Trecho da Rua Alagoas



Fotos da autora – Maio /2018

Figura 40 - Fotos de construções na Região Amazonas

Casa construída no corte do talude



Casa abandonada com alto risco



Casa construída na encosta com cano para despejo de águas servidas



Corte na encosta /rocha para futura construção

A vulnerabilidade da região é muito alta, sendo de extrema importância para a compreensão dos riscos locais. A vulnerabilidade determina se um ambiente ou grupo de pessoas é mais propenso à perda em eventos desastrosos do que outros. Duas regiões distintas podem sofrer com o mesmo evento, como um vulcão, terremoto ou movimento de massa, contudo suas características específicas determinarão como este impactará localmente. Neste sentido,

Quando provocamos uma perturbação, a resposta do meio pode ser bastante diferente em função das características locais naturais e humanas, ou seja, cada fração de território tem uma condição intrínseca que, em interação com o tipo e magnitude do evento que induzimos, resulta numa grandeza de efeitos adversos. A essa condição chamamos de vulnerabilidade (SANTOS; CALDEYRO, 2007, p. 18)

Analisando as questões sociais relacionadas, “há diversos fatores que indicam dano e sofrimento no contexto de diferentes ameaças, tais como idade, gênero, etnia, incapacidade, classe ou status social, casta e pobreza” (ALMEIDA, 2012, p.34).

Jean-Claude Thouret (2015) faz uma análise interessante sobre os riscos e a vulnerabilidade nas cidades da América Latina. Segundo expõe, a progressão da vulnerabilidade é complexa e tem suas raízes na própria colonização e no período pós-colonial do continente que coincidiu com a ausência ou o abandono de controle do ambiente e com a expansão urbana desordenada em um contexto natural frágil.

Os assentamentos precários representam a maior vulnerabilidade, isto por conta da infraestrutura que apresentam. Estas moradias são construídas normalmente com pouco apoio técnico e com infraestrutura deficiente, o que as tornam mais frágeis diante de um fenômeno adverso.

Normalmente estas são construídas em terrenos desvalorizados para os agentes imobiliários e o Estado, o que as tomam mais baratas (ou gratuitas), localizadas muitas vezes em encostas íngremes e margens de rios. Além da precariedade das construções para resistirem aos fenômenos adversos, estas moradias também podem agravar a problemática ambiental, através do corte de taludes, desmatamento, descarte de lixo inadequado, entre outros, modificando a dinâmica natural e aumentando ainda mais os riscos de ocorrência de desastres.

O fator renda é crucial para a compreensão da existência de moradias em áreas de risco. Como destaca Thouret (2015) a pobreza é um fator chave para compreender a vulnerabilidade e agravar os riscos no qual uma população esta submetida.

A pobreza constitui um triplo fator de risco: ela força as pessoas a viverem nas zonas menos caras, mas mais perigosas; ela domina as preocupações cotidianas das pessoas que não tem nem os recursos econômicos nem tempo de preservar o meio ambiente; ela força o desbravamento e o desflorestamento para atender as necessidades fundamentais de aquecimento e alimentação (THOURET, 2015, p. 89).

Desta forma, Corrêa (2000, p. 30) afirma que “resistência e sobrevivência se traduzem na apropriação de terrenos usualmente inadequados para os outros agentes da produção do espaço, tais como encostas íngremes e áreas alagadiças.” Apesar desta prática ser perigosa, esta é a forma na qual estes cidadãos encontram de sobrevivência, mantendo as relações familiares e de amizade, além de ter proximidade com os locais de trabalho, como se pode observar na situação do Amazonas.

Vale destacar que além da renda influenciar no local de moradia, gerando áreas mais vulneráveis, também interfere em como uma comunidade poderá se reerguer após um desastre. As condições financeiras permitem, ou não, a obtenção de comida, água, roupas ou

novas moradias. Como destaca Beck (2011) “Também as possibilidades e capacidades de lidar com situações de risco, de contorná-las ou compensá-las, acabam sendo desigualmente distribuídas entre distintas camadas de renda e educação (Beck, 2011, p. 42)”.

O autor afirma que na atualidade estamos inseridos em uma Sociedade de Risco, ou seja, todos os seres humanos estão envolvidos em diversos riscos em seu cotidiano, principalmente por aqueles criados pela modernidade, como poluição e exposição nuclear. Isto significa que estes riscos também afetam aqueles responsáveis por produzi-los. Esta sociedade de risco não é, necessariamente, uma sociedade de classe, entretanto,

Isso não anula o fato de que muitos riscos sejam distribuídos de um modo especificado pela camada ou pela classe social. A história da distribuição dos riscos mostra que estes se atêm, assim como as riquezas, ao esquema de classes - mas de modo inverso: as riquezas acumulam-se em cima, os riscos embaixo. Assim, os riscos parecem reforçar, e não revogar, a sociedade de classes. (BECK, 2011, p. 41)

A desigualdade intrínseca à sociedade contemporânea permanece diretamente relacionada à ocupação das áreas de risco. Gould (2001) afirma que a distribuição dos riscos ambientais por classe social é uma consequência normal das economias capitalistas.

A distribuição desigual dos efeitos da degradação ambiental local, da lógica capitalista de distribuição da terra e da omissão do poder público demonstra que a exposição aos riscos aos movimentos de massa pode ser analisada como uma realidade de injustiça ambiental.

Esta categoria de análise coloca à luz, que os danos ambientais são distribuídos de forma desigual entre os diferentes membros das sociedades. Neste sentido, a injustiça ambiental é o mecanismo no qual sociedades desiguais destinam maior parte dos danos ambientais do desenvolvimento para as populações mais vulneráveis (populações de baixa renda, povos étnicos tradicionais, bairros operários, entre outros.) como destaca a Rede Brasileira de Justiça Ambiental (2001).

Estamos convencidos de que a injustiça ambiental resulta da lógica perversa de um sistema de produção, de ocupação do solo, de destruição de ecossistemas, de alocação espacial de processos poluentes, que penaliza as condições de saúde da população trabalhadora, moradora de bairros pobres e excluída pelos grandes projetos de desenvolvimento. (...). Enquanto as populações de maior renda têm meios de se deslocar para áreas mais protegidas da degradação ambiental, as populações pobres são espacialmente segregadas, residindo em terrenos menos valorizados e geotecnicamente inseguros, utilizando-se de terras agrícolas que perderam fertilidade e antigas áreas industriais abandonadas, via de regra contaminadas por aterros tóxicos clandestinos (REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL, 2001, p.2).

A problemática complexa dos desastres relacionados aos movimentos de massa demonstra que a análise do risco não perpassa somente na análise cartesiana do ambiente físico e o cálculo da probabilidade de um evento adverso ocorrer. Existem inúmeros fatores que contribuem para agravar os danos causados por estes eventos, com destaque à vulnerabilidade e desigualdades socioespaciais. Os conflitos gerados neste contexto são repletos de complexidade, no qual não será possível abranger nesta pesquisa, mas deve ser explorada em trabalhos futuros.

A vulnerabilidade dos padrões construtivos está diretamente ligada às questões socioeconômicas das comunidades e as tecnologias disponíveis, sendo ela uma das principais características a serem analisadas para a definição das áreas de risco em Petrópolis.

Levando em consideração o acabamento, estrutura e tipologia urbana, foi possível classificar as diferentes moradias de acordo com sua vulnerabilidade em Petrópolis (Figura 41)

Figura 41 - Padrões construtivos do município de Petrópolis, segundo PMRR - Petrópolis (2017)

I	Construções bem estruturadas, normalmente seguidas de algum acompanhamento técnico, com acabamento de nível médio a alto, ocupando lotes com formação ordenada e baixa taxa de ocupação;
II	Construções providas de estruturas executadas normalmente sem controle tecnológico com acabamento de nível baixo, ou muito baixo, ocupando grandes propriedades urbanas ou rurais com baixa taxa de ocupação localizadas em áreas com grau de adensamento baixo, de uso normalmente residencial e/ou rural;
III	Construções bem estruturadas, seguidas de acompanhamento técnico, com acabamento de nível médio a alto, ocupando lotes da área central com formação ordenada e taxa de ocupação elevada, adensamento vertical;
IV	Construções bem estruturadas, normalmente seguidas de algum acompanhamento técnico, com acabamento de nível médio, ocupando lotes com formação ordenada e taxa de ocupação elevada em áreas de adensamento urbano;
V	Construções providas de estrutura, executadas normalmente sem controle tecnológico, com acabamento de nível muito baixo, ocupando lotes com formação ordenada e taxa de ocupação elevada em áreas de adensamento urbano;
VI	Construções providas de estrutura, executadas normalmente sem controle tecnológico, com acabamento de nível muito baixo ou sem acabamento, ocupando lotes com formação desordenada e taxa de ocupação elevada em áreas de adensamento urbano;
VII	Construção desprovida de estrutura ou provida de estrutura precária, em sua maioria sem acabamento, formação desordenada de lotes, localização de áreas isoladas, formando aglomeração de construções, normalmente desprovidas, ou providas indevidamente, de serviços urbanos.
Fonte: PMRR – Petrópolis (2017)	

Os padrões das moradias refletem como podem ser afetadas diante de um evento adverso. Estruturas feitas com apoio tecnológico, normalmente são mais resilientes⁶ em relação às demais. Da mesma forma, as construções de baixo padrão, costumam ser mais frágeis e são as mais afetadas diante de um desastre. Além disso, a própria construção da residência pode modificar as dinâmicas naturais da encosta, podendo agravar o risco. Segue abaixo a probabilidade deduzida de acordo com o padrão das moradias (Figura 42) e o mapa de padrões construtivos do 1º distrito (Figura 43).

⁶“A capacidade do indivíduo de lidar com problemas, superar obstáculos ou resistir à pressão de situações adversas sem entrar em surto psicológico. A resiliência também se trata de uma tomada de decisão quando alguém se depara com um contexto de crise entre a tensão do ambiente e a vontade de vencer.”(CASTRO, 2012,p.160). Na gestão dos riscos construir ambientes mais resilientes é um ponto chave.

Figura 42 - Probabilidade deduzida dos padrões construtivos das moradias

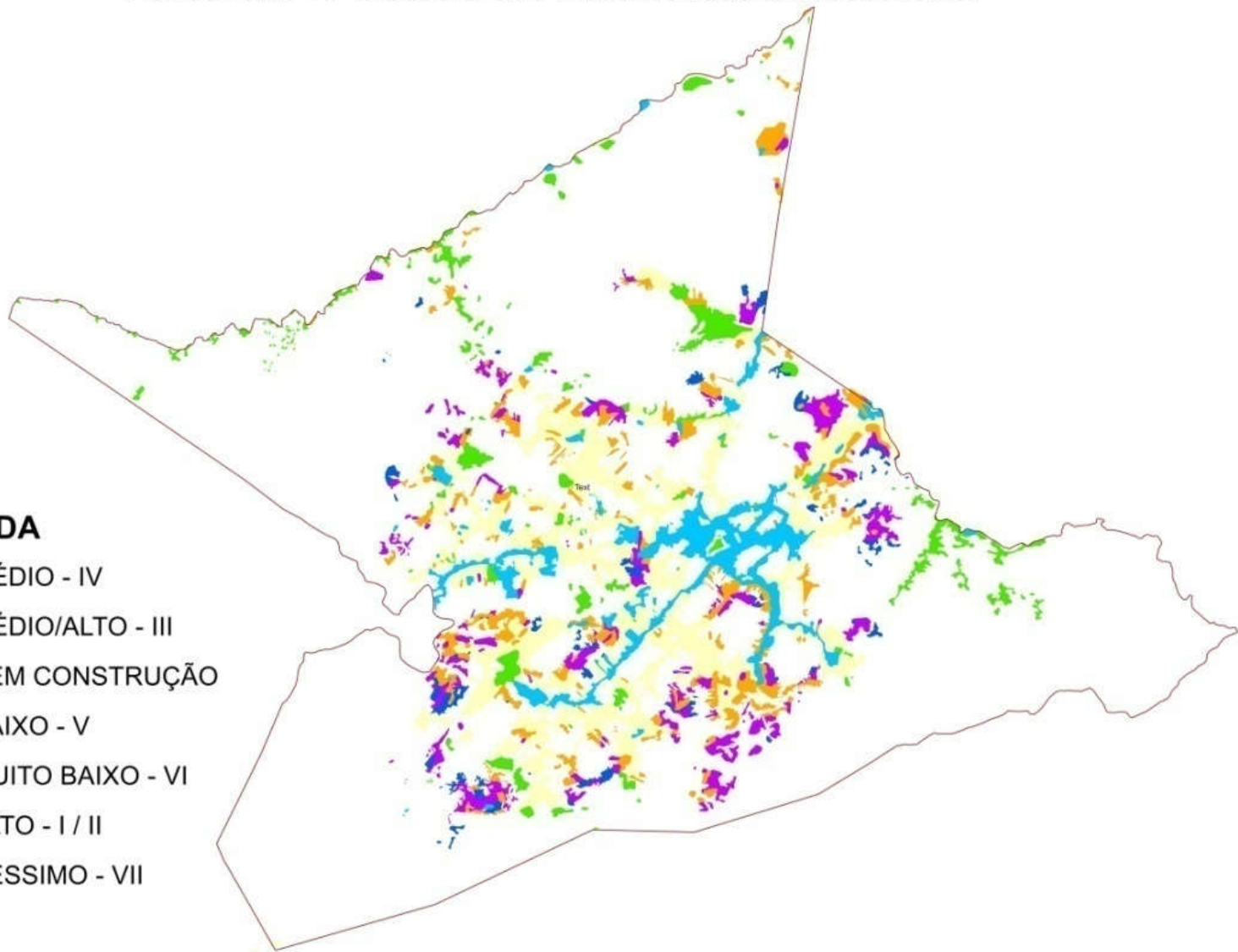
PADRÃO	CLASSES	PROBABILIDADE DEDUZIDA
Alto	I	0,01
	II	0,01
Médio a Alto	III	0,1
Médio	IV	0,1
Baixo	V	0,5
Muito baixo	VI	0,7
Péssimo	VII	0,9
Fonte: PMRR – Petrópolis (2017)		

Figura 43 - Mapa de Padrões construtivos do 1º distrito de Petrópolis segundo o PMRR - 2017

PETRÓPOLIS - 1º DISTRITO - MAPA DE PADRÕES CONSTRUTIVOS

LEGENDA

-  MÉDIO - IV
-  MÉDIO/ALTO - III
-  SEM CONSTRUÇÃO
-  BAIXO - V
-  MUITO BAIXO - VI
-  ALTO - I / II
-  PÉSSIMO - VII



Em relação a estes padrões, o 1º distrito de Petrópolis é variado. É possível notar que as regiões pertencentes aquele primeiro planejamento do período imperial, principalmente nos vales dos rios na região central do município, se mantêm como moradias de médio/alto padrão, sendo menos vulneráveis.

Já as moradias classificadas como baixo e muito baixo estão concentradas nos bairros mais distantes do centro da cidade, nas periferias, justamente nas encostas da região. O baixo interesse do setor imobiliário nestas áreas e a necessidade de moradia dos mais pobres tiveram como consequência a ocupação das mesmas com baixo padrão construtivo. Para o acontecimento dos desastres, o que temos é um acúmulo de fatores ambientais e sociais que se retroalimentam.

A relação entre os padrões construtivos e as áreas de risco fica mais evidentes ao analisar o mapa de assentamentos precários (Figura 44) e comparar os de áreas de risco no município (Figura 37).

Figura 44 - Mapa de assentamentos precários segundo PMRR - Petrópolis (2017)



Mapa de Assentamentos Precários

SAD_1969_UTM_Zone_23S
Projection: Transverse_Mercator

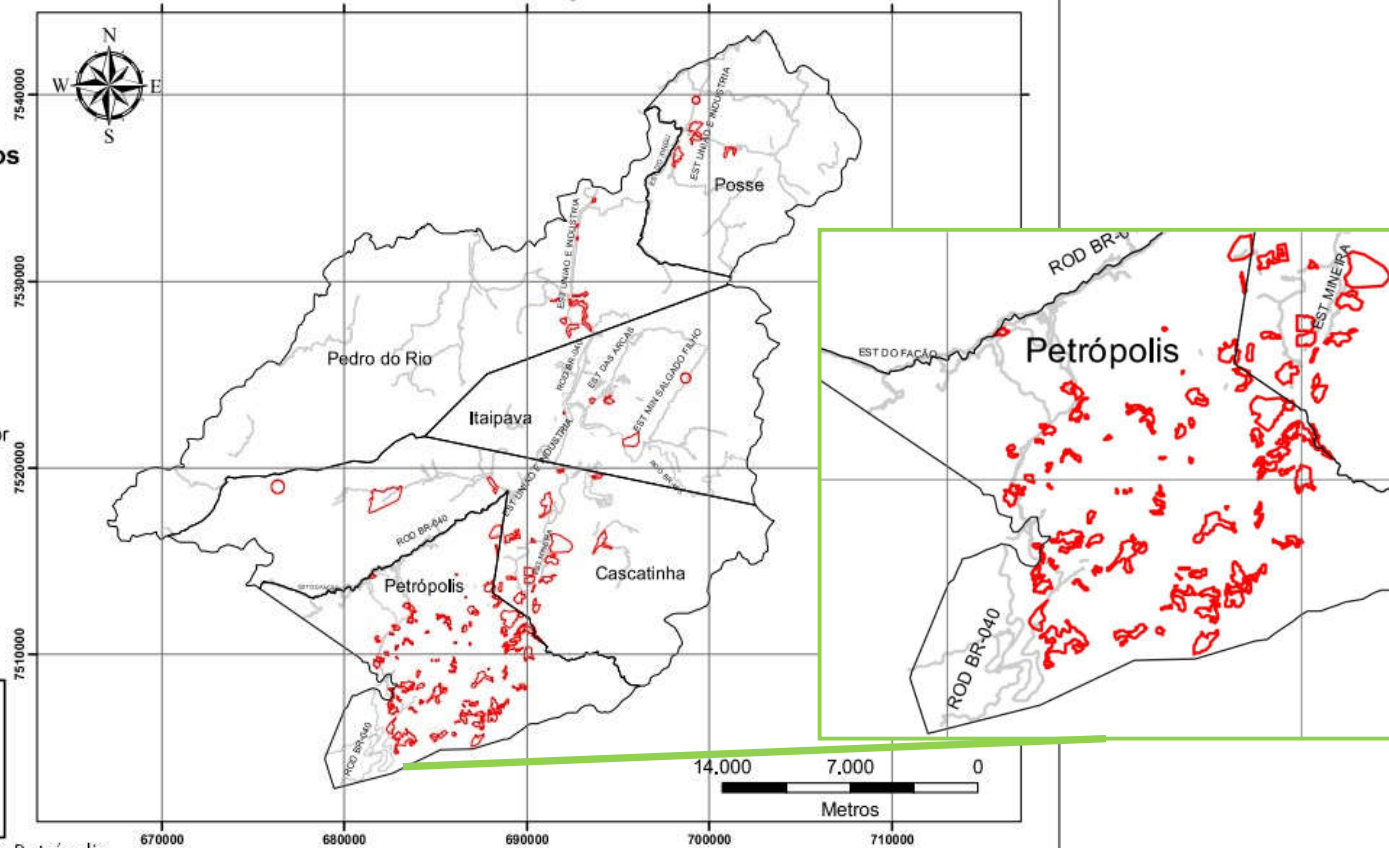
1:250.000

Legenda

- Comunidades
- Estradas

Fonte: Prefeitura Municipal de Petrópolis

Prefeitura Municipal de Petrópolis Secretaria de Habitação



Faz-se necessário destacar que a definição de risco não é unânime. Existem diferentes visões sobre o mesmo, desde análises mais pragmáticas, usadas pelos gestores até a visão de que o risco necessariamente envolve uma percepção. Torna-se necessário analisar essas perspectivas.

O Risco está ligado a possibilidade de ocorrência de um perigo, ou seja, uma ameaça aos seres humanos, causando perdas materiais, financeiras ou de vidas. Neste sentido, eventos naturais que tragam alterações somente ao ambiente, indiferente da sua intensidade, não são considerados risco. Para se configurar como tal, é necessário que o ser humano esteja sendo ameaçado.

A definição do conceito é complexa, pois envolve desde as noções populares até a construção científica a respeito de tema. Dagnino e Carpi Junior (2007) destacam que

A definição de risco ambiental é formada por uma fusão das noções aceitas popularmente, em que se une a percepção das pessoas com os conceitos já estabelecidos na literatura sobre o tema. Assim, abre-se espaço para aplicar e adaptar os conceitos conforme as características de cada pesquisa e/ou dos objetivos pedagógicos de cada atividade. (DAGNINO E CARPI JUNIOR, 2007, p.50)

Para a análise visando à gestão dos riscos é mais comum a definição de risco baseado em probabilidades de ocorrência de um fenômeno danoso, isto porque facilita no desenvolvimento de ações práticas para a minimização dos desastres, como produção de mapas de risco, obras de infraestrutura, entre outros.

Castro (2012), uma das principais referências da defesa civil brasileira, em sua obra “Glossário de Defesa Civil: Estudos de Riscos e Medicina de Desastres” que visa uniformizar as nomenclaturas e conceitos em território nacional desenvolve o conceito de risco da seguinte forma:

1. Medida de dano potencial ou prejuízo econômico expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das conseqüências previsíveis. 2. Probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos. 3. Probabilidade de danos potenciais dentro de um período especificado de tempo e/ou de ciclos operacionais. 4. Fatores estabelecidos, mediante estudos sistematizados, que envolvem uma probabilidade significativa de ocorrência de um acidente ou desastre. 5. Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos. (CASTRO, 2012, p.162)

Segundo o PMRR - Petrópolis (2017) é necessária uma abordagem quantitativa do risco, pois este facilita na gestão dos riscos pelo poder público, além de permitir a espacialização do mesmo sobre o território. Desta forma o risco, é expresso através da seguinte fórmula:

$$R = P[\textit{perigo}] \times V \times E(1)$$

<p>Onde: -R é o risco; P[perigo] corresponde à suscetibilidade de ocorrência de escorregamentos, quedas de blocos ou corridas de massa, expressa através de uma probabilidade obtida através de pesquisa histórica da frequência de acidentes em um dado local ou região.</p>	<p>V é a vulnerabilidade, quantificada também através de uma probabilidade, traduz a chance de ocorrência de consequências (espacial, temporal e das construções); E é a estimativa da população em risco.</p> <p style="text-align: right;">Adaptado do PMRR – Petrópolis (2017)</p>
--	---

Esta visão não é suficiente para a compreensão da complexa realidade que envolve os riscos. O PMRR-Petrópolis (2017) também assume que é necessário um aprofundamento deste conceito, onde o risco deve ser também considerado como a percepção, principalmente quando relacionado à população moradora das áreas de muito alto e alto risco.

Veyret (2017) corrobora com esta ideia ao explicar que

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 suas 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, 2015, p. 11)

Desta forma, as visões de mundo diferenciadas vão influenciar como um indivíduo ou uma comunidade irá compreender os riscos no qual estão expostos. A história de vida, memórias, conhecimentos empíricos são centrais para um grupo perceber ou não os perigos ambientais. Os trabalhos desenvolvidos segundo esta ótica visam expor que os riscos estão além da análise do meio natural e torna-se necessário a compreensão do ser humano nesta problemática.

Veyret (2015) nos alerta que para se considerar o risco, o indivíduo ou grupo social devem integrar o perigo, perceber o espaço como perigoso. Desta forma, o risco está presente em determinado contexto social, econômico, cultural e representa grande dose de subjetividade que se traduz em diferentes níveis de aceitabilidade.

Aqui se encontra a questão principal da pesquisa. Porque apesar de ser compreendido pela ciência e haver informação sobre os movimentos de massa, as pessoas continuam morando nestas áreas que são potencialmente perigosas? E por que os moradores se recusam a ir aos pontos de apoio ou aceitar outras orientações dos órgãos gestores?

O que notamos é que a percepção ambiental dos moradores do Amazonas é satisfatória em relação a ocorrência dos desastres, eles valorizam seu bairro, mesmo que apresente problemas, como destacaram ao longo das atividades desenvolvidas na pesquisa. Também compreendem que pode ocorrer desastres na região tanto por fatores sociais como naturais.

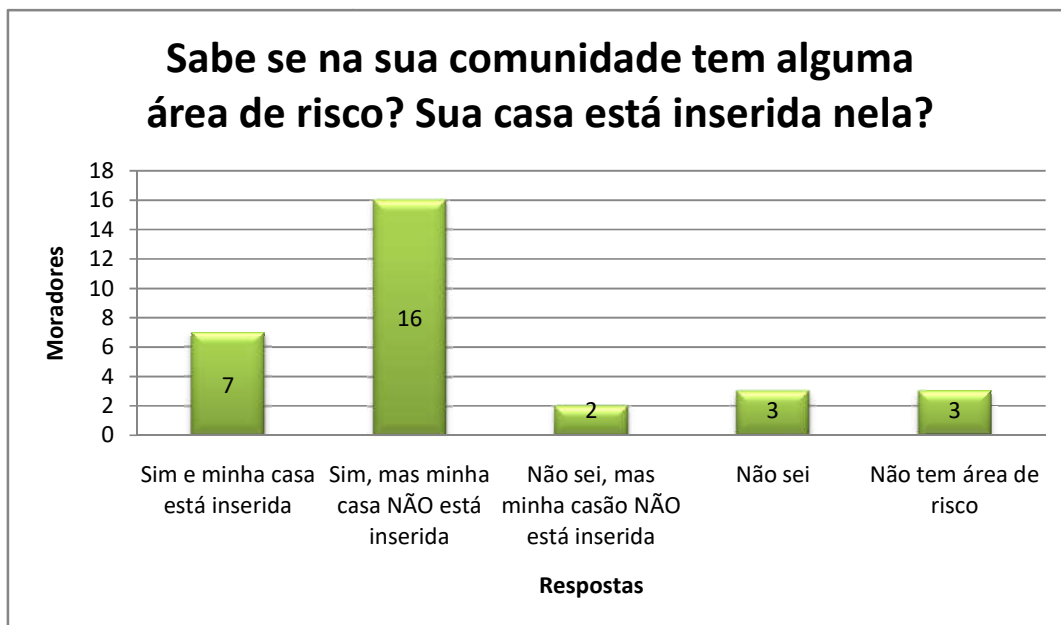
Porém, quando analisamos a percepção de risco, os moradores tentem a compreender os mesmos em relação aos outros moradores da região, dificilmente se incluem nas áreas de risco.

Compreendemos Percepção de Risco segundo Castro(2012)

1.Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza e a magnitude de um determinado risco. 2.Percepção sobre a importância ou gravidade de um determinado risco, com base no repertório de conhecimento que o indivíduo acumulou, durante o seu desenvolvimento cultural, e sobre o juízo político e moral de sua significação. (CASTRO, 2012,p. 135)

Durante as entrevistas, 82% das pessoas afirmaram saber o que era área de risco e 23% entrevistados disseram que na comunidade há estas áreas. Porém, a grande maioria afirmou que sua casa não está inserida nestas áreas, como é possível observar no gráfico apresentado na Figura 45abaixo.

Figura 45 - Gráfico de respostas sobre áreas de risco na comunidade Amazonas



Esta pode ser a chave para a compreensão da percepção dos moradores. As experiências vividas e as informações adquiridas ao longo da vida permitem que os entrevistados, em geral, saibam que existem áreas de risco na sua própria comunidade, porém, a maior parcela não se insere neste contexto de risco.

Este fato é confirmado pelas entrevistas e oficinas: os participantes constantemente utilizavam a terceira pessoa do plural para se referir as situações dos riscos, como “As pessoas continuam na área mesmo sabendo o que pode acontecer” (A1); “São as pessoas que jogam muita coisa no barranco”(B3). Desta forma, há uma negação sobre suas próprias ações.

Portanto, nossa hipótese foi parcialmente refutada. Diante os dados obtidos, os moradores possuem sim percepção de risco, porém voltada para os demais moradores, mas não sobre si próprio.

Esse conceito parece limitar nossa análise. Desta forma, buscar-se-á analisar esta realidade através da percepção ambiental de risco, ou seja, como os indivíduos percebem seu ambiente e compreendem os riscos que este pode acarretar para a comunidade.

O PMRR- Petrópolis (2017) ao buscar uma conceituação de risco não pragmática, afirma que o risco também é uma percepção. “Risco é a percepção que um indivíduo ou grupo tem de um perigo ou ameaça potencial que pode provocar, ao se manifestar, perdas, danos materiais, ferimentos ou até a morte.” (PMRR- Petrópolis, 2017, p.18)

Segundo o mesmo autor,

Essa definição preconiza que o indivíduo residente em áreas de risco alto e muito alto tenha a percepção dos perigos e ameaças, ou seja, que ele esteja consciente, ou melhor, tenha o direito de ser informado que se encontra numa área de risco e, a partir disso, busque junto ao Poder Público ou através de recursos próprios, soluções para a mitigação do risco ou ainda encontrar um lugar seguro para construir uma nova moradia. (...) Ou seja, de nada adianta o Poder Público dispor de Mapas de Perigo e Risco e Planos de Redução de Risco, Planos de Contingência, etc., se os moradores das áreas de

risco não têm a consciência da sua condição, e a partir daí assumem uma postura proativa para conviverem ou, se for o caso, saírem desta condição.”(PMRR-PETRÓPOLIS, 2017, p.18)

Porém, nesta pesquisa, não nos pareceu que o problema fundamental seja a falta de percepção dos moradores, como já foi apontado, mas sim questões como as preocupações mais imediatas dos indivíduos, como a violência e a pobreza.

Também não se pode descartar um componente psicológico, tendo em vista a negação apresentada pelos moradores em relação a suas casas estarem em risco. Volpi (2008, p. 3) define negação como “A tentativa de não aceitar na consciência algum fato que perturbar o Ego. Os adultos têm a tendência de fantasiar que certos acontecimentos não são, de fato, do jeito que são, ou que na verdade nunca ocorreram.” Neste sentido, nos parece de extrema importância a análise das questões subjetivas, no qual a psicologia tem papel primordial.

Outro fator também observado, foi visão de fatalidade, atribuindo os desastres como problemas que ocorrem por questões naturais ou divinas impossíveis de se prever ou deter. Segundo Tuan (2005, p.115)“Ser fatalista é ver o mundo natural como tão imutável ou tão arbitrário e poderoso no seu comportamento que as iniciativas humanas frequentemente acabam em fracasso. As pessoas cansadas e amedrontadas, o fatalismo oferece a consolação de uma paz letárgica.” Esta situação surgiu durante um debate entre a pesquisadora e dois participantes na terceira oficina crianças – tarde:

Pesquisadora: A Rua Alagoas tem área de muito alto risco, isso quer dizer que é quase certeza que cairá barreira lá.

OCT3: Tá amarrado, ta amarrado em nome de Jesus. Deus ta lá em casa.”

Pesquisadora: (...) Mas a gente não pode depositar confiança só nele (Deus) para a casa não cair. Vocês vão arriscar ficar em casa?

OCT3: Não, não vou arriscar, mas vou acreditar que não vai cair.”

Pesquisadora: O que pode acontecer é as sirenes tocarem e as pessoas, por causa da fé, não irem para o ponto de apoio e acabar tendo queda de barreira e se machucarem.

OCT3: Tia, para com isso. (...) Eu tô livre de tudo, porque Deus fala na bíblia.

O que se observa nesta conversa, foi a existência também de crenças, que dificultam ainda mais a implementação de medidas mitigadoras. Vyret (2015, p. 48) afirma que “Nas sociedades em que os perigos são considerados uma fatalidade ou uma punição divina as populações permanecem passivas e têm muita dificuldade em admitir que podem gerir os perigos.”Essa é uma questão importante, pois para essas pessoas, elas estão protegidas pelas suas divindades e fica mais difícil de aceitarem que os riscos são produzidos e da mesma forma, podem ser mitigados.

Torna-se importante observar os riscos aceitáveis, ou seja, um risco muito pequeno, cuja as consequências são limitadas. A aceitabilidade do risco está ligada às informações científicas, fatores sociais, econômicos e político, assim como os benefícios decorrentes desta condição (CASTRO, 2012).

Compreende-se diante dos dados observados que para a comunidade do Amazonas os movimentos de massa são um risco aceitável. A região é para os moradores um lugar de familiaridade e de sobrevivência, diante disso, uma queda de barreira passa a ser um problema menor e um risco até mesmo inexistente.

Considerações sobre a gestão de risco

Diante de nossa Sociedade de risco, a gestão constitui-se num dos principais desafios da atualidade, tanto pela enorme variedade de riscos no qual os seres humanos estão expostos todos os dias, quanto pela diversidade de ações possíveis e pela necessidade de interesse público para tal.

Segundo Castro (2012) a ultima etapa da avaliação dos riscos é a construção alternativas de gestão, no qual define como “processo que consiste em desenvolver e analisar alternativas com o objetivo de controlar e minimizar os riscos e as vulnerabilidades relacionadas com o ambiente e com o grupo populacional em estudo.” (CASTRO, 2012, p.28)

Como destacado anteriormente, a principal ação de gestão que vem sendo desenvolvida nas áreas de risco de Petrópolis, é o acionamento das sirenes em caso de chuvas fortes. Nesta situação, as pessoas deveriam evacuar as moradias e se destinar a locais seguros como casa de parentes ou os pontos de apoio definidos pela prefeitura. Dois pontos de apoio estão situados no lócus da pesquisa e ambos em escolas públicas com a instalação de sirenes.

Porém, é constante a reclamação dos gestores quanto ao não comparecimento da população nos pontos de apoio, como na reportagem abaixo⁷. Importante destacar que esta foi divulgada no mesmo dia no qual as entrevistas do segundo grupo foram realizadas.

Por conta do grande acumulado dos últimos dias, a prefeitura está reforçando junto às comunidades a importância de os moradores de áreas de riscos saírem de casa em caso de chuvas fortes- posto de apoio, escolas e igrejas estão disponíveis neste caso. No sábado passado foram acionadas as sirenes do Independência, Quitandinha – Espirito Santo, Ceará e Amazonas- Dr. Thouzet, Alto da Serra, Viça Felipe e Sargento Boening, *mas nenhum morador procurou pelos abrigos*. A defesa civil reforça que é fundamental que os moradores das áreas de risco sigam a orientação e procurem um local seguro em caso de chuva forte. (O DIÁRIO DE PETRÓPOLIS, 2018; grifo nosso)

Durante as entrevistas, foi questionado se as pessoas sabem como as sirenes funcionam, se confiam no sistema e o que faziam caso delas serem acionadas. As respostas foram muito variadas. Houve entrevistados que afirmaram não confiar, enquanto alguns disseram que confiavam.

Porém, o mais interessante é que mesmo com número significativo de pessoas afirmando que compreendem a importância dela, nenhum dos moradores relatou ir ao ponto de apoio nestes casos.

A maioria afirmou que como não está em risco, continua em casa, porém fica atento, pois sabe que na comunidade podem ocorrer desastres. A11 afirma que “ Não faço nada, porque minha casa não tem risco, mas fico preocupada”. Talvez confie, difícil saber. B14 corrobora ao afirmar que “Confio, mas não fazemos nada, pensamos que nunca vai acontecer com a gente.”

Poucos participantes souberam explicar exatamente como elas são acionadas. Também houve moradores afirmando que não confiam no sistema, pois às vezes são acionadas e não está chovendo ou quando já está chovendo muito forte ou apenas depois de alguma queda de barreira já ter ocorrido. Isso demonstra que apesar das sirenes serem conhecidas, pouco se entende de fato sobre o funcionamento das mesmas.

⁷ Reportagem completa está disponível em ANEXOS.

B19 levanta uma questão interessante “Quando elas (sirenes) tocam não faço nada, porque não tô em risco. Ela toca quando passa o nível tolerável de chuva. Como vai sair com as crianças na chuva? Sem luz?”

Portanto, pode-se observar que o fato das pessoas não comparecerem aos pontos de apoio, não está relacionado a uma falta de percepção de risco, como se pensava, mas com inúmeros fatores que incluem a falta de confiança no sistema e outras dificuldades, principalmente o não reconhecimento do risco sobre si.

A percepção ambiental de risco faz com que uma parcela significativa dos moradores compreendam as sirenes como úteis, pois na comunidade pode haver desastres. Mas novamente não se incluem nesta condição e acabam não agindo de forma preventiva.

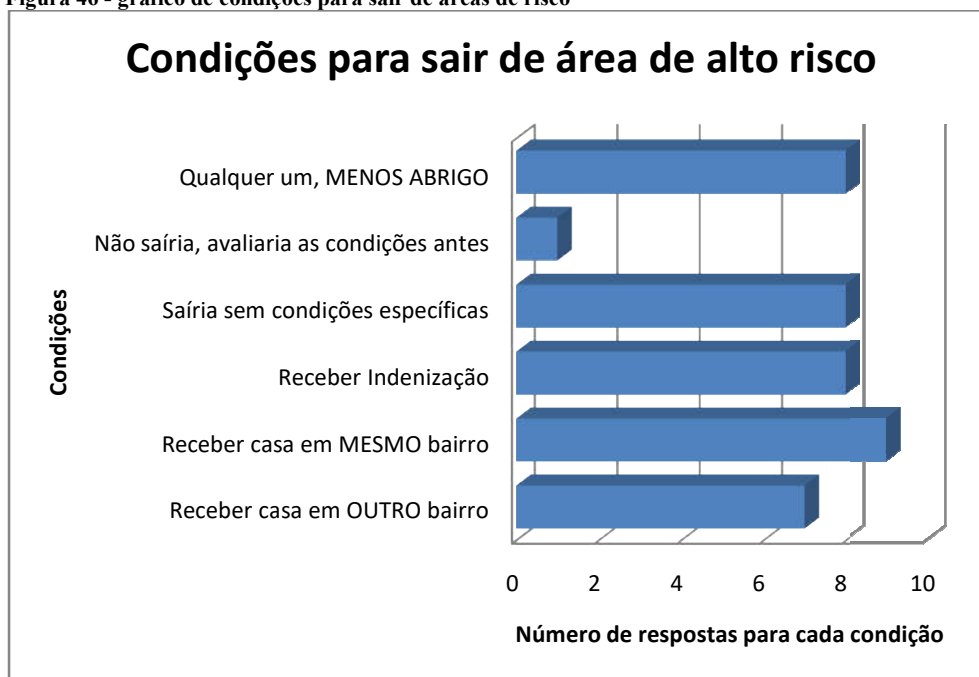
Ao interrogar se uma casa próxima fosse atingida, se a pessoa sairia de sua moradia, as respostas também foram bem diversas, mas notou-se um padrão. A maioria (15 entrevistados) afirmou que sairia sim, pois sua casa poderia estar em risco. Porém, 11 pessoas afirmaram que só sairiam se tivessem certeza que sua casa estaria comprometida também, enquanto 5 afirmaram que não sairiam de forma alguma.

O princípio da precaução é amplamente aceito na gestão dos riscos. Segundo Vyret; Richemond (2015, p. 59) “O princípio da precaução aplica-se quando o conhecimento científico não permite eliminar a dúvida, a incerteza sobre as consequências de certas atividades, nem avaliar de maneira precisa os riscos incorridos no estado atual de conhecimento.” Lembrando que a incerteza da ciência sobre os riscos, não isenta os Estados em agirem de forma preventiva a fim de evitar danos ao ambiente e seres humanos.

Aparentemente para os moradores, a incerteza não é justificativa para saírem de seu lar, seu lugar, seu ponto de conforto e segurança. É necessária uma certeza absoluta, afinal esta ação terá implicações profundas em seu modo de vida. Porém, infelizmente, ao lidar com os movimentos de massa, não é possível dar essa garantia as pessoas de acordo com os conhecimentos científicos atuais.

Na entrevista também houve a questão “Se a defesa civil afirmasse que sua casa esta em alto risco e recomendasse que você se mudasse. O que você faria? Se mudaria? Surpreendentemente, 31 pessoas afirmaram que se mudariam e 1 afirmou que avaliaria as condições antes de se mudar. Porém, a grande maioria afirmou que necessitaria de uma condição específica ofertada pelo Estado para sair da área de risco. As condições foram pré-selecionadas e cada entrevistado poderia escolher quantas opções achasse necessário. O gráfico abaixo(Figura 46) demonstra as respostas obtidas.

Figura 46 - gráfico de condições para sair de áreas de risco



Pode-se observar que receber casa no mesmo bairro foi a condição mais escolhida. Isto deve estar ligado à necessidade de manter os laços sociais e permanecer no seu lugar.

Porém, uma questão que chamou a atenção é do grande número de moradores que afirmaram que aceitariam qualquer condição, exceto ir para os abrigos. Ao serem questionados desta opção, os entrevistados informaram que achavam os abrigos muito ruins. Como destaca as falas a seguir: “No abrigo juntam pessoas que prestam e que não prestam. Não iria” (A9); “Para o abrigo ao iria, já vi na TV é muito ruim” (B1); “ No abrigo tem que morar com gente mau intencionada.(B20)

Outra questão duas mulheres afirmaram que não saem de casa (para ponto de apoio), pois suas coisas podem ser roubadas, como já viram ocorrer nestas situações de emergência. Portanto, novamente a falta de segurança se mostra de extrema importância para compreender as ações dos moradores de áreas de risco.

Por fim, foi questionado se a pessoa achava importante receber orientações sobre os movimentos de massa por especialistas para compreender melhor como ocorrem. Dezoito pessoas afirmaram que não necessitam orientações “Não preciso, minha casa não está em risco”(A2) e B19 destaca que “Sou consciente, não somos alucinados. Conheço gente na defesa civil. Não é complicado, só pensar um pouco”

Essa falta de interesse por novas informações/orientações pode ser influenciada por dois fatores: o primeiro, a compreensão de que já sabem o suficiente, como demonstraram durante a entrevista, sobre as causas dos movimentos e medidas de prevenção para os desastres; por outro lado, também tem-se a percepção ambiental do risco que não os inclui em um grande perigo, portanto não há porque receberem novas instruções.

Neste sentido, nota-se a necessidade de novas formas de troca de conhecimento com a comunidade atendendo também as demandas de informações dos moradores mais interessados, como B18 nos lembra “Sempre bom, conhecimento nunca é demais. Sempre têm novas tecnologias, estudos. Seria bacana interagir com a comunidade.”

A maioria das pessoas que afirmaram ter interesse em mais orientações a respeito dos movimentos de massa, principalmente voltadas para as ações a serem tomadas em situações de emergência. Como destacam A5 e A6 “ Tem coisas que acontecem e a gente nem imagina, seria bom saber como agir.”; “ Saber o que fazer na hora de cair.” Isto deve estar ligado com

o fato de que quando há uma tragédia, a ajuda do Estado normalmente demora a chegar e as pessoas não sabem bem como agir.

Diante desta pesquisa, notou-se a urgência de uma maior aproximação entre os órgãos gestores e os moradores locais, onde se crie um ambiente de confiança e troca de conhecimentos. O PMRR- Petrópolis (2017) destaca que a mudança de paradigma no Gerenciamento de Risco nas Encostas é o principal desafio na atualidade, pois preconiza uma nova relação entre os Poderes Públicos e os indivíduos residentes nas áreas de risco e deve ser ponto de partida para qualquer estratégia que vise à redução efetiva do risco.

A compreensão da percepção ambiental do risco de moradores de áreas de risco torna-se fundamental nesta nova ótica sobre a gestão. Através dela pode-se observar a compreensão dos moradores sobre seu ambiente, conhecimentos empíricos, seus medos, demandas e expectativas futuras. Desta forma, é possível delimitar melhores estratégias de superação, não só mitigação, dos desastres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E POSSIBILIDADES FUTURAS

A gestão das áreas de risco é extremamente complexa, tendo que lidar com inúmeros fatores naturais, sociais e expectativas dos moradores de soluções dos problemas enfrentados.

Um dos maiores problemas enfrentados por Petrópolis é a respeito da não participação da comunidade nas atividades promovidas pelos gestores, principalmente a evacuação das moradias em caso de chuvas intensas e acionamento das sirenes.

Nossa questão central para esta pesquisa era que a percepção de risco da população moradora dessa região fosse limitada e por este motivo a vulnerabilidade é aumentada, pois há menos medidas de precaução para evitar possíveis desastres ou minimizar seus danos.

Afinal, como Maura (2011, p.35) salienta “(...) quando as pessoas percebem o risco e se preocupam com ele, é a cultura que fornecerá o sentido social construído sobre a natureza do evento”.

Importante salientar que não houve uma construção de políticas de gestão participativa dos riscos, o que pode ter auxiliado para a construção de muitos problemas no qual a pesquisa apontou como a desconfiança em relação ao poder público e ao sistema de acionamento das sirenes.

A não participação dos moradores não se dá apenas no momento das ações de prevenção, ela ocorre desde a concepção destas políticas. A cultura de prevenção só pode ser construída se houver de fato inserção dos moradores em todas as etapas da gestão.

Os dados obtidos nesta pesquisa demonstraram que a população conhece os riscos no qual a comunidade está exposta, porém uma parcela significativa não o reconhece sobre si mesmo.

A percepção ambiental de risco apresentada demonstra conhecimentos a respeito das causas financeiras que levam a construção de moradias nas encostas, bem como as consequências disso, como o desmatamento, corte de talude e despejo de lixo e a ligação dessas intervenções com os desastres, portanto fica claro que há um conhecimento sobre o espaço vivido dos moradores.

O motivo para não irem ao ponto de apoio nos parece ser outros. O não entendimento do sistema de acionamentos foi o primeiro a ser observado. Ao não compreenderem como e quando a sirene de fato é acionada, os moradores demonstraram falta de confiança no sistema como um todo.

Outro fator também é as dificuldades que aparecem nestes momentos de chuva forte, como a necessidade de sair de casa com crianças no escuro ou o medo da violência e possíveis roubos em suas residências.

O mais interessante foi observar que o não reconhecimento do risco sobre si é um fator crucial para a recusa em sair de casa. A maioria das pessoas, que participaram da pesquisa, afirmaram que compreendiam que na região tinha áreas de risco, mas que não se encontravam inseridas nela. Neste sentido, apesar de saberem que o som das sirenes significa que as pessoas devem ir ao ponto de apoio, como não estão neste contexto, os sinais de alerta não se aplicam a elas.

A casa também é um lugar para estes indivíduos. É um espaço de familiaridade e segurança, mesmo que esta última seja ilusória. Durante um evento de precipitação intensa a casa parece ser o melhor lugar de abrigo.

Os pontos de apoio locais são espaços de segurança física, porém não emocional. Mesmo que o ser humano esteja de fato protegido, o ato de abandonar sua casa e ir ao um local qualquer pode ter consequências para o indivíduo.

Por este motivo, há uma necessidade de ressignificação destes espaços, ou seja,

transformar esses espaços em lugar. As escolas não possuem muito significado emocional para os moradores adultos, portanto pode-se investir criação de grupos de convivência, no qual houvesse rodas de conversas entre os moradores a respeito de assuntos variados que fosse de interesse dos participantes.

Os encontros destes grupos seriam dentro das unidades escolares aos finais de semana ou fora do horário comercial. Estes serviriam, além de ajudar na união comunitária, a dar um novo significado a estes espaços, passando a ser lugar, onde os moradores pudessem se sentir bem-vindos e seguros em uma situação de emergência. Isto poderia aumentar a eficiência do sistema de alertas.

Outra iniciativa que seria interessante seria a construção de grupo de voluntários juvenis nas comunidades de risco. Os participantes poderiam receber instruções sobre os movimentos de massa, primeiros socorros, ações em situações de emergência, educação ambiental, formação profissional como de mestre de obras adaptado a realidade das encostas, entre outros.

Ao mesmo tempo, os moradores são os mais qualificados para compreender a realidade local. Estes apresentam conhecimentos do seu espaço vivido que pode ser muito útil para os gestores criarem melhores formas de gestão, adaptada a cada realidade. Portanto, este grupo de voluntários poderia ser uma oportunidade de construção de diálogo e troca de conhecimentos entre Poder Público e moradores.

O desenvolvimento de pesquisas de percepção de risco associado aos deslizamentos de terra também são uma forma de valorizar os conhecimentos dos moradores e auxiliar na comunicação das suas visões de mundo e a partir do que eles compreendem sobre os riscos, melhorar as atividades de prevenção para serem mais efetivas.

A oficina para construção dos cartazes informativos foi a que os participantes demonstraram mais entusiasmo. Acreditamos que isto esteja ligado com o sentimento de valorização de seus trabalhos.

Portanto, a construção de um grupo de voluntários poderia auxiliar na melhoria da auto-estima dos participantes, bem como auxiliar na construção de uma expectativa de futuro para os jovens de baixa renda.

Esses voluntários também seriam de grande ajuda em caso de um desastre, pois normalmente, os agentes da defesa civil demoram a ter acesso as comunidades que são muito afetadas, por conta do bloqueio de estradas ou até mesmo o surgimento de novas prioridades. Os voluntários poderiam prestar atendimento inicial aos afetados, como auxiliar nos pontos de apoio ou na evacuação das moradias.

Outra ação que nos parece interessante é integrar as igrejas na discussão sobre os riscos. Ficou claro que há um componente religioso que influencia na relação das pessoas com os desastres, portanto isto não deve ser ignorado. O diálogo com os líderes locais poderia auxiliar no desenvolvimento de atividades de prevenção que respeitasse as crenças pessoais.

Com o auxílio da Análise Textual Discursiva conseguiu-se obter uma nova compreensão da realidade da população moradora de área de risco na comunidade Amazonas. Com nosso metatexto buscamos trazer novas reflexões bem como auxiliar na gestão destas áreas.

Compreende-se, entretanto, que novas questões nos apareceram. Como o porquê há negação por parte dos moradores em reconhecer o risco sobre si. Para isso, será necessária a construção de novas pesquisas com auxílio de profissionais, principalmente psicólogos, para compreender o comportamento destes indivíduos.

Também se faz necessário expandir a pesquisa para outras áreas do município de Petrópolis, para verificar se há um mesmo padrão relacionado a percepção ambiental do risco e se as atividades desenvolvidas podem ser replicadas em outras realidades.

Hoje, se torna cada vez mais evidente a necessidade de mudar a realidade injusta referente à distribuição desigual dos riscos ambientais. De tal modo, devem-se buscar transformações nas mais diversas escalas, desde o nível local, onde a pesquisa visa contribuir, até a mudança de paradigma global futuro, no qual a justiça ambiental seja um dos pilares da civilização.

Por fim, deve-se destacar que com o desenvolvimento da pesquisa obtivemos resultados satisfatórios, o que remete a uma forma diferenciada de compreender a percepção dos moradores em áreas de risco. Porém, para que os desastres sejam superados, ainda há um longo caminho a percorrer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Lutiane Queiroz da. **Riscos ambientais e vulnerabilidade nas cidades brasileiras**: Conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo, sp: Cultura Acadêmica, 2012. 2012 p. Publicado pelo programa de Publicações Digitais da Pró-Reitoria de Pós Graduação da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"(UNESP). Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?ctl_id=332>. Acesso em: 07 jan. 2015.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: Rumo a uma outra modernidade. 2. ed. São Paulo: 34, 2011. 383 p. Tradução de Sebastião Nascimento.

BRASIL. Centro Nacionais De Monitoramento e Alertas De Desastres Naturais. *Movimento de Massa*.2016. Disponível em: <<http://www.cemaden.gov.br/deslizamentos/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

BRASIL. Constituição (2012). **Instrução Normativa nº 1**, de 24 de agosto de 2012. Brasília, Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=822a4d42-970b-4e80-93f8-dace395a52d1&groupId=301094>. Acesso em: 24 set. 2017.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 2010. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislação/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf>. Acesso em: 28 abril 2016.

BRASIL. *Diário Oficial da União*. No 249, terça-feira, 24 de dezembro de 2013 , ISSN 1677-7042, p58.

BRASIL. Ibama. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo da área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis**: Resumo Executivo. Petrópolis, [2005].

BRASIL. Icmbio. Ministério do Meio Ambiente. **Parque Nacional da Serra dos Orgãos**: Clima. 2015. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnaserradosorgaos/atributos-naturais/45-clima.html>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*:Petrópolis. [s.l]: Ibge, 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2334M>>. Acesso em: 11 fev. 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conselho Nacional de Estatística. **Sinopse estatística do município de Petrópolis**: Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1948.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE-Cidades**: Petrópolis, Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2334M>>. Acesso em: 16 ago. 2015.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC**. Brasília, DF.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Perfil do Município: Petrópolis**. [s.l.]. 2016. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 12 mar. 2016.

BRASIL. Resolução Cne/cp 2. Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental. Brasília, 2012.

BRASIL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Ministério da Integração Nacional. **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID**. 2017. Disponível em: <<https://s2id.mi.gov.br/paginas/relatorios/index.xhtml>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

CASSETI, Valter. Geomorfologia.[s.l]: 2005

CASTELLO BRANCO, Maria Luisa Gomes. Maria Luisa Gomes Castello Branco. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS-ABEP. Caxambu. **Anais**. Abep,2006. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_555.pdf >. Acesso em: 10 maio 2015.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de (Comp.). *Glossário de defesa civil: Estudos de riscos e medicina de desastres*. 5. ed. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil - Sedec, [2012?]. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/defesacivil/publicacoes>>. Acesso em: 01 maio 2017.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL (Santa Catarina). Ufsc. **Formulário de Avaliação de Danos e Necessidades Após Desastre**. 2015. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/formulario-de-avaliacao-de-danos-e-necessidades/>>. Acesso em: 24 set. 2017.

CENTRO Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). Disponível em: <<http://www.cemaden.gov.br/>>. Acesso em: 07 set. 2015.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES, CEPED/UFSC. Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010: Volume Brasil. Florianópolis. 94 p. 2013a.

_____. Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010: Volume Rio de Janeiro. Florianópolis. 63 p. 2013b.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. 4. ed. São Paulo: Atica, 2000. (Princípios).

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JUNIOR, Salvador. Risco Ambiental: Conceitos e Aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 2, n. 2, p.50-87, jul. 2007. Semestral: Junho/ Dezembro. Disponível em: <http://www.ctec.ufal.br/professor/elca/Risco_Ambiental__Conceitos_e_Aplicacoes.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2015.

DIÁRIO DE PETRÓPOLIS. Com chuva 189% maior, defesa civil alerta população. **Diário de Petrópolis**. Petrópolis. 23 maio 2018.

FERRARI, André Luiz. Geologia. In: SERRA, Mv; SERRA, Maria Teresa F (Org.). **Guia de História natural do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Cidade Viva, 2012. p. 52-75.

FERREIRA, Cristiane Oliveira. **Área de risco e justiça ambiental**: contextualizando a realidade de Quitandinha/Petrópolis através da educação ambiental crítica. 2015. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura Plena em Geografia, Departamento de Educação e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Instituto Multidisciplinar, Nova Iguaçu, 2015.

FERREIRA, Cristiane Oliveira; QUEIROZ, Edileuza Dias de; RICHTER, Monika. **A realidade de risco de movimentos de massa em Petrópolis, RJ**: uma contribuição da Educação Ambiental para a Proteção Civil. Revista PerCursos, Florianópolis, v. 18, n.36, p. 201 - 222, jan./abr. 2017.

GIULIO, Gabriela Marques di et al. Percepção de risco: um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.1217-1231, dez. 2015.

GOULD, Kenneth A. Classe social, justiça ambiental e conflito político IN Acelrad, H.; Herculano, S.; Pádua, J.A.(Orgs). **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: RelumeDumará: Fundação Ford, 2001.

GREGÓRIO, R. **“Petrópolis-cidade imperial? Da representação do espaço aos espaços dorepresentação**. Disponível em: observatoriogeograficoamericalatina.org.mx acesso em: 7 de maio de 2014.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. **Desastre na Região Serrana -Petrópolis - RJ**. Rio de Janeiro: Lagesolos, [2010]. 51 slides, color.

GULLO, Fernanda Tales. Percepção de risco associado a deslizamentos nas comunidades do Morro da Carioca, Morro do Abel e Morro do Santo Antônio, Angra dos Reis, RJ./. 2015. 196 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politecnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

KOBIYAMA, Masato et al. **Prevenção de desastres naturais**: conceitos básicos. Florianópolis - SC: Organic Trading, 2006.

KUHNEN, Ariane. Meio ambiente e vulnerabilidade: a percepção ambiental de risco e o comportamento humano. **Geografia (londrina)**, Londrina, v. 2, n. 18, p.37-52, jan. 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>>. Acesso em: 28 fev. 2017.

LÁZARO, Lira Luz Benites. **Desastres Naturais e vulnerabilidade**: caso do município de Petrópolis - Rio de Janeiro. 2013. Apresentação de Trabalho/Congresso. Disponível em: <http://www.ess.inpe.br/courses/lib/exe/fetch.php?media=cst-310-popea:alunos:desastres_naturais_e_a_vulnerabilidade-lira.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2014.

MACHADO, Lucy Marion C.p. Paisagem Valorizada: A Serra do Mar como espaço e como Lugar. In: RIO, Vicente del; OLIVEIRA, Livia de. **Percepção Ambiental**: A experiência brasileira. São Carlos: Studio Nobel, 1996. p. 97-120.

MARANDOLA JUNIOR, Eduardo; GRATÃO, Lúcia Helena Batista. Do sonho à memória: lívia de oliveira e a geografia humanista no Brasil. **Geografia**, Londrina, v. 2, n. 12, p.5-19, jul. 2003.

MENDONÇA, Marcos Barreto de; PINHEIRO, Mariana Talita Gomes. Estudo da percepção de risco associado a deslizamentos no bairro do Maceió, Niterói, RJ. **Educação Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.78-94, jul. 2012. Semestral.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, [s.l.]2, v. 9, n. 2, p.191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo (Org.). **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. (Educação em ciências).

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.117-128, 2006

MOURA, Erika Ferreira. **Percepção de risco em áreas de população vulnerável a desastres naturais do município do Guarujá - SP**. 2011. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

O ESTADO DE SÃO PAULO (São Paulo). **O Brasil não é Bangladesh: Não tem desculpa**. 2011. Entrevista feita por Jamil Chade. Disponível em: <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-nao-e-bangladesh-nao-tem-desculpa-imp-,665928>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

OLIVEIRA, Flavia Lopes; GUERRA, Antonio José Teixeira; Gonçalves, Luiz Fernando Hansen. Análise comparativa dos dados históricos de movimentos de. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 5, 2003, Rio de Janeiro. **Revista do departamento de Geografia - Uerj**. Rio de Janeiro, 2003. p. 1 - 7.

OLIVEIRA, Livia de. **Percepção do meio ambiente e geografia: estudo humanista da paisagem, espaço e lugar**. São Paulo: Academia Cultura, 2017. Organizado por: Eduardo Marandola Jr.; Tiago Vieira Cavalcante.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (Brasil). **Brasil entre os mais afetados pelos desastres climáticos em 2011, alerta ONU**. 2012. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/brasil-entre-os-mais-afetados-pelos-desastres-climaticos-em-2011-alerta-onu/>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (Brasil). **ONU: Brasil está entre os 10 países com maior número de afetados por desastres nos últimos 20 anos**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-brasil-esta-entre-os-10-paises-com-maior-numero-de-afetados-por-desastres-nos-ultimos-20-anos/>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. Lei nº 7654, de 3 de maio de 2018. **Política Municipal dos Princípios da Proteção e Defesa Civil e A Educação Ambiental**. Petrópolis.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Plano Diretor**. Petrópolis, 2013.

_____. **Plano Municipal de Riscos: 1º Distrito de Petrópolis, Rj**. Petrópolis, 2007. Desenvolvido por Theopratique.

_____. **Plano Municipal de Redução de Risco**. Petrópolis, 2017. Desenvolvido por Theopratique.

_____. Decreto nº 427, de 29 de maio de 2018. Petrópolis.

REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL (Rio de Janeiro). **Manifesto de lançamento da rede brasileira de justiça ambiental**. 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/8077>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

RIO DE JANEIRO. Secretaria geral de planejamento. **Estudos socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro: Petrópolis**. Rio de Janeiro: TCE-RJ, 2013.

RIO, Vicente del; OLIVEIRA, Livia de (Org.). **Percepção Ambiental: A experiência brasileira**. Rio Claro: Studio Nobel, 1996.

SANTOS, Rozely Ferreira dos; CALDEYRO, Verônica Sabatino. Paisagens, Condicionantes E Mudanças. In: SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007. p. 13-21.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico. 196 p. 2009. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

TUAN, Yi-fu. **Paisagens do medo**. São Paulo: Editora Unesp, 2005. Tradução: Livia de Oliveira.

VEYRET, Yvette (Org.). *Os Riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

VEYRET, Yvette; RICHEMOND, Nancy Meschinet de. Representação, gestão e expressão espacial do risco. In: VEYRET, Yvette. **Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 2015. p. 47-62.

VOLPI, José Henrique. Mecanismos de defesa. Artigo do curso de Especialização em Psicologia Corporal. Curitiba: Centro Reichiano, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Plano das oficinas 1 com os grupos de convivência das crianças e jovens (OCM1 e OCT1).

Tema: Percepção Ambiental

Assunto: Relação com a natureza na realidade local.

Tempo de duração: 1:30h / Público Alvo: crianças e jovens de 5 até 15 anos.

Objetivo geral: Compreender como as crianças vivenciam a realidade de seu bairro.

Objetivos específicos:

Criar uma aproximação entre a pesquisadora e as crianças participantes;

Compreender a localização geográfica do bairro em que vivem no contexto do município de Petrópolis;

Analisar a percepção ambiental das crianças, focando na relação com o espaço vivido.

Metodologia:

1º momento: Apresentação da pesquisadora e do trabalho a ser desenvolvido.

2º momento: Conversa sobre a localização geográfica do município de Petrópolis e do Bairro Quitandinha.

3º momento: Montagem do jogo de quebra-cabeça do município de Petrópolis com os distritos, do primeiro distrito com os bairros e da região do Amazonas.

4º momento: Pedir aos alunos que desenhem em uma folha A4 sobre seu bairro. As perguntas norteadoras deste momento serão: O que você gosta deste lugar? O que você não gosta? Em relação a natureza, tem alguma coisa que você tem medo aqui?

Materiais utilizados:

Datashow, computador, quebra-cabeças previamente produzido, Folha A4, Lápis de cor.

Avaliação: Será de acordo com os desenhos produzidos pelos participantes.

Responsável: Cristiane Ferreira – Discente PPGGEO - UFRRJ

APÊNDICE B - Plano das oficinas 2 com os grupos de convivência das crianças e jovens (OCM2/ OCT2)

Tema: Movimentos de massa em Petrópolis

Assunto: inter-relação entre aspectos sociais e naturais para ocorrência de desastres

Tempo de duração: 1:30h / Público Alvo: crianças e jovens de 5 até 15 anos.

Objetivo geral: Analisar as condicionantes físicas e sociais (geográficas) para a ocorrência de desastres relacionados aos movimentos de massa em Petrópolis.

Objetivo específico

Compreender o processo de construção socioespacial do município de Petrópolis.

Observar o processo que levam a ocorrência de movimento de massa.

Metodologia

1º momento: Usar a maquete para falar sobre as características físicas do município de Petrópolis, principalmente geomorfologia e clima. Neste momento, os alunos devem observar na maquete a rocha e adicionar o solo. Também serão usadas imagens no datashow para facilitar a visualização.

2º momento: abordar o processo de ocupação das encostas do município de Petrópolis e das comunidades. Os alunos deverão utilizar a maquete para inserir as construções sobre a encosta.

3º momento: Será simulado um desastre na maquete. Com uma garrafa Pet cheia de água (colorida) será derramado sobre a encosta. Assim, com o solo encharcado, deverá ocorrer um movimento de massa. Também será utilizado imagens de desastres no município de Petrópolis.

Material utilizado

Maquete produzida anteriormente, datashow, computador, fotos.

Avaliação

Será de acordo com a participação das crianças na atividade.

Responsável: Cristiane Ferreira – Discente PPGGEO - UFRRJ

APÊNDICE C – Plano das oficinas 3 com os grupos de convivência das crianças e jovens (OCM3/OMT3)

Tema: Prevenção de desastres

Assunto: Convivência com o risco de movimentos de massa.

Tempo de duração: 1:30h / público alvo: Crianças 5- 15 anos.

Objetivo geral: Analisar o que são os riscos e como lidar em situações de emergência.

Objetivos específicos: Dialogar sobre experiências vividas dos participantes em relação aos movimentos de massa.

Compreender o que são as áreas de risco e como conviver com eles.

Identificar procedimentos possíveis de serem realizados em caso de emergência ligado aos movimentos de massa.

Metodologia

1º momento: Debate sobre as experiências dos estudantes em relação aos movimentos de massa, a relação com o poder público e com a comunidade. As perguntas norteadoras serão: Vocês vêem alguma coisa sendo feita para diminuir os riscos de desastres? Vocês são avisados de alguma forma que uma queda de barreira pode acontecer? Sabem o que fazer em caso de emergência? Vocês sabem quem do “governo” é responsável pela segurança da comunidade?

2º momento: Será explicado o que é risco, área de risco e desastres, principalmente com foco na comunidade local. (apresentar os nível de risco locais).

3º momento: Esta etapa será facada em passar algumas informações operacionais para reagir em situações de emergência. Será apresentado em slide alguns procedimentos, como análise de rachaduras nas casas, as árvores, vazamento de água, bem como o plano de evacuação (sirenes e pontos de apoio).

4º momento: Explicação da medida de chuva (mm) e construção do pluviômetro.

Materiais

Datashow, computador, garrafas pet, régua, durex colorido, pedras, corante colorido.

Avaliação

Será de acordo com as falas e participação dos participantes durante as atividades.

APÊNDICE D – Plano das oficinas 3 com o grupo de convivência das crianças e jovens (OCM4/OMT4)

Tema: Prevenção de desastres

Assunto: Compartilhando o conhecimento

Tempo de duração: 1:30h / público alvo: Crianças 5- 15 anos.

Objetivo geral: Sintetizar as questões socioambientais que levam aos riscos na comunidade, bem como as ações possíveis de serem tomadas em situações de emergência.

Objetivos específicos

Recordar as questões socioambientais que estão envolvidas em áreas de risco.

Relembrar os procedimentos possíveis de serem realizados em situações de emergência.

Metodologia

1º momento: Fazer um breve debate sobre as questões trabalhadas nas oficinas anteriores.

2º momento: Construir cartazes a respeito dos movimentos de massa para posteriormente serem fixados em pontos estratégicos da comunidade.

Materiais

Cartolina (folha A3), Papel auto-adesivo, Canetinha, Lápis de Cor, desenhos e fotos impressas previamente.

Avaliação

Será de acordo com as falas e cartazes produzidos durante as atividades.

Responsável: Cristiane Ferreira – Discente PPGGEO - UFRRJ

APÊNDICE E- Plano da oficina 1 com o grupo de convivência dos adultos e idosos. (O11)

Tema: Os movimentos de massa no bairro Quitandinha.

Assunto: Inter-relação entre aspectos sociais e naturais para ocorrência de desastres.

Duração: 1:30h / público alvo: Adultos e idosos.

Objetivo geral: Conhecer os processos físicos e sociais (geográficos) que levam aos movimentos de massa no município de Petrópolis.

Objetivos específicos:

Analisar os processos de ocupação das encostas no bairro Quitandinha, dando ênfase a região do Amazonas.

Dramatizar o movimento de massa.

Metodologia:

1º momento: Usar a maquete para falar sobre as características físicas do município de Petrópolis, principalmente geomorfologia e clima. Neste momento, os alunos devem observar na maquete a rocha e adicionar o solo. Também serão usadas imagens no datashow para facilitar a visualização.

2º momento: abordar o processo de ocupação das encostas do município de Petrópolis e das comunidades. Os alunos deverão utilizar a maquete para inserir as construções sobre a encosta.

3º momento: Será simulado um desastre na maquete. Com uma garrafa Pet cheia de água (colorida) será derramado sobre a encosta. Assim, com o solo encharcado, deverá ocorrer um movimento de massa. Também será utilizado imagens de desastres no município de Petrópolis.

Materiais:

Maquete produzida previamente, datashow, computador.

Avaliação:

Será de acordo com a fala dos participantes.

Responsável: Cristiane Ferreira – Discente PPGGEO – UFRRJ

APÊNDICES F: Plano da oficina 2 com o grupo de convivência de idosos e adultos (O12)

Tema: Prevenção de desastres

Assunto: Convivência com os riscos

Tempo de duração: 1:30h / público alvo: Adultos e Idosos.

Responsável: Cristiane O. Ferreira

Objetivo geral: Analisar o que são os riscos e como lidar em situações de emergência.

Objetivos específicos:

- i. Dialogar sobre experiências vividas dos participantes em relação aos movimentos de massa.
- ii. Compreender o que são as áreas de risco e como conviver com eles.
- iii. Identificar procedimentos possíveis de serem realizados em caso de emergência ligado aos movimentos de massa.

Metodologia

1º momento: Debate sobre as experiências dos estudantes em relação aos movimentos de massa, a relação com o poder público e com a comunidade. As perguntas norteadoras serão: Vocês vêem alguma coisa sendo feita para diminuir os riscos de desastres? Vocês são avisados de alguma forma que uma queda de barreira pode acontecer? Sabem o que fazer em caso de emergência? Vocês sabem quem do “governo” é responsável pela segurança da comunidade?

2º momento: Será explicado o que é risco, área de risco e desastres, principalmente com foco na comunidade local. (apresentar os nível de risco locais).

3º momento: Esta etapa será facada em passar algumas informações operacionais para reagir em situações de emergência. Será apresentado em slide alguns procedimentos, como análise de rachaduras nas casas, as árvores, vazamento de água, bem como o plano de evacuação (sirenes e pontos de apoio).

4º momento: Explicação da medida de chuva (mm) e construção do pluviômetro.

Materiais:

Datashow, computador, garrafas pet, régua, durex colorido, pedras, corante colorido.

Avaliação: Será de acordo com as falas dos participantes durante as atividades.

Apêndice F: Roteiro das entrevistas

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA.

Este questionário é parte integrante da pesquisa de autoria de Cristiane Oliveira Ferreira sob a orientação de Monika Richter.

Data: ___/___/___

Gênero Social: () Feminino () Masculino Idade: ___

Principal Ocupação: _____

Grau de Escolaridade:

() Fundamental Incompleto () Fundamental Completo () Ensino Médio incompleto

() Ensino Médio completo () Ensino Superior Incompleto () Ensino Superior

Completo

Renda Média familiar (salário mínimo):

() 0-1/2 salário mínimo () 1-2 salários mínimo () 2-5 salário mínimo () 5 + salário mínimo.

Qual rua mora e há quanto tempo? _____

1. Porque você resolveu morar aqui? Quais vantagens você vê em morar neste bairro?

2. Quais os principais problemas (ou perigo) que afeta sua vida e de sua família? Você tem medo de algo que faça parte do seu dia a dia?
3. Você já foi ou conhece alguém que já foi afetado por quedas de barreira¹ (movimentos de massa)?
 Sim Não Quantas pessoas? () Qual Ano?
 Gostaria de complementar alguma informação?
4. As quedas de barreira⁸ ameaçam a sua vida / qualidade de vida ou bem estar? Com que frequência você pensa nisso ao longo do ano?
 Sim Não Gostaria de complementar alguma informação?
5. O que você acredita que provoca (natural ou humanos) as quedas de barreira (movimentos de massa)?
-
6. Você já ouviu falar em “área de risco”? Sabe o que é?
 Sim Não Gostaria de complementar alguma informação?
7. Sabe se na comunidade tem alguma? Sua casa esta inserida nestas áreas?
 Sim Não
8. Você já recebeu visita na sua casa (ou comunidade) da defesa civil?
 Não Sim Por qual motivo?
9. Você sabe como a sirene funciona? O que você faz quando ela toca? Confia nela?
10. Você sabe como prevenir as quedas de barreira? Você já recebeu alguma orientação em relação a quedas de barreira?
 Se uma casa próxima a sua for atingida pela queda de barreira, você sairia da sua?
 Sim Não Por quê?
11. Se a defesa civil determinasse que sua casa esta em alto risco e é recomendado que você se mude, o que você faria? Se mudaria?
 Não Sim, sob quais condições?
 Oferecimento de outra residência em outro bairro; Oferecimento de outra residência no mesmo bairro;
 Pagamento de indenização pela moradia; Pagamento de aluguel social; Moradia em abrigo.
 Sairia mesmo sem nenhuma condição específica. Outra, qual?
12. Você acha que você precisa de alguma orientação da Defesa Civil ou de outros técnicos para saber melhor sobre deslizamentos?
 Não Sim, Por quê?

⁸ Na realidade de Petrópolis os movimentos de massa são chamados popularmente como Queda de Barreira (barranco), por este motivo utiliza-se como sinônimo neste pesquisa.

ANEXOS

Anexo 1 - Reportagem do jornal Diário de Petrópolis sobre o acionamento das sirenes nas áreas de risco.

Diário de Petrópolis
23/05/22

Com chuvas 189% maior, Defesa Civil alerta população

A quantidade de chuva nos primeiros 12 dias de março foi 189% maior em algumas regiões da cidade em relação ao mesmo período do ano passado. Os índices mostram que em locais como o São Sebastião o acumulado chega a 233 milímetros contra 44mm no mesmo período de 2017. No Bairro Independência, local em que no último sábado choveu 122 milímetros, o índice está 128% maior que no ano passado. Os dados são registrados pelos pluviômetros da Secretaria de Defesa Civil e Ações Voluntárias que estão acoplados às sirenes do Sistema de Alerta e Alarme.

Por conta do grande acumulado dos últimos dias, a prefeitura está reforçando junto às comunidades a importância de os moradores de áreas de risco saírem de casa em caso de chuva forte - pontos de apoio, escolas e igrejas estão disponíveis neste caso. No sábado passado foram acionadas as sirenes do Independência, Quitandinha - Espírito Santo, Ceará e Amazonas - Dr. Thouzet, Alto da Serra, Vila Felipe e Sargento Boening, mas nenhum morador procurou pelos locais de abrigo. A Defesa Civil reforça que é fundamental que os moradores das áreas de risco sigam a orientação e procurem um local seguro em caso de chuva forte.

"Existe um protocolo que os técnicos da Defesa Civil seguem para fazer o acionamento das sirenes. Quando o equipamento toca, significa que o acumulado de chuva está muito alto e que podem acontecer deslizamentos de terra naquela área. Ou seja, para preservar sua vida, o morador precisa ir para o ponto de apoio do seu bairro", explica o secretário de Defesa Civil e Ações Voluntárias, coronel Paulo Renato Vaz.

Os índices de chuva estão mais altos desde janeiro em comparação com o ano passado. Por conta disso, a Defesa Civil distribuiu mais de 10 mil cartilhas de prevenção aos desastres naturais e fixou 200 cartazes do programa SOS Chuvas nas comunidades da cidade nos dois primeiros meses de 2018. O trabalho preventivo serve também para orientar

a população sobre como agir no momento das fortes chuvas, além de reforçar a importância das sirenes do Sistema de Alerta e Alarme.

Também com esse objetivo, foram trocadas as placas dos pontos de apoio do município em janeiro e desde o ano passado são realizados os testes noturnos das sirenes.

Pontos de apoio abertos quando as sirenes tocam

A prefeitura entregou em fevereiro uma cópia das chaves de acionamento das sirenes do Sistema de Alerta e Alarme para todos os 45 responsáveis pelos pontos de apoio cadastrados no município. A ação tem o objetivo de garantir que os equipamentos funcionem no momento das fortes chuvas. Um agente da Defesa Civil acompanha a abertura

desses locais, para garantir que estejam à disposição da população. Outra medida de prevenção realizada foi o simulado de evacuação dos moradores para os pontos de apoio.

No ano passado realizamos esse simulado de evacuação na Rua João Xavier e no São Sebastião com o objetivo de explicarmos para a comunidade a importância do Sistema de Alerta e Alarme. Em locais de risco, mesmo ao dia e sem chuva pode ocorrer o deslizamento, em função da saturação do solo pela água. A população deve tirar dúvidas e buscar orientação com a Defesa Civil que mantém plantão 24 horas pelo telefone 199", orienta o secretário de Defesa Civil, lembrando também que os moradores de área de risco que não contam com as sirenes devem procurar por locais seguros, como Igrejas e Escolas Municipais.

Defesa Civil reforça orientação nas áreas de risco



AGENTES DA Defesa Civil estão orientando moradores de áreas de risco

Anexo 2 – Reportagem do jornal diário de Petrópolis sobre as oficinas sendo realizadas durante a pesquisa no CRAS.

Crianças do Quitandinha participam de oficina

De uma forma lúdica, ilustrativa e informativa, onze crianças assistidas no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) do bairro Quitandinha iniciaram um cronograma com oficinas sobre prevenção de desastres pelas chuvas. O primeiro encontro ocorreu nesta quarta-feira (10.01), onde as crianças puderam aprender um pouco mais sobre o município de Petrópolis e o bairro onde vivem. A expectativa é que o conteúdo seja multiplicado no grupo de idosos da unidade a fim de se contribuir para o desenvolvimento de uma comunidade resiliente.

Com atendimentos pedagógicos, psicológicos e assistenciais, O CRAS do Quitandinha teve as ações fortalecidas pela prefeitura estimulando o ingresso aos grupos de convivência. Os sete grupos existentes concentram 80 participantes entre crianças, adolescentes, idosos e um exclusivo para mulheres. Oferecendo uma programação vasta com oficinas, palestras e pequenos cursos aos cadastrados em programas sociais, a prefeitura ampliou o número de atendimentos de 200 mensais em 2016 para 300 por mês no ano passado.

A secretária de Assistência Social, Denise Quintella, explica que a criação de oficinas e palestras de interesse dos moradores contribui para a integração do CRAS com a comunidade.

“Muitas pessoas procuram o CRAS apenas para fazer o cadastro único para ter o bolsa família ou outro benefício social. Mas o CRAS não é apenas um local de inscrição, a proposta é trazer essas famílias para dentro do equipamento e acompanhá-las com atendimentos pedagógicos, psicológicos e assistenciais”, esclarece Denise Quintella.

Cristiane Ferreira é mestranda em Geografia pela UFRRJ e buscou o CRAS para realizar a pesquisa de desenvolvimento da monografia. Após conhecer os grupos de convivência, resolveu



OFICINAS terão como foco a análise da percepção das crianças das áreas de risco

Além de receberem orientações sobre como ocorrem os desastres naturais, crianças foram orientadas sobre como agir em casos de deslizamentos de terra

montar as oficinas e prestar uma assistência voluntária aos usuários da unidade.

“O nosso foco é a percepção ambiental, ou seja, como as pessoas compreendem o ambiente em que vivem, focando na situação de risco. Foram feitas entrevistas na comunidade e durante a realização desta atividade, o CRAS me chamou a atenção, principalmente pela movimentação de crianças e idosos que frequentam o local. Com isso, fizemos o primeiro contato com a Equipe. Houve reuniões com o

Psicólogo Paulo Roberto Barbosa da Rocha e assistente social Bruna Beatriz da Silva e hoje iniciamos esse trabalho que será muito construtivo para todos”, informa.

A pedagoga da unidade Janaina Borges informa que o planejamento é que ocorram quatro oficinas com as crianças e duas com os idosos. Alguns temas trabalhados serão: percepção dos participantes em relação ao bairro e aos riscos; como ocorrem os movimentos de massa, como os desastres ocorrem (fatores sociais e naturais), medidas de prevenção em situação de risco, entre outros.

“As oficinas terão como foco a análise da percepção das crianças e idosos quanto às áreas de risco e prevenção de desastres naturais e, ao mesmo tempo, fazer uma contribuição para a comunidade, auxiliando no desenvolvimento de uma comunidade mais resiliente”, afirma.