

LAURA FERNANDES OLIVEIRA MERES

## **Justiça ambiental e a tragédia da região serrana de 2011:**

Uma análise das medidas planejadas pela CPI da ALERJ

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido para o Programa de Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Profa. Dra. Suyá Quintslr

Rio de Janeiro

2023

## CIP - Catalogação na Publicação

M559j      Meres, Laura Fernandes Oliveira  
                Justiça ambiental e a tragédia da região serrana  
                de 2011: Uma análise das medidas planejadas pela  
                CPI da ALERJ / Laura Fernandes Oliveira Meres. --  
                Rio de Janeiro, 2023.  
                33 f.

                Orientadora: Suyá Quintslr.  
                Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
                Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto  
                de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional,  
                Bacharel em Gestão Pública para o Desenvolvimento  
                Econômico e Social, 2023.

                1. Justiça ambiental. 2. Desastre. 3. Região  
                Serrana. 4. Vulnerabilidade social. I. Quintslr,  
                Suyá, orient. II. Título.


LAURA FERNANDES OLIVEIRA MERES

## **Justiça ambiental e a tragédia da região serrana de 2011:**

uma análise das medidas planejadas pela CPI da ALERJ

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido para o Programa de Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel.


### BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 **SUYA QUINTSLR**  
Data: 25/08/2023 19:59:10-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Suyá Quintslr

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ

Documento assinado digitalmente  
 **GUSTAVO COSTA DE SOUZA**  
Data: 25/08/2023 18:49:08-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Gustavo Costa de Souza

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ

## RESUMO

Em janeiro de 2011, a Região Serrana do Rio de Janeiro foi afetada por fortes chuvas que resultaram em um desastre de grande impacto social, econômico e institucional. Neste artigo, enfatizamos a relação entre vulnerabilidade, desastres e justiça ambiental, ressaltando que a compreensão do desastre não pode ser atribuída unicamente às suas características "naturais", como a quantidade de chuva ou a topografia da região. Ao contrário, destacamos a perspectiva de que a vulnerabilidade ao risco de desastres é resultado da complexa relação entre sociedade e natureza, onde as populações residentes em áreas de risco e as condições de vulnerabilidade coexistem representando um conceito fundamental para compreender tanto os desastres quanto a justiça ambiental. Por fim, o presente artigo busca analisar as ações tomadas pelo governo estadual e federal e o andamento dessas ações com o objetivo de apresentar um panorama dessa grande tragédia e elencar métodos que seriam eficazes e ajudariam mitigação de risco da região serrana do Rio de Janeiro.

**Palavras-chave:** justiça ambiental; desastre; risco; vulnerabilidade.

## **ABSTRACT**

In January 2011, the Mountain Region of Rio de Janeiro was affected by heavy rains that resulted in a disaster of major social, economic and institutional impact. In this article, we emphasize the relationship between vulnerability, disasters and environmental justice, stressing that the understanding of the disaster cannot be attributed solely to its "natural" characteristics, such as rainfall or the topography of the region. On the contrary, we highlight the perspective that vulnerability to disasters is the result of the complex relationship between society and nature, where populations living in risk areas and conditions of vulnerability coexist, representing a fundamental concept for understanding disasters as well as environmental justice. Finally, the aim of this paper is to analyze the efforts undertaken by the state and federal governments and their progress in order to present an overview of this tragic disaster and to list methods that would be effective and would help mitigate risks in the mountainous region of Rio de Janeiro.

**Keywords:** environmental justice; disaster; risk; vulnerability.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- “Gráfico 4 – Distribuição percentual das classes de suscetibilidade a deslizamentos Região Sudestes” .....	10
Figura 2 - Distritos de Petrópolis .....	16
Figura 3- Municípios atingidos pelo desastre da região serrana do Rio de Janeiro... ..	17
Figura 4- Contrato obra de contenção de encostas de Petrópolis.....	27
Figura 5 - Listagem de liberação de verba - PAC das encostas .....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados populacionais e estimativas do desastre na região serrana, 2011. .18	
Tabela 2 - Síntese do % de investimentos do Estado e de Petrópolis por função (Em R\$ Mil) .....	23

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>DESASTRES E JUSTIÇA AMBIENTAL.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>O DESASTRE EM PETRÓPOLIS.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>O RISCO AMBIENTAL E O PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL NA REGIÃO SERRANA.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>A NECESSIDADE DE JUSTIÇA AMBIENTAL NA CIDADE DE PETRÓPOLIS PARA COMBATER O RISCO AMBIENTAL. ....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>MEDIDAS PROPOSTAS APÓS O DESASTRE EM PETRÓPOLIS EM 2011 ..</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>CPI DA ALERJ.....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DO ANDAMENTO DAS MEDIDAS E RECOMENDÇÕES PROPOSTAS NA CPI DA REGIÃO SERRANA. ....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os desastres naturais têm provocado, quase todos os anos, diversos problemas à sociedade brasileira. Muitos desses desastres ambientais ocorrem devido ao aumento desordenado da urbanização, às mudanças climáticas e à redução de investimento em políticas públicas de mitigação dos riscos ambientais. Primeiramente, é de suma importância, exibirmos o conceito de desastre, insito no Decreto nº10.593, de 2020, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - Sinpdec, o qual, em seu artigo 2º, VII, define desastre como: “resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais” (BRASIL, 2020)<sup>1</sup>.

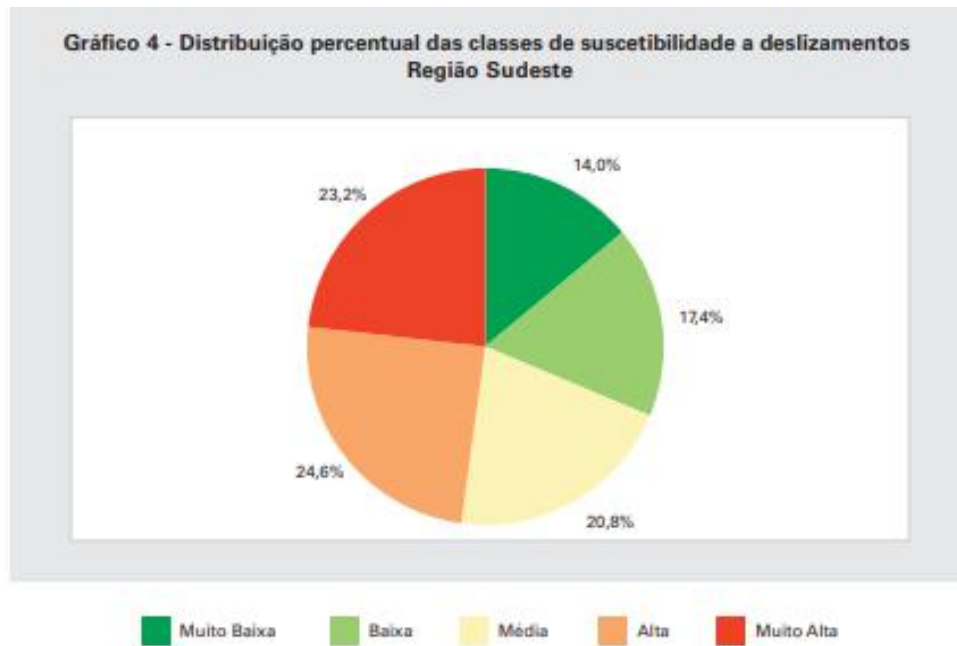
No estudo sobre suscetibilidade a deslizamentos do Brasil<sup>2</sup>, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) discorre que, devido às características físicas, ao clima tropical e à alta pluviosidade, o Brasil apresenta um conjunto de fatores que favorecem, em algumas regiões, o desencadeamento de fenômenos de deslizamentos (IBGE, 2019). Através de mapeamento e levantamento das áreas de risco, o estudo do IBGE demonstrou, conforme a figura 1, que a região Sudeste, apresenta 23,2% de sua área com suscetibilidade muito alta a deslizamento e 24,6% com alta suscetibilidade. O estado do Rio de Janeiro é uma das federações mais suscetíveis ao deslizamento, com mais da metade (53,9%) do seu território com suscetibilidade classificada como muito alta.

---

<sup>1</sup> BRASIL. Decreto n.10.593, de 24 de dez. de 2020. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm) Acesso em 10 set. 2022

<sup>2</sup> Suscetibilidade a deslizamentos do Brasil: primeira aproximação / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2019

Figura 1- “Gráfico 4 – Distribuição percentual das classes de suscetibilidade a deslizamentos Região Sudestes”



Retirado de: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101684.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2022

Sabe-se que o país e, especificamente, o estado do Rio de Janeiro apresentam um conjunto de fatores naturais que favorecem o acontecimento de tais desastres. Soma-se ainda a esse cenário uma dinâmica de uso e ocupação da terra muitas vezes desordenada, o que potencializa a incidência dos eventos de deslizamentos e agrava seus impactos. O Rio de Janeiro, uma região montanhosa, apresentou uma história de crescimento urbano marcada por extensas periferias e, por esse motivo, tem um grande número de moradias em áreas de risco. Os números de moradias em áreas de risco crescem rapidamente devido a inúmeros fatores que empurram cada vez mais as populações pobres para essas áreas, fatores como a insuficiência de políticas habitacionais voltadas para a população de baixa renda, a especulação imobiliária e a crise socioeconômica. Para Torres (2000), as características do mercado de terras, por exemplo, fazem com que áreas de risco (próximas a lixões, sujeitas a inundações e desmoronamentos etc.) sejam as únicas acessíveis a grupos de renda mais baixa, que acabam por construir nesses locais domicílios em condições precárias. Essa cumulatividade de riscos socioeconômicos e ambientais implica grande desafio do ponto de vista das políticas públicas que, na maior parte das vezes, tendem a ser compartimentalizadas segundo áreas de intervenção setorial. (Torres,

2000, p.70). O crescimento das moradias em área de risco tem contribuído para o incremento das situações de risco associadas a processos do meio físico.

Wijkman e Timberlake (1985) destacam que as opiniões sobre acidentes naturais estão sendo radicalmente alteradas, dado que sua origem pode se dever a acontecimentos naturais, mas é cada vez maior a influência de determinados parâmetros humanos. Os autores chegam a conceituar acidentes como “acontecimentos sociais e políticos, frequentemente evitáveis”. Afirmam, também, que “no terceiro mundo, onde a população pobre se vê forçada a ocupar terras em demasia e a viver em locais perigosos, as perdas produzidas pelos acidentes vêm aumentando” (Wijkman, A.; Timberlake, L., 1985, p. 23 – Tradução própria). Segundo o relatório “População em áreas de risco no Brasil<sup>3</sup>” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018, IBGE) em parceria com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), a população do estado do Rio de Janeiro exposta em áreas de risco é de 865.027 mil habitantes.

A cidade de Petrópolis, um município localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e objeto de estudo deste artigo, combina montanhas, rios, subsolo composto de rocha com pequena camada de terra, além de já ter experimentado intensa extração de madeira nativa, desmatamento e implantação de soto embrenhado de espécies exóticas com finalidade industrial, tornando a localidade ainda mais vulnerável do que já seria naturalmente (FREITAS et al, 2012). Petrópolis, portanto, é considerado como um “sítio urbano propício a sofrer danos com as chuvas intensas de verão através de cheias calamitosas e, sérios riscos de deslizamentos e desmoronamentos de encostas” (HACK, 2002, p.91).

O Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS<sup>4</sup> mostrou que, em Petrópolis, em 2012 havia 5.213 domicílios em situações “Não-consolidáveis”. Essa condição se refere a domicílios que estão em áreas que não apresentam condições de recuperação urbanística e ambiental e de reordenamento urbano. Trata-se de núcleos comprometidos por situações de risco e

---

<sup>3</sup> População em áreas de risco no Brasil. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101589>>. Acesso 10 de set. de 2022.

<sup>4</sup> PLANO LOCAL DE PLANO LOCAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL- HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – PLHIS. Disponível em: <<https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/plhis.pdf>>. Acesso em 16. Set de 2022

insalubridade não solucionáveis. Os núcleos “não consolidáveis” são objeto de intervenção do tipo “remoção” e reassentamento em novas áreas. (Denaldi, 2008, p.112-113, grifo do autor).

Especificamente em Petrópolis, a ocupação inadequada e seu crescimento desordenado, também consistiu em fator relevante para as proporções tomadas pelo desastre de 2011 (FREITAS et al., 2012). Segundo José Rubens Morato Leite, o relatório de inspeção do Ministério do Meio Ambiente nas Zonas atingidas pelas catástrofes na região serrana do Rio de Janeiro em 2011 demonstra que, se as áreas de preservação permanente tivessem sido respeitadas, os efeitos das chuvas seriam menores (LEITE, 2015, p. 543).

Por todos estes motivos, Petrópolis é um caso exemplar quando se fala de população residente em área de risco, pois, além da grande quantidade de pessoas vivendo em situação de risco, a cidade foi uma das mais atingidas naquele que foi considerado o maior desastre natural da história do Brasil até então.

A ideia central desse artigo é estimular o debate sobre o risco no setor público e realizar uma discussão e uma reflexão sobre o desastre natural ocorrido na região serrana do Rio de Janeiro, nos dias 11 e 12 de janeiro de 2011, quando fortes chuvas provocaram enchentes e deslizamentos em sete municípios do Estado. Esse desastre foi considerado, durante seu acontecimento, a maior catástrofe climática e geotécnica do país. São objetivos gerais deste estudo, apresentar o conceito de risco e sua relação com a injustiça ambiental, analisar o desastre de Petrópolis sob a perspectiva do risco ambiental, planejamento urbano e perspectivas da defesa civil e analisar de forma sucinta o andamento das medidas, recomendações e sugestões da “Comissão parlamentar de inquérito para investigar as circunstâncias, os fatos, as possíveis omissões, negligências, imprevidências e averiguar possíveis responsabilidades de agentes políticos, públicos e de terceiros, em face do desastre ocorrido nos municípios da região serrana do estado do Rio de Janeiro decorrente das fortes chuvas que causaram inundações e deslizamentos de encostas no período de 11 e 12 de janeiro de 2011” (CPI da região serrana) e o dos planos para contenção de riscos elaborados após 2011. Para analisar o andamento das recomendações dos planos de contingência de risco executadas, foram utilizados os balancetes oficiais das prefeituras da região serrana, dados do portal da transparência e dados sobre a PAC das encostas.

## 2 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo de investigar e analisar o andamento das ações de mitigação de risco foi realizada coleta de dados do desastre da região serrana por meio da análise documental de registros governamentais sobre risco ambiental e combate a desastres, também foram utilizadas análise de dados e pesquisa bibliográfica exploratória. O recorte temporal do estudo foi definido em função de um evento específico, o desastre da Região Serrana de janeiro de 2011, selecionado diante de sua magnitude e impacto na política nacional relativa a desastres.

A análise documental envolveu a leitura e estudo de documentos governamentais, como aqueles resultantes da CPI da região serrana, o Plano Municipal de Redução de Risco e o Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS. A pesquisa bibliográfica e exploratória foi usada como metodologia e envolveu a leitura de publicações (artigos, livros e notícias) relacionados ao objeto estudado. A pesquisa exploratória, de acordo com Gil (2002, p.41), pode “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”. Esta metodologia possibilita a abordagem dos diversos aspectos que se relacionam com o objeto de estudo. Desta forma, procuro sintetizar as opiniões acerca da Gestão de Riscos e Injustiça ambiental.

Já para dissertar sobre as consequências da tragédia em Petrópolis, foram utilizados levantamento de dados através de documentos oficiais do governo, uma vez que havia a intenção de entender os acontecimentos sociais e a quantificação de pessoas atingidas. Paulo de Martino Jannuzzi coloca que:

No campo aplicado das políticas públicas, os indicadores sociais são medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático. Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente. Prestam-se a subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, possibilitam o monitoramento das condições de vida e bem-estar da população por parte do poder público e da sociedade civil e permitem o aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais. (Jannuzzi, 2005 p.138)

Para este trabalho, foram consideradas dados obtidos do ano de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, tais como: proporção de população residente em favelas (setores

classificados como aglomerados subnormais), percentual de residências em situação de risco, estudos sobre suscetibilidade de deslizamento no território brasileiro e diversos outros dados.

A avaliação da aplicabilidade e andamento das sugestões de mitigação de risco foram realizadas, através da análise documental que envolveu (1) os documentos que tiveram origem na “Comissão parlamentar de inquérito para investigar as circunstâncias, os fatos, as possíveis omissões, negligências, imprevidências e averiguar possíveis responsabilidades de agentes políticos, públicos e de terceiros, em face do desastre ocorrido nos municípios da região serrana do estado do Rio de Janeiro decorrente das fortes chuvas que causaram inundações e deslizamentos de encostas no período de 11 e 12 de janeiro de 2011” (ou CPI das Chuvas na Região Serrana) (Dep. Luiz Paulo, ALERJ, 2011), (2) e o “Plano Municipal de Redução de Risco PMRR – 1º(revisão), 2º, 3º, 4º e 5º Distritos - Petrópolis, RJ” (prefeitura de Petrópolis, 2017). Nestes documentos foi realizado o levantamento e tabulação das ações planejadas.

Posteriormente, através do estudo do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) das encostas e dos planos estaduais de mitigação de risco elaborados pós desastre, foi possível verificar o andamento das ações planejadas pelos órgãos governamentais -prefeitura das regiões envolvidas e do governo do Estado do Rio de Janeiro.

Portanto, para explicar e analisar as ações tomadas pelo poder público a respeito do desastre de 2011, a metodologia aplicada será à pesquisa *ex post facto*, esta pode ser traduzida como “a partir do fato passado”. Neste tipo de metodologia, o estudo é realizado após a ocorrência do acontecimento (GIL, 2008, p.49).

Para isso, o trabalho foi dividido em três tópicos principais: no primeiro tópico, é abordado o desastre ocorrido na região serrana e o conceito de risco; no segundo, é abordado como o gerenciamento dos riscos pode ajudar na diminuição das injustiças ambientais; no terceiro, analiso a viabilidade e aplicabilidade das medidas de mitigação de risco elaboradas pelo poder público.

Assim, esse estudo procura sensibilizar os gestores públicos para a questão do gerenciamento dos riscos como uma questão primordial para a política pública. Desta forma, busco incentivar o avanço das discussões dessas questões, visto que a gestão eficaz de risco se apresenta como um processo para melhorar a vida dos residentes de um determinado local e, também, como forma de reduzir as injustiças ambientais e disparidades sociais.

### 3 DESASTRES E JUSTIÇA AMBIENTAL

#### 3.1 O desastre em Petrópolis

Petrópolis é um município do estado do Rio de Janeiro, localizado no topo da Serra da Estrela, pertencente ao conjunto montanhoso da Serra dos Órgãos, a 845 metros de altitude média, com sua sede a 810 metros do nível do mar. Representando 1,8 % da área do Estado do Rio de Janeiro e 11,5% da Região Serrana, Petrópolis possui 797,1 Km<sup>2</sup>, distribuídos em 5 Distritos (Figura 2): 1º Petrópolis 143 Km<sup>2</sup>, 2ª Cascatinha 274 Km<sup>2</sup>, 3º Itaipava 121 Km<sup>2</sup>, 4º Pedro do Rio 210 Km<sup>2</sup> e 5º Posse 63 Km<sup>2</sup> <sup>5</sup>. A fundação de Petrópolis, foi uma ordem do Imperador Dom Pedro II. Ele aprovou o Decreto n° 155, de 16 de março de 1843, considerado como o marco zero da história da cidade.

---

<sup>5</sup> Plano Diretor de Petrópolis – Volume 1 - Petrópolis, RJ. Disponível em: <[https://www.petrópolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico\\_05\\_04.pdf](https://www.petrópolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico_05_04.pdf)>. Acesso em 16. Set de 2022.

Figura 2 - Distritos de Petrópolis



Fonte: Prefeitura de Petrópolis - <https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/PDPDIAGMAR2013.pdf>

A cidade de Petrópolis apresenta relevo extremamente acidentado, com ocorrência de grandes desníveis, segundo o IBGE (2009) Petrópolis possui clima tropical de altitude, característico das áreas mais altas do relevo brasileiro. De acordo com o histórico de eventos climáticos extremos, em verões de alta pluviosidade, a precipitação na região de Petrópolis pode atingir de 2500 a 3000 mm. (HACK et al., 2003). Portanto, é considerado como um “sítio urbano propício a sofrer danos com as chuvas intensas de verão através de cheias calamitosas e, sérios riscos de deslizamentos e desmoronamentos de encostas” (HACK, 2002, p.91).

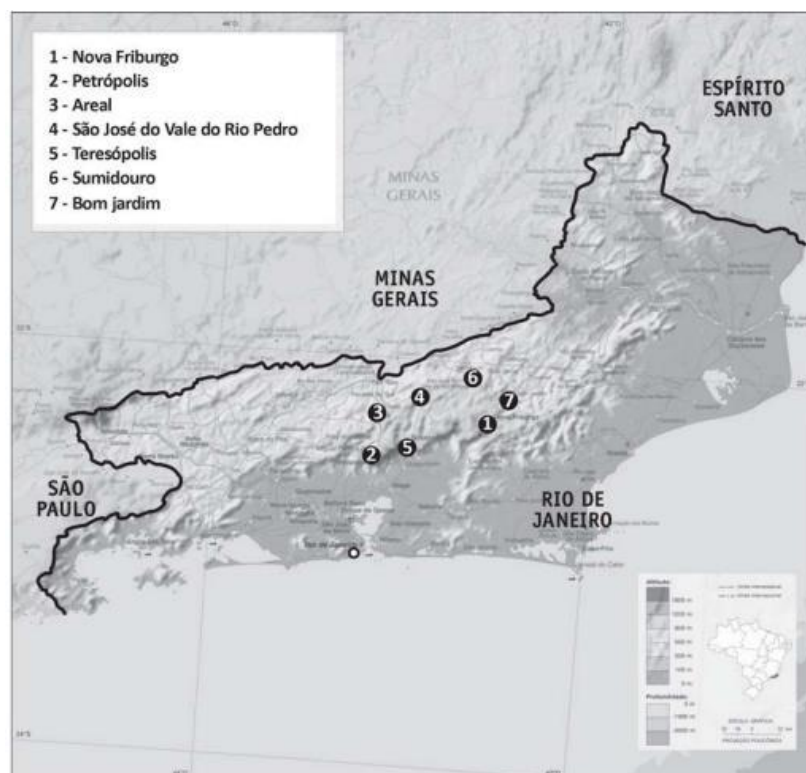
Segundo o “The Emergency International Disaster Database”, que está relacionado ao “Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)”, organização que concentra estudos sobre a ocorrência de desastres em nível internacional, os deslizamentos são os desastres naturais que geram maior número de vítimas fatais no Brasil. Além de serem fenômenos naturais, a remoção da vegetação e a ocupação urbana fazem com que esse processo se acelere e ocorra com maior frequência. Uma das principais causas dos deslizamentos é a falta de infraestrutura urbana, sendo necessária uma política de prevenção de riscos e planejamento urbano, pois muitas cidades



desconhecem a importância das políticas preventivas e gestão de risco. (CARVALHO; GALVÃO, 2006)

Em janeiro de 2011, Petrópolis foi um dos municípios que sofreu com as enchentes e deslizamentos de terra que atingiram o estado do Rio de Janeiro, e que gerou a maior tragédia climática do Brasil. Além de Petrópolis, os municípios mais afetados, conforme figura 3, foram Nova Friburgo, Teresópolis, Sumidouro, São José do Vale do Rio Preto e Bom Jardim, na Região Serrana, e Areal, na Região Centro-Sul do estado.

Figura 3- Municípios atingidos pelo desastre da região serrana do Rio de Janeiro.



Fonte: Sobre imagem no IBGE mapas escolares.

Em um estudo realizado por Freitas et al. (2012), estima-se, por meio de dados obtidos diretamente com a Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, que, nos municípios da região Serrana, o número de pessoas mortas foi de 916, 22.604 foram desalojadas e 8.795 ficaram desabrigadas. A Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro e o Banco Mundial, reportaram que 428 pessoas morreram em Nova Friburgo, 383 em Teresópolis, 74 em Petrópolis, 21 em Sumidouro, 4 em São José do Vale do Rio Preto e 2 em Bom Jardim. Já as desaparecidas foram 180 em Teresópolis, 85 em Nova Friburgo, 45 em Petrópolis e 22 em Sumidouro. Ainda

de acordo com o Banco Mundial, ainda há pessoas que não foram encontradas em outras localidades da Região Serrana, até aquele momento, nos quatro municípios. A paisagem da região serrana foi profundamente alterada em poucas horas, com desvios de corpos hídricos, desaparecimento de ilhas fluviais e desmoronamentos que acarretaram a retirada da camada vegetal e destruição de infraestruturas, como pontes, estradas, residências e plantações (ALERJ, 2011; BANCO MUNDIAL, 2012).

Tabela 1 - Dados populacionais e estimativas do desastre na região serrana, 2011.

Municípios	População (2010)	Afetados	Desabrigados	Desalojados	Mortos	Feridos
Areal	11.423	7.000	1.469	1.031	0	15
Bom jardim	25.333	12.380	632	1.186	2	423
Nova Friburgo	182.082	180.000	3.800	4.500	428	900
Petrópolis	295.917	19.000	2.800	6.341	74	0
São José do Vale do Rio Preto	20.251	20.682	790	0	4	163
Sumidouro	14.900	15.000	240	311	22	13
Teresópolis	163.746	50.500	6.727	9.110	386	837
<b>Total</b>	<b>713.652</b>	<b>304.562</b>	<b>16.458</b>	<b>22.479</b>	<b>916</b>	<b>2.351</b>

Fonte: Adaptado de ALERJ (2011) e BANCO MUNDIAL (2012)

### 3.2 O risco ambiental e o planejamento em defesa civil na região serrana

O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) previu o temporal que atingiu a região Serrana do Rio e emitiu um aviso meteorológico especial às 16h23min do dia 11 de janeiro, uma terça-feira, para as Defesas Civas estaduais e municipais. As prefeituras de Nova Friburgo, Teresópolis e Petrópolis receberam os alertas, mas declararam que não houve tempo para tomar as medidas necessárias para se evitar a tragédia (Busch, Amarílis e Amorim, Sônia Naves David, 2011, P. 3). De acordo com Dieguez (2011), durante a manifestação do evento extremo, 220 milímetros de água da chuva transformaram riachos em corredeiras, que com a força da correnteza era capaz de demolir construções sólidas. Muitas das áreas dos sete municípios atingidos, que sofreram enchentes e deslizamentos em 2011, estavam irregulares, com solo irregular ou em situação de risco por conta das constantes chuvas que aconteciam no local. Contudo, os órgãos governamentais não possuíam mecanismos para controlar o risco. Tal mecanismo, que já deveria

ter sido implementado dado ao histórico da região serrana com desastres naturais, como salienta os relatórios de inspeção do Ministério do Meio Ambiente (2011):

Em 1987 deslizamentos em Petrópolis e Teresópolis mataram 282. Um ano após, Petrópolis teve sua pior enchente, com 277 mortos e 2 mil desabrigados. Em 2000, Friburgo, Petrópolis e Teresópolis foram devastados pela chuva, resultando em 5 óbitos. No ano seguinte, Petrópolis voltou a sofrer, registrando 48 mortes e 793 desabrigados. Em 2003, foram 33 mortos. Em 2007, 10 morreram em Friburgo, 8 em Sumidouro, 3 em Petrópolis e 2 em Teresópolis. Petrópolis registra mais 9 mortes em 2008. (MMA, 2011, p.28).

Segundo o texto *Sistemas Comunitários de Alerta de Risco de Desastres Associados a Inundações e Deslizamentos: Aspectos Teóricos e Metodológicos*, “conhecer os riscos implica pesquisar as ameaças, as vulnerabilidades, as capacidades e as políticas de mitigação, por meio de métodos de coleta e análise de dados e informações com a finalidade de gerar conhecimento” (MARCHEZINI et al. 2020, p.38). Ainda mais importante do que conhecer o risco é o seu monitoramento,

Monitorar refere-se acompanhamento dessas dimensões do risco utilizando-se do conhecimento prévio à luz de dados e informações dinâmicas - como será discutido, com mais profundidade, na terceira seção deste artigo. A partir desse monitoramento podem ser identificadas situações socioambientais com potencial de causar danos e perdas, isto é, em condições de alerta de risco iminente de ocorrências com danos e prejuízos que, se excederem a capacidade local de fazer frente às perdas, podem configurar um desastre. (MARCHEZINI et al. 2020, p.38).

Portanto, é de suma importância que órgãos públicos e seus agentes, além de identificarem o risco, tenham a preocupação de mitigá-lo e não só buscarem agir após o acontecimento de algum desastre. Por esse motivo, os conceitos de risco e desastre devem ser compreendidos como um fenômeno social e suas consequências se explicam em um contexto de injustiça ambiental. Deve-se evitar toda reflexão sobre o desastre como um evento pontual ou uma crise aguda (VALENCIO, 2012b).

### **3.3 A necessidade de justiça ambiental na cidade de Petrópolis para combater o risco ambiental.**

A gestão de risco é uma forma de preparar uma comunidade através de medidas para minimizar impactos, preparando-a para lidar com eles. Isso inclui o planejamento para enfrentamento, planos de emergência bem-preparados e medidas para proteger as pessoas mais vulneráveis da comunidade. A vulnerabilidade e risco são absolutamente indissociáveis: a existência do risco pressupõe certa vulnerabilidade, e a concretização de perigos associados aos riscos é relacional

ao nível de vulnerabilidade (FREITAS e CUNHA, 2013). Uma das tentativas de proteção de pessoas vulneráveis é o movimento pela Justiça Ambiental que surgiu nos Estados Unidos da América, através da articulação das lutas por equidade nos direitos civis, direitos ambientais e sociais. Esses estudos mostram que a distribuição da poluição era espacialmente desigual e que a raça das populações influenciava na exposição aos danos ambientais e sociais. Segundo os autores Leandro Ricarte e Bruno Milanez no texto “Conflitos Socioambientais, Ecologia Política e Justiça Ambiental: Contribuições para uma Análise Crítica”, a justiça ambiental busca:

[...] denunciar a lógica desigual que vigora sobre os diferentes territórios, favorecendo certos grupos sociais que atuam sobre estes espaços, enquanto destrói as condições de existência de outros grupos, dando origem, assim, aos conflitos socioambientais” (RICARTE CASTRO DE SOUZA, L.; MILANEZ, B, 2016, P.4).

O intenso desenvolvimento urbano das cidades acaba por gerar uma apropriação indevida do meio ambiente, tornando muitas vezes as condições ambientais dos núcleos urbanos um elemento segregador. Entre 2000 e 2010, em razão das inovações metodológicas e do aperfeiçoamento de trabalhos, através de recursos de imagens feitas por satélite, o censo do IBGE foi capaz de diagnosticar mais precisamente o número de “Aglomerados subnormais” na cidade de Petrópolis, correspondendo a um crescimento de 2.963% na população residente nesses "aglomerados subnormais". “Aglomerados subnormais” é a classificação do IBGE para áreas como favelas, invasões e loteamentos irregulares, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas com restrição à ocupação. Enquanto no ano 2000 o Censo indicava a existência de uma única favela na cidade, com 820 habitantes residentes em 210 domicílios, o levantamento feito no ano passado mostrou que hoje Petrópolis tem 15 localidades com infraestrutura precária. Ao todo, são 7.268 domicílios e uma população de 25.117 habitantes, sendo 12.337 homens e 12.780 mulheres – uma média de 3,5 pessoas por domicílio nas 15 localidades apontadas. Essa urbanização acelerada também se constitui de maneira desigual, multiplicando os conflitos sociais na busca por melhores condições de moradia, expressas nas disputas pelos ambientes natural e transformado, principalmente por parcelas mais vulneráveis da população, tanto por habitarem áreas onde há precariedade das condições ambientais, quanto por serem afetados pelas condições socioeconômicas adversas (SANTOS et al. 1999). Ou seja, a degradação ambiental, associada ao desenvolvimento das cidades, o crescimento da população urbana, o aumento da densidade demográfica e a falta de percepção de risco aumentam a vulnerabilidade da população. A partir do entendimento da relação diretamente

proporcional da magnitude da vulnerabilidade com a magnitude do risco, chega-se à conclusão de que a falta de percepção de risco gera o aumento dele.

De acordo com Valêncio (2009), os sujeitos desabrigados e desalojados são usualmente estigmatizados pela mídia, por residirem em área de risco ambiental, sendo enfatizada a questão da ocupação desordenada destes moradores, sem levar em consideração toda a complexidade e as contradições econômico-sociais que envolvem a “escolha” por este tipo de moradia. Sobre essa estigmatização Valêncio discorre:

Não ter para onde ir e revelar sua condição estigmatizante é um aspecto do dano severo à autoimagem e identidade do desabrigado. Um mínimo de dignidade pessoal torna-se difícil na rotina pós desastre. (VALÊNCIO, 2009, P. 187).

Desta forma, acredito ser importante ressaltar que questões relativas à degradação ambiental ainda acontecem, paralelamente a práticas de exclusão socioeconômica. Os grupos de maior vulnerabilidade - não apenas no Brasil, mas em outros países da América Latina – estão relacionados às comunidades de baixa renda e em situação de vulnerabilidade (RBJA, 2001) nas esferas social, econômica e ambiental. O cenário de exclusão socioeconômica e falta de políticas habitacionais por parte do poder público, perpetua a injustiça ambiental, dado o fato que pessoas residentes em áreas de risco não acreditam mais em soluções do Estado e acreditam que residir nesse espaço inadequado é sua única opção, sobre essa ideia Valêncio discorre:

Não raro, populações em áreas de risco, uma vez afetadas por desastres, como os relacionados às chuvas, deixam de reportar à Defesa Civil as pequenas tragédias particulares vivenciadas, assim como veem com desconfiança e agem com resistência às estratégias de prevenção que são colocadas em operação, como a remoção das pessoas do lugar, o que é realizado geralmente, como deslocamento involuntário ... a associação do descaso cotidiano do poder público em relação a eles com a abordagem pontual dos serviços de emergência em épocas de chuvas, que buscam retirar as pessoas do lugar ameaçado, é passível de tomar a compreensão de que a emergência não se trata de um resqúcio de proteção social, mas de um esforço público de deslocar a vulnerabilidade em vez de resolvê-la. Portanto, trata-se de um tipo de violência. Como seria possível àqueles que são invisíveis a maior parte do tempo para o Estado e para a sociedade organizada aceitar que, ocorrendo o desastre (ou a sucessão de emergências ou a calamidade), tornaram-se, desde ali, objeto de preocupação para o outro? A desconfiança da população vitimada em relação aos seus “salvadores” justifica-se pelo histórico de abandono e silenciamento, muitas vezes violento, de suas demandas, inclusive as que mitigariam os riscos de desastres. (Valencio et.al., 2003. P. 87)

A justiça ambiental possui uma forma revolucionária, que busca minimizar e combater as desigualdades socioambientais e culturais na distribuição dos prejuízos e dos benefícios que são desenvolvidos pelo capitalismo. Ademais, nesse sentido, Acsegrad salienta:

A desigualdade social e de poder sobre os recursos ambientais estaria presente na raiz dos processos de degradação ambiental: quando os benefícios de uso do meio ambiente estão concentrados em poucas mãos, do mesmo modo que concentrada apresenta-se a capacidade de transferir "custos ambientais" para os mais fracos, o nível geral de "pressão" sobre o meio ambiente tende a não se reduzir. (Acsegrad,2002, p.57).

Por estas razões, há a conclusão de que os desastres ocorrem a partir de uma convergência de fenômenos relacionados à interação sociedade e ambiente, dessa maneira não podemos falar de mitigação de risco sem falar também na diminuição da injustiça ambiental.

#### **4 MEDIDAS PROPOSTAS APÓS O DESASTRE EM PETRÓPOLIS EM 2011**

Diferentes documentos oficiais sobre a análise dos acontecimentos de janeiro de 2011 revelam um incômodo consenso sobre os fatores determinantes do desastre: primeiro, o próprio evento meteorológico, associado às características geoambientais da região. Segundo um conjunto de problemas ligados ao ordenamento territorial, como a política dos usos de solos e o crescimento urbano descontrolado. E, terceiro, a falta de planos de prevenção e emergência locais. Todos esses fatores, em conjunto, teriam criado um ambiente de difícil gestão naquela noite de janeiro de 2011 (Portella & Nunes, 2014, p.9).

O texto de Sergio Portella e João Nunes (2014) foi escolhido como epígrafe deste subtópico por salientar o conjunto de fatores que levaram a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro a protagonizar o desastre de 2011.

O desastre de 2011, no âmbito Federal, trouxe à cena política a necessidade de acelerar um processo de mitigação de riscos. Essas tentativas de mitigação de riscos, tiveram como consequência a criação da Lei 12.608/12, Lei de Proteção e Defesa Civil, que é uma legislação federal brasileira que estabelece diretrizes para a política nacional de proteção e defesa civil. Essa lei tem como objetivo principal a prevenção e a mitigação dos riscos de desastres, bem como a organização e a articulação dos órgãos responsáveis pela proteção civil em todas as esferas de governo. Em âmbito Estadual e Municipal, o desastre impulsionou a elaboração da CPI da região serrana e a atualização de planos para mitigação de riscos, que serão abordados neste trabalho.

##### **4.1 CPI da Alerj**

O impacto causado pelo desastre de 2011 justificou que a Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro instalasse uma CPI. Esta foi solicitada pelo Deputado Estadual Luiz Paulo Correa da

Rocha (então no PSDB, hoje no PSD), sob o nº 15/2011, em 08 de fevereiro de 2011, e promulgada pela Resolução nº 09/2011, de 09 de fevereiro de 2011.

Em seu Relatório Final, foi relatado que “ficou evidenciada, a inexistência, ou no mínimo, a imprevidência e ineficácia de planos de emergência e de sua correspondente estrutura logística que dispunham, ou deveriam dispor os Governos de Estado e dos Municípios atingidos”, considerando que estes se houvessem sido bem formulados poderiam ter impedido mortes e perda maiores (ALERJ, 2011, p.11). Pelo reconhecimento da falta de um plano e propostas para diminuir os desastres naturais a CPI, se propunha a apurar “responsabilidades dos diversos agentes políticos, públicos e privados envolvidos” e, também, a aperfeiçoar a “legislação pertinente e outras medidas preventivas e de defesa civil, com o objetivo de que calamidades semelhantes possam ser enfrentadas com maior previdência e eficácia” (ALERJ, 2011, p.11).

O relatório expõe dados do estado e dos municípios atingidos no que concerne a aplicação de recursos, entre os anos de 2005 e 2010, em: Habitação, Defesa Civil, Gestão Ambiental, Encostas, Mapeamento Geológico, Regularização Fundiária e Drenagem e Macrodrenagem. No Quadro abaixo é demonstrado o investimento de Petrópolis em áreas chaves que poderiam minimizar o desastre nos municípios mais atingidos (ALERJ, 2011, 191).

Tabela 2 - Síntese do % de investimentos do Estado e de Petrópolis por função (Em R\$ Mil)

UNIDADE FEDERATIVA	Função	INVESTIMENTO (média 2005- 2010)	INVESTIMENTO TOTAL (média 2005-2010)	%
<b>ESTADO DO RIO DE JANEIRO</b>	HABITAÇÃO	55.874,67	2.328.890,33	2,40
	DEFESA CIVIL	44.720,17	2.328.890,33	1,92
	G. AMBIENTAL	279.964,50	2.328.890,33	12,02
	ENCOSTAS	21.654,33	2.328.890,33	0,93
	MAP. GEOLÓGICO	59.795,67	2.328.890,33	2,57
	REG. FUNDIÁRIA	1.017,50	2.151.043,83	0,05
	DRE/MACRODRENAGEM	51.000,17	2.151.043,83	2,37
<b>PETRÓPOLIS</b>	HABITAÇÃO	60,45	13.035,70	0,46
	DEFESA CIVIL	15,48	13.035,70	0,12
	G. AMBIENTAL	53,95	13.035,70	0,41
	ENCOSTAS	-	13.035,70	-
	MAP. GEOLÓGICO	-	13.035,70	-
	REG. FUNDIÁRIA	-	13.035,70	-
	DRE/MACRODRENAGEM	-	13.035,70	-

Fonte: ALERJ (2011, p.189-191)

Além de expor dados sobre investimentos e a falta de preparação do poder público ao combate de desastres. A CPI sugere, ao seu final, um total 44 (quarenta e quatro) itens, entre sugestões,

recomendações e propostas de projetos de lei. Serão evidenciados, aqueles que foram entendidas como de maior relevância para este estudo, sendo elas:

1. Proposta 16 - Criar um Centro de Prevenção de Catástrofes no Estado do Rio de Janeiro;
2. Proposta 18 - Solicitar aos Poderes Executivos a decretação de Utilidade Pública para fins de desapropriação as áreas de risco tornando-as não edificandi;
3. Proposta 19 - Indicar às prefeituras para que elaborem programa de desocupação das áreas de risco e de preservação ambiental;
4. Proposta 21 - Elaborar Lei destinando um percentual do Fundo de Combate à Pobreza para apoiar a construção de habitações na Região Serrana;
5. Proposta 23 - Fazer Emenda Constitucional obrigando os municípios a implantarem efetivamente a Defesa Civil Municipal;
6. Proposta 24 - Fazer Emenda Constitucional determinando que todos os municípios elaborem Planejamento Estratégico e planos de contingência;
7. Proposta 25 - Criação do Fundo Estadual de Calamidade Pública.

## **5 ANÁLISE DO ANDAMENTO DAS MEDIDAS E RECOMENDAÇÕES PROPOSTAS NA CPI DA REGIÃO SERRANA.**

Na tentativa do equacionamento dos desastres naturais no Brasil, os órgãos governamentais trabalharam na tentativa de atender as medidas recomendadas pela CPI da ALERJ. Neste capítulo haverá a análise do andamento de cada uma das medidas evidenciadas no capítulo acima.

Para atender a 16º medida, o governo federal investiu em ferramentas tecnológicas de gestão de risco e criou o instituto -Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais). O objetivo desse centro é monitorar regiões de risco de ocorrência de desastres naturais no país, visando reduzir impactos socioambientais e econômicos.

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – Cemaden, foi criado através do Decreto nº 7.513 de 1º de julho de 2011, e tornou-se operacional em 02 de dezembro de 2011 com o monitoramento de 56 municípios. Em dezembro de 2012, este número subiu para 258 municípios e chegou a 531 municípios em dezembro de 2013.



As atividades do Cemaden se inserem no contexto do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais – GRRD, e serão desenvolvidas em conformidade com as diretrizes do mesmo. Ao Cemaden compete:

- I. Elaborar alertas de desastres naturais relevantes para ações de proteção e de defesa civil no território nacional;
- II. Elaborar e divulgar estudos visando à produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais;
- III. Desenvolver capacidade científica, tecnológica e de inovação para continuamente aperfeiçoar os alertas de desastres naturais;
- IV. Desenvolver e implementar sistemas de observação para o monitoramento de desastres naturais;
- V. Desenvolver e implementar modelos computacionais para desastres naturais;
- VI. Operar sistemas computacionais necessários à elaboração dos alertas de desastres naturais;
- VII. Promover capacitação, treinamento e apoio a atividades de pós-graduação, em suas áreas de atuação;
- VIII. Emitir alertas de desastres naturais para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, do Ministério da Integração Nacional, auxiliando o Sistema Nacional de Defesa Civil. (CEMADEN, 2011.)

Em Petrópolis, o CEMADEN atua em parceria com a Defesa Civil municipal e outras instituições locais para monitorar as condições climáticas e os riscos de desastres naturais na região.

Por meio de sistemas de monitoramento e alerta, o CEMADEN e a Defesa Civil de Petrópolis podem identificar situações de risco e emitir alertas para a população e as autoridades locais, contribuindo para a prevenção e a mitigação dos impactos causados pelos desastres naturais.

Além dos centros de monitoramento e gerenciamento, para atender a 18º e 19º medida (decretação de Utilidade Pública para fins de desapropriação e elaboração do programa de desocupação das áreas de risco e de preservação ambiental), a prefeitura de Petrópolis elaborou em 2013 o plano “Morar seguro” e anualmente divulga planos de contingência, como por exemplo o plano “PLANO DE CONTINGÊNCIA 2020 DESLIZAMENTOS DE SOLO E/OU ROCHA” e o plano “PLANO DE CONTINGÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS PARA CHUVAS INTENSAS – VERÃO 2021/2022”. Os Planos de Contingência definem o que cabe a cada órgão em um desastre natural, em relação a socorro, assistência e reabilitação. A proposta dos planos é tornar mais rápida e eficaz a resposta a deslizamentos, inundações e queimadas, fortalecendo a integração entre as diferentes instituições envolvidas com a função de cada uma definida em um documento.

Ainda para o andamento das propostas 16, 18 e 19, a prefeitura de Petrópolis revisitou o “Plano Diretor de Petrópolis (PDP)” que foi instituído pela Lei municipal nº 6.321 de dezembro de 2005 e revisto e atualizado pela Lei municipal nº 7.167 de 28 de março de 2014, ano em que foi elaborado um diagnóstico e a decorrente minuta do Plano pela equipe da Secretaria de Planejamento e Urbanismo da Prefeitura, técnicos de outras Secretarias e consultores.

O Plano Diretor de Petrópolis é o instrumento básico da política de desenvolvimento sustentável do Município, cuja finalidade principal é estabelecer diretrizes para orientar o processo permanente de planejamento participativo, condicionando a expansão urbana à garantia do bem-estar e melhoria da qualidade de vida dos habitantes. (Lei Municipal nº 7.167/2014)

No Plano estão definidos objetivos estratégicos para mitigação de risco - como, por exemplo, no Art. 7º do Capítulo II, que discorre sobre a garantia da segurança físico-urbanística e social da população em situações de risco de deslizamento e cheias periódicas, a distribuição equânime de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos garantindo o direito à cidade a todos, como também o desenvolvimento dos bairros e distritos de forma a evitar os deslocamentos para o Centro Histórico.

O Art. 18º da Seção IV do Plano Diretor define as diretrizes e objetivos básicos para ações das Políticas Ambientais e Paisagísticas municipais, sendo destacadas: a redução dos riscos socioambientais através da identificação das áreas de risco de deslizamentos e inundações, o planejamento de contingência e medidas de prevenção, a instalação de sistema de alarme e radares meteorológicos, o reassentamento da população em área de risco e a articulação entre o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Petrópolis e a Lei de Uso, Parcelamento e Ocupação de Solo (LUPOS), conciliando os espaços urbanos consolidados e as intenções de preservação ambiental.

Apesar de terem sido elaborados planos de mitigação, criados a partir das medidas 18 e 19 supracitadas, esses planos não foram totalmente executados, pois o Plano Municipal de Redução de Risco de Petrópolis (PMRR), elaborado em 2017, e encaminhado à prefeitura da cidade naquele mesmo ano, mostrou que ainda 18% do território de Petrópolis estava em área de risco alta ou muito alta, contemplando cerca de 10% da área total urbanizada de todos os distritos. Ou seja, anos após a revisitação do Plano Diretor, da elaboração do Plano Morar Seguro e da proposta de desapropriação de áreas de risco para as tornar não edificandi, ainda existiam 27.704 casas em regiões de risco alto e muito alto, em locais em grande parte dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP's). Além disso, o Plano de Contingência da Defesa

Civil Estadual, lançado em dezembro de 2018, apontou que a Região Serrana está inserida no contexto de maior risco geológico do país, com 21,6% dos casos correspondendo a deslizamentos do solo.

Após a ocorrência do desastre, o governo federal realizou diversas obras para prevenção e resposta a desastres naturais para atender as propostas 18 e 19 da CPI da ALERJ, uma das obras idealizadas foi a contenção de encostas de Petrópolis através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). As obras de contenção de encostas seriam intervenções realizadas em áreas de encostas instáveis ou suscetíveis a deslizamentos de terra, com o objetivo de estabilizá-las e reduzir o risco de movimentos de massa.

O Portal de Transparência da Caixa Econômica Federal mostrou que obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para contenção de encostas em Petrópolis estão paralisadas (figura 4). Após o fim do prazo do convênio de R\$ 60 milhões, assinado entre o Governo Federal e o Estado do Rio de Janeiro em 2012, só 47,47% das obras foram concluídas.

Figura 4- Contrato obra de contenção de encostas de Petrópolis



Fonte: Portal de Transparência da Caixa - <https://webp.caixa.gov.br/siurb/ao/pag/filtro-cid.asp>- Acesso em: 23/06/2023.

O Portal de Transparência da Caixa mostra também que os repasses de recursos do programa para Petrópolis chegaram ao total R\$ 41.396.826,53 (figura 4) até 2021, ou seja, 1 ano antes de terminar a carência do contrato com a Caixa, 68,9% do recurso do foi liberado para as obras, que mesmo assim não chegaram nem a 50% de conclusão.

Figura 5 - Listagem de liberação de verba - PAC das encostas

### Liberação

Contrato: 0396117-63

Parcela	Valor	Status	Data de Inclusão	Número da OB	Data da OB
001	R\$: 3.010.000,00	Realizada	01/11/2013	0809046	05/12/2013
002	R\$: 57.285,77	Realizada	14/02/2014	0802977	08/05/2014
003	R\$: 1.853.717,17	Realizada	14/02/2014	0802978	08/05/2014
004	R\$: 480.563,30	Realizada	14/02/2014	0803659	03/06/2014
005	R\$: 618.433,76	Realizada	20/06/2014	0804955	01/08/2014
006	R\$: 4.807.331,73	Realizada	20/06/2014	0804956	01/08/2014
007	R\$: 1.212.668,27	Realizada	06/11/2014	0801420	19/01/2015
008	R\$: 5.388.843,37	Realizada	06/11/2014	0801421	19/01/2015
010	R\$: 1.518.934,58	Realizada	23/01/2015	0802454	05/02/2015
011	R\$: 1.754.879,04	Realizada	23/01/2015	0802463	05/02/2015
012	R\$: 3.925.812,17	Realizada	23/01/2015	0802716	10/02/2015
013	R\$: 3.617.176,99	Realizada	12/08/2015	0805489	11/07/2016
014	R\$: 5.795.148,19	Realizada	21/09/2016	0812052	23/12/2016
015	R\$: 3.617.176,99	Realizada	18/08/2017	0803883	17/08/2017
016	R\$: 3.738.855,20	Realizada	08/12/2021	0806195	08/12/2021

Fonte: Portal de Transparência da Caixa - <https://webp.caixa.gov.br/siurb/ao/pag/filtro-cid.asp>- Acesso em: 23/06/2023.

A medida 21 propõe “Elaborar Lei destinando um percentual do Fundo de Combate à Pobreza para apoiar a construção de habitações na Região Serrana”. O Fundo de Combate à Pobreza foi estipulado nacionalmente pela Emenda Constitucional n°. 31/2000, o fundo foi criado com o intuito de minimizar as desigualdades sociais nos Estados brasileiros. No Rio de Janeiro, o fundo estadual foi criado pela lei N° 4.056 de 30 de dezembro de 2002, o cálculo do fundo é baseado em um percentual de 2% incidente sobre a arrecadação estadual do ICMS (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação).

Cada unidade federativa brasileira tem autonomia para criar e regulamentar seu próprio fundo, ou seja, cada estado pode definir, através de leis estaduais, a aplicação da verba recolhida do fundo. No Estado do Rio de Janeiro, não foi criada uma lei específica que destine um percentual do Fundo de Combate à Pobreza para apoiar a construção de habitações na Região Serrana.

Entretanto, a lei complementar nº 183 de 2018, em seu 12º artigo, alterou a lei Nº 4.056, acrescentando um parágrafo ao artigo 3º que destina um percentual do fundo a planos de mitigação de risco geotécnicos.

Art. 12. O Artigo 3º da Lei nº 4.056, de 30 de dezembro de 2002, passa a vigorar acrescido do parágrafo 10, com a seguinte redação:

Art. 3º (...)

§ 10 Dos recursos integrantes do Fundo Estadual de Combate à Pobreza e as Desigualdades Sociais, será destinado o percentual de 0,2% (dois décimos por cento), exclusivamente, aos planos de trabalho previstos em lei orçamentária relativos à Prevenção e Mitigação de Riscos Geotécnicos no Estado do Rio de Janeiro. (RIO DE JANEIRO, 2002)

As propostas 23 e 24 dizem respeito a medidas que gerariam emendas constitucionais, porém, até dezembro de 2022 foram promulgadas um total de 128 emendas constitucionais no Brasil e nenhuma dessas emendas discorre sobre as propostas supracitadas.

Podemos afirmar que não existe uma Emenda Constitucional que obrigue os municípios a implantarem efetivamente a Defesa Civil Municipal como discorre a proposta 23. No entanto, a Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 30, inciso V, que é competência dos municípios "organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de proteção ao meio ambiente, saneamento básico, limpeza urbana e de defesa civil".

Além disso, a Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, estabelece que os municípios devem implantar e manter um órgão local de proteção e defesa civil, responsável por coordenar as ações de defesa civil no âmbito municipal.

Essa lei também prevê que os municípios devem elaborar um Plano de Contingência para enfrentamento de situações de emergência ou desastre, além de promover ações de capacitação e treinamento para os agentes de proteção e defesa civil e para a população em geral.

Já sobre a medida 24, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 30, inciso VI estabelece que é competência dos municípios promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Além disso, a Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei Complementar nº 101/2000, estabelece que os municípios devem elaborar e executar um Plano Plurianual (PPA), uma Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e uma Lei Orçamentária Anual (LOA). Esses instrumentos de

planejamento são obrigatórios para que os municípios possam receber transferências voluntárias de recursos da União e do Estado.

Dessa forma, embora não haja Emendas Constitucionais específicas sobre essas propostas, a Constituição Federal e a legislação infraconstitucional estabelecem a obrigação dos municípios de organizarem e prestarem serviços públicos de proteção ao meio ambiente, de defesa civil e ordenamento territorial.

Por fim, para atender a proposta 25 da CPI da ALERJ, o governo do Rio de Janeiro através da lei Nº 6994 DE 05 de maio de 2015 cria o Fundo Estadual para Calamidades Públicas – FECAP

Art. 2º. O FECAP, de natureza contábil e financeira, terá como finalidade custear ações de reconstrução, em áreas atingidas por desastres, nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro que tiverem a situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos nos termos da Lei Federal nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010 (BRASIL, 2015).

O patrimônio do fundo será constituído por cotas, que serão integralizadas anualmente pelo Estado e seus Municípios, essa integralização é voluntária e a cada R\$ 1 investido pelas prefeituras, o Governo estadual deve colocar R\$ 3. Por sua integralização ser voluntária, os municípios dependem de si próprio para arrecadar verbas para esse fundo.

Art. 5º - Na ocorrência de desastre, os Municípios cotistas do FECAP poderão sacar recursos até o limite de suas cotas, acrescido do valor aportado pelo Estado na proporção estabelecida no § 2º do Art. 3º desta Lei. (BRASIL, 2015).

## **6 CONCLUSÃO**

Os riscos de desastres se constituem socialmente através de processos que se estruturam na dinâmica do desenvolvimento econômico e social, bem como da proteção social e ambiental. É sobre estes processos que devem se fundamentar os conceitos e as práticas que constituem as bases para redução de riscos de desastres e da vulnerabilidade socioambiental.

Na região Serrana no Rio de Janeiro é necessário a compreensão, por parte dos gestores e da população, de que existe uma vulnerabilidade climática e geofísica aos deslizamentos de terra. É necessário o reconhecimento que ameaças naturais e potenciais de desastres na região não são eventos inesperados. Esta compreensão deve nortear de forma urgente um redesenho organizacional do modo como o Estado brasileiro enfrenta o tema dos desastres. Ou seja, através dos conceitos apresentados e das informações do caso, podemos salientar que as áreas atingidas em Petrópolis já estavam suscetíveis a desastres ambientais.

Para a solução dos problemas ambientais em Petrópolis, o foco deve concentrar-se não apenas em ações pontuais, pois os resultados não serão duradouros, uma vez que não se alterará a relação da população com o ambiente. A existência de um plano de contingência bem estruturado, políticas de ocupação do solo, políticas habitacionais e cooperação entre população e governo poderiam evitar novas tragédias, como discorre Valencio no texto “Desastres, Ordem Social e Planejamento em Defesa Civil: o contexto brasileiro”,

Desastres já ocorridos seriam uma oportunidade de aprendizado para as instituições caso essas se pusessem a analisar em parceria o ocorrido, compartilhando informações. Mas, as barreiras corporativas para admitir erros tendem a ser fortes. Cumprir-se-ão as expectativas do público em geral, divulgando que está “tudo sob controle” e a persistência das dificuldades de aprendizagem enseja que os desastres tornem a acontecer. (VALENCIO, N. 2010. P.751).

Os órgãos públicos de Petrópolis agiram para atender algumas medidas recomendadas pela CPI da região serrana, porém, as mais importantes, como remoção da população em áreas de risco e obras de contenção, que levariam a resultados de longo prazo, não foram executadas. Podemos concluir, desse modo, que a administração pública precisa, o quanto antes, concretizar os processos de implementação de leis e planos propostos, priorizando a urgência de uma gestão de riscos de deslizamento. O PLHIS deveria ser posto em prática, oferecendo locais seguros e moradias dignas para a população mais carente. A Secretaria de Obras precisa estar equipada e capacitada para impedir que novas ocupações irregulares sejam concretizadas. Deve-se ainda concordar com a CPI da ALERJ que, além da existência de um eficaz sistema de alerta, é necessário um treinamento da população para dirigir-se a locais seguros durante as crises, isto poderia ter evitado o número grande de mortes.

Ou seja, o desastre socioambiental ocorrido deve ser discutido, refletido e acima de tudo cobrado, para que ações de mitigação de risco sejam feitas de forma efetiva para que tenhamos justiça ambiental e para que os desastres não voltem a ocorrer nas mesmas proporções que o desastre de 2011.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Justiça Ambiental e construção social do risco**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n5. p- 49-60. 2002.

ACSELRAD, Henri. **O que é justiça ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond, 2009. Mecanismos da Produção da Injustiça Ambiental.

BANCO MUNDIAL. **Avaliação de perdas e danos: inundações e deslizamentos na Região Serrana do Rio de Janeiro**. Relatório elaborado pelo Banco Mundial com apoio do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.mi.gov.br/pt/c/document\\_library/get\\_file?uuid=74dde46c-544a-4bc4-a6e1-852d4c09be06&groupId=10157](http://www.mi.gov.br/pt/c/document_library/get_file?uuid=74dde46c-544a-4bc4-a6e1-852d4c09be06&groupId=10157)

BASTOS, J. & NAPOLEÃO, P. **O Estado do Ambiente: Indicadores Ambientais do Rio de Janeiro de 2010**. INEA, 2011. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mde1/~edisp/inea001\\_5448.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mde1/~edisp/inea001_5448.pdf) &quot; Suscetibilidade a deslizamentos do Brasil: primeira aproximação

BECK, U. Sobre a lógica da distribuição da riqueza e da distribuição do risco. In: \_\_\_\_\_ **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 23-60.

BRASIL. **Decreto n.10.593, de 24 de dez. de 2020**. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm) Acesso em 10 set. 2022

BRASIL. **Decreto nº 10.593, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2020**. Institui o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - Sinpdec. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.593-de-24-de-dezembro-de-2020-296427343>

BRASIL. **Decreto nº 10.593, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2020**. Institui o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - Sinpdec. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.593-de-24-de-dezembro-de-2020-296427343>



BRASIL. **Lei 6.994 de 05 de maio de 2015**. Dispõe sobre o Fundo Estadual para Calamidades Públicas (Fecap). Disponível em:

<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/7f221d88b534c20c83257e430063a666?OpenDocument&ExpandSection=-6>. Acesso em 28/06/2023

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial: Brasília, 11 abr. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório de Inspeção Área atingida pela tragédia das chuvas Região Serrana do Rio de Janeiro**. Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas; 2011 Busch, Amarílis e Amorim, Sônia Naves David. A tragédia da região serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas – Elaborado por Amarílis Busch e Sônia Amorim

DIEGUEZ, C. O fim do mundo: a catástrofe de Friburgo, obra nacional. **Revista Piauí**, São Paulo, edição 56, mai. 2011

**EM-DAT. EMERGENCY DISASTER DATABASE**. Welcome to the EM-DAT website. 2017. Disponível em: <http://www.emdat.be/>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

**EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 31, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2000**. Disponível em> [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc31.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc31.htm)> acesso em: 01/07/2023

Freitas, C. M. de., Carvalho, M. L. de., Ximenes, E. F., Arraes, E. F., & Gomes, J. O. (2012). **Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1577–1586. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600021>

FREITAS, Maria Isabel Castreghini; CUNHA, Lúcio. Cartografia da vulnerabilidade socioambiental: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil. Urbe: **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 1, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf)> Acesso em 26/06/2023

HACK, Lucy Pinto, NEVES, S. & HUTTER, M.H. As mais recentes calamidades pluviais ocorridas em Petrópolis: os episódios de 2001 e 2003. In: **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Anais**. Rio de Janeiro: UERJ. 11 p. 2003. <http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgfa> (Acessado em 25\11\2013).

HACK, Lucy Pinto. **O clima urbano de Petrópolis – RJ: Análise dos impactos ambientais das chuvas de verão nas áreas de risco e nas inundações**. In: SANT’ANNA NETO, João Lima. (Org.). Os climas das cidades brasileiras. Presidente Prudente: UNESP/ FCT, 2002

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/> >

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados. Petrópolis**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/pepolis.html>. Acesso em: 29 nov. 2022.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 56, n. 2, p.137-160, abr./jun. 2005. Disponível em: < <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/222/227> >. Acesso em: 26/09/2023.

Marchezini, V., Mourão, C., Scofield, G., Metodiev, D. & Leite Flores, S.S. (2020). Sistemas Comunitários de Alerta de Risco de Desastres Associados a Inundações e Deslizamentos: Aspectos Teóricos e Metodológicos. **Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER**, 4(2), 36-56

PETROPOLIS, **LEI MUNICIPAL Nº 7.167, DE 28/03/2014**. Disponível em: < <https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/PD2014.pdf> >. Acesso em 11/07/2023

PETRÓPOLIS. **Lei nº 7.167, de 28 de março de 2014. Revê e atualiza o Plano Diretor de Petrópolis, instituído pela Lei nº 6.321 de dezembro de 2005, segundo as disposições do artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), da Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005 do Conselho das Cidades, da Constituição do**

Estado do Rio de Janeiro e da Lei Orgânica do Município, conhecendo-se também das legislações concorrentes em vigor nesta data, que incidem sobre as diversas áreas objeto do presente texto. Câmara Municipal: Petrópolis, 2 abr. 2014.

**PETRÓPOLIS. Plano Diretor de Petrópolis – Diagnóstico.** Secretaria Municipal de Governo: Petrópolis, 2014.

<[https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico\\_05\\_04.pdf](https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico_05_04.pdf)>. Acesso em 16. Set de 2022.

**PETRÓPOLIS. Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS.** Secretaria de Habitação Municipal: Petrópolis, 2012. Disponível em: <<https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/plhis.pdf>>. Acesso em 16. Set de 2022

**IBGE. População em áreas de risco no Brasil.** IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101589>>. Acesso 10 de set. de 2022

RICARTE CASTRO DE SOUZA, L.; MILANEZ, B. Conflitos Socioambientais, Ecologia Política e Justiça Ambiental: Contribuições para uma Análise Crítica. **Perspectiva Geográfica**, [S. l.], v. 11, n. 14, p. 2–12, 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/15568>. Acesso em: 26 jun. 2023.

**RIO DE JANEIRO. LEI COMPLEMENTAR Nº 183 DE 26 DE DEZEMBRO DE 2018.**

Disponível em: <

[http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?\\_afzLoop=107334916537172345&datasource=UCMServer%23dDocName%3AWCC339775&\\_adf.ctrl-state=f8g7tff3x\\_144](http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?_afzLoop=107334916537172345&datasource=UCMServer%23dDocName%3AWCC339775&_adf.ctrl-state=f8g7tff3x_144)> acesso em: 01/07/2023

**RIO DE JANEIRO. LEI Nº 4.056 DE 30 DE DEZEMBRO DE 2002.** Disponível em: <

[http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?\\_afzLoop=107333929920121617&datasource=UCMServer%23dDocName%3A98979&\\_adf.ctrl-state=f8g7tff3x\\_90](http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?_afzLoop=107333929920121617&datasource=UCMServer%23dDocName%3A98979&_adf.ctrl-state=f8g7tff3x_90)> acesso em: 01/07/2023

SANTOS A. M., RIBEIRO M. F., COSTA, A.J. **Desenvolvimento local e vulnerabilidade socioambiental.** *Boletim de Políticas Ambientais, Rio de Janeiro*, Ano 7, n.22, p.6-10. dez. 1999.

Suscetibilidade a deslizamentos do Brasil: primeira aproximação / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2019

TORRES, H. A demografia do risco ambiental. In: TORRES, H.; COSTA, H. (Orgs.). **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Editora Senac, 2000, p.53-73.

VALENCIO, N. **Desastres, ordem social e planejamento em defesa civil: o contexto brasileiro**. Saúde e Sociedade, v. 19, n. 4, p. 748–762, dez. 2010

VALENCIO, N. et.al. Gestão de desastres no Brasil: considerações sociais acerca das políticas de emergência ante os perigos hidro meteorológicos. In: VALENCIO, N.; MARTINS, R. C. (Orgs.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. São Carlos: RiMa, 2003. v. 2

VALENCIO, N. F. L. S. **Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2013, v. 3, p. 3- 22

Wijkman, A.; Timberlake, L. 1985. **Desastres Naturales: Fuerza Mayor u obra Del hombre**. Nottingham: Russell Press.