

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E  
SEGURANÇA SOCIAL  
MESTRADO**

**UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR  
DE ENCOSTAS DE SALVADOR (PDE): Por uma cidade  
mais resiliente aos desastres socioambientais**

**Claudia Campos e Silva**

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA  
2016**

**UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE  
ENCOSTAS DE SALVADOR-PDE: Por uma cidade mais resiliente  
aos desastres socioambientais**

**Claudia Campos e Silva**

Engenheira Civil, 1994

Universidade Estadual de Feira de Santana

Bacharel em Direito, 2011

Faculdade Apoio

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social.

**Orientador:** Prof. Dr. Jesus Manuel Delgado-Mendez

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA  
2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E  
SEGURANÇA SOCIAL - PPGGPPSS  
MESTRADO PROFISSIONAL**

**UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE  
ENCOSTAS DE SALVADOR-PDE: Por uma cidade mais resiliente  
aos desastres socioambientais**

Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação de Mestrado  
Claudia Campos e Silva

Aprovada em: 08 de fevereiro de 2017.

---

Prof. Dr. Luiz Gonzaga Mendes  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Orientador (*in memoriam*)

---

Prof. Dr. Jesus Manuel Delgado-Mendez  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Orientador

---

Prof. Dr. Amílcar Baiardi  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Examinador Interno

---

Prof. Dr. Jose Alexandre de Souza Menezes  
Universidade Federal da Bahia  
Examinador Externo

## **In memoriam...**

*Não podemos deixar de evidenciar a inesquecível didática, inteligência, dedicação, paciência e inspiração científica do memorável Prof. Luiz Mendes...*

*Além disto, no aspecto pessoal o seu abraço afetuoso e sempre presente palavra amiga...*

*No suprassumo da sua sociabilidade o seu refinado senso de humor e retidão de caráter são ensinamentos de vida que merecem e serão replicados por todos nós, seus eternos admiradores...*

*Nossa incompletude com o cenário com o qual ele nos deixa... de forma súbita... ainda é, e será, por muito tempo, incompreensível nas nossas vidas... nos deixando órfãos de sua sabedoria e da sua sapiência em todos os sentidos...*

*Seu maior legado vivo foi o grupo de estudantes que ajudou a formar e que pretendem perpetuar sua obra.*

*Eu fui sua ultima orientanda neste plano...*

## **Dedicatória**

Dedico esta dissertação aos meus grandes amores que  
O Criador colocou na minha vida:

Ao meu esposo Adriano e nossa filhinha Bruna, com amor, admiração e gratidão pela compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração do mestrado.

A minha mãe Lícia e meu pai José, por ter me incentivado, desde a minha infância, na busca do conhecimento. Ao meu querido Calu, pessoa maravilhosa que entrou em nossas vidas...

Aos familiares, irmã, sobrinhos, tios, tias, primos; e especialmente meu irmão gêmeo André, que compõem o grupo familiar tão necessário na minha caminhada e que me inspiram para dar continuidade às minhas ações especialmente nos campos pessoal, profissional.

A minha estimada avó Belinha, que certamente ficará muito feliz com essa conquista...

## Agradecimentos

O primeiro dos agradecimentos vai para o Criador, que me permitiu o privilégio de nascer gêmea de André e ser a pessoa inquieta que sou, e que me disponibilizou, para viver, este apaixonante mundo cheio de possibilidades e desafios.

Ao professor Jesus Manuel Delgado-Mendez, pela compreensão, colaboração, confiança e segurança, que aceitou o desafio e em tão pouco tempo me ajudou a concretizar este sonho.

Ao Professor Jose Alexandre Menezes, que se tornou o meu competente conselheiro, guia, guru, neste trabalho, que sob solicitação do Prof. Luiz Mendes me fez enxergar os horizontes que seriam abertos com o grau de mestre.

Aos Professores Warli dos Anjos, Edgilson Tavares, Jorge Antonio Santos, Maria Lúcia da Silva Sodré, Teófilo Galvão Filho, Osvaldo Soliano, Luiz Gonzaga Mendes (*in memoriam*). .. mostrando o carinho que um verdadeiro professor deve nutrir para com seus alunos.

A minha amiga Luciana que me recebeu de braços abertos, me acolhendo todas as vezes que precisei.

Aos membros da Banca Avaliadora, os meus sinceros agradecimentos...

Aos colegas de trabalho, na pessoa do meu chefe, que me deu total apoio, disponibilizando todas as informações necessárias, sem qualquer restrição.

Aos meus colegas de mestrado com quais tive o privilégio de participar do companheirismo, e que muito me manteve de pé, nesta jornada.

A Jobson e demais membros do programa de pós-graduação...

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia que me recebeu de braços abertos...

A todos que de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização desde estudo, o meu muito obrigado, especialmente ao Prof. Luis Edmundo Campos e colega e amiga Simone Maia.

## **Dez aspectos essenciais para alcançar a resiliência urbana...**

Organize-se para a resiliência aos desastres.

Identifique, compreenda e utilize cenários de riscos atuais e futuros.

Fortaleça a capacidade financeira para resiliência.

Persiga projetos e desenvolvimento urbano resilientes.

Proteja as barreiras naturais para aumentar as funções de proteção oferecidas pelos ecossistemas naturais.

Fortaleça a capacidade institucional para a resiliência.

Compreenda e fortaleça a capacidade social para a resiliência.

Aumente uma resposta eficaz frente aos desastres.

Assegure uma resposta eficaz frente aos desastres.

Acelere a recuperação e reconstrua melhor depois de qualquer acidente.

*UNISDR (2016).*

## **UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS DE SALVADOR (PDE): Por uma cidade mais resiliente aos desastres socioambientais**

**RESUMO:** Objetivo: O Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE (2004), em razão da sua complexidade intrínseca ao se apresentar com evidências de necessidades de atualização, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, carece de aderência com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres. Assim, esta dissertação teve como objetivo geral: Apresentar contribuições paradigmáticas para a atualização do PDE - Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE, com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres, representando o estado da arte em termos da construção da resiliência maior na Cidade do Salvador. Metodologia: utiliza-se da pesquisa bibliográfica realizada em obras relacionadas ao tema “cidades resilientes”, especialmente ações governamentais (programas de governo), expressando o paradigma de políticas públicas, recomendadas pela Estratégia Internacional para Redução de Desastres das Nações Unidas, focadas em compromissos, objetivando tornar as comunidades resilientes aos desastres. Resultados: Foram apresentadas sugestões para construção de uma cidade mais resiliente, através de um quadro geral para a redução de risco, boas práticas e ferramentas que já foram aplicadas em diferentes cidades com esse propósito. Conclusão: Na atualização do PDE, o planejamento das ações sociais voltadas para a resiliência deve considerar uma compreensiva abordagem pelos órgãos conselheiros políticos/órgãos executores (policy advisers) e o saber dos policy makers (Governo) de como a população residente nas 600 encostas de Salvador se relaciona com i) a sua exposição ao de risco de deslizamentos de terra, ii) como constrói sua relação com o espaço a partir de suas trajetórias e demandas específicas; e iii) o conhecimento da população sobre o problema de deslizamentos de terra de uma forma geral e em sua vida, suas causas e a influência das ações antrópicas e a hierarquização desse tipo de risco frente a outras ameaças a que estão expostos.

**Palavras chave:** PDE. Resiliência. Comunidade. Desastres Socioambientais.



**ABSTRACT:** Objective: Due to its intrinsic complexity in presenting with evidence of updating needs, as evidenced by Public Prosecution denunciations, the Salvador Master Plan of Slopes - PDE (2004) lacks adherence to the characteristics Of a city resilient to disasters. Thus, this dissertation had the following general objective: To present paradigmatic contributions for the updating of the PDE - Master Plan of Slopes of Salvador - PDE, with which it rewards the characteristics of a city resilient to the disasters, representing the state of the art in terms of the construction of the Resilience in the City of Salvador. Methodology: This is a bibliographical research carried out in works related to the theme "resilient cities", especially governmental actions (government programs), expressing the paradigm of public policies recommended by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction, focused on commitments , Aiming at making communities resilient to disasters. Results: Suggestions for the construction of a more resilient city were presented through a general framework for risk reduction, good practices and tools that have already been applied in different cities for this purpose. Conclusion: In the PDE update, social action planning for resilience should consider a comprehensive approach by the policy advisers and the policy makers' knowledge of how the population residing on the 600 slopes of Salvador is related to i) its exposure to the risk of landslides, ii) how it builds its relationship with space based on its specific trajectories and demands; And iii) the population's knowledge of the problem of landslides in a general way and in their life, their causes and the influence of anthropic actions and the hierarchy of this type of risk against other threats to which they are exposed.

**Keywords:** PDE. Resilience. Community. Socio-environmental Disasters.

## **AN UPDATE PROPOSAL OF THE PLAN BOARD DIRECTOR OF SALVADOR- PDE: Towards a city more resilient to social and environmental disasters.**

### **LISTA DE SIGLAS**

*Apud* - Citado por;

CARG - Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico;

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento de Alerta de Desastres Naturais;

CENAD - Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres;

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe;

CODESAL - Coordenadoria de Defesa Civil;

CORDEC - Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;

CREA-BA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia;

DFID - Departamento Britânico de Desenvolvimento Internacional;

DRR - Disaster risk reduction (Redução de Riscos de Desastres);

DRR - Disaster Risk Reduction;

EIRD - Redução de Desastres;

*Et al.* - E outros autores;

*Etc* - E outras coisas;

GEOHIDRO - Empresa encarregada de elaborar o Plano Diretor de Encostas de Salvador, BA;

HFA - Ação de Hyogo;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia;

LIMPURB - Empresa de Limpeza Urbana de Salvador;

MAH - Marco de Ação de Hyogo;

NUDEC - Núcleos de Defesa Civis comunitários;

ONGs - Organização Não Governamental;

ONU - Organização das Nações Unidas;

PDE - Plano Diretor de Encostas;

PMS - Prefeitura Municipal de Salvador;

PNPDEC - Política Nacional de Proteção e Defesa Civil;

PPDC - Planos Preventivos de Defesa Civil;

RESG - Redução do Risco de Desastres;

RMS - Região Metropolitana de Salvador;

RRD - Redução de Riscos de Desastres;

SEMAN - Secretaria Municipal de Manutenção;

SEMPS - Secretaria Municipal de Promoção Social, Esporte e Combate à Pobreza;

SETIN - Secretaria Municipal de Transportes e Infra-estrutura de Salvador/BA;

SIG-PDE - Sistema de Informação Geográfica do Plano Diretor de Encostas de Salvador;

SUCOM - Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo do Município;

SURCAP - Coordenadoria de Risco Geológico da Superintendência de Urbanização da Capital;

SURCAP - Superintendência de Urbanização da Capital;

SUSPREV - Superintendência de Segurança Urbana e Prevenção à Violência;

UFBA - Universidade Federal da Bahia;

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina;  
UNIFACS - Universidade Salvador;  
UNISDR -United Nations Office for Disaster Risk Reduction;  
World Bank - Banco Mundial;

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 Carta de Risco Geológico Relacionados a Encostas apresentado no Relatório Síntese .....   | 55  |
| Figura 2 Relações multidimensionais do desastre ambiental.....   | 71  |
| Figura 3 Elementos da ameaça do desastre. ....   | 71  |
| Figura 4 Dimensão constitutiva da temática dos desastre enquanto processos sociais.....  | 75  |
| Figura 5 Diagrama conceitual da vulnerabilidade proposto para um enfoque multidimensional e interdisciplinar .....   | 76  |
| Figura 6 Abordagem nacional para redução de desastres. ....  | 79  |
| Figura 7 Possível evolução dos modelos de desastre.....  | 80  |
| Figura 8 Modelo UNISDR.....  | 81  |
| Figura 9 Situações de Risco Atual: medidas de prevenção .....  | 84  |
| Figura 10 Situações de Risco Potencial: medidas de prevenção .....   | 85  |
| Figura 11 O Quadro de Ação de Hyogo .....  | 93  |
| Figura 12 Cidades Resilientes no Brasil em Processo de adesão a resiliencia. ....  | 96  |
| Figura 13 Estratégias de risco .....   | 102 |
| Figura 14 Roda da resiliencia .....  | 137 |
| Figura 15 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal. Situação 1: Diagnóstico dos problemas ambientais e planejamento das intervenções. .... | 140 |
| Figura 16 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal.....  | 140 |
| Figura 17 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal.....  | 141 |

## LISTA DE QUADROS

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1 Resumo dos desastres associados a movimentos de massa em Salvador em 2015:.....  | 43  |
| Quadro 2 Ocorrência de deslizamentos e outros eventos, Salvador, 2015.....  | 44  |
| Quadro 3 Registro histórico dos grandes acidentes relacionados a deslizamentos de terra e de maciços rochosos nas encostas da cidade do Salvador..... | 46  |
| Quadro 4 Áreas temáticas e componentes da resiliencia.....  | 122 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 Ocorrência de deslizamentos e outros eventos, Salvador, 2015 .....                     | 43 |
| Gráfico 2 Distribuição espacial dos 1.070 pontos de risco vistoriados na fase do Inventário..... | 49 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>   | 17 |
| 1.1 Delimitação do tema   | 17 |
| 1.2 Contextualização do Problema  | 21 |
| 1.3 Problema da pesquisa  | 28 |
| 1.4 Objetivos   | 29 |
| 1.4.1 Objetivo geral  | 29 |
| 1.4.2 Objetivos específicos   | 29 |
| 1.5 Justificativa   | 29 |
| 1.6 Hipótese do trabalho  | 32 |
| 1.7 Estrutura do trabalho   | 32 |
| <b>2 PERCURSO METODOLÓGICO</b>  | 34 |
| 2.1 Natureza da pesquisa  | 34 |
| 2.2 Método  | 36 |
| 2.3 Universo da pesquisa  | 39 |
| 2.4 Sistematização da pesquisa  | 39 |
| <b>3 PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS DE SALVADOR - PDE</b>  | 41 |
| 3.1 Introdução  | 41 |
| 3.2 Urbanismo de riscos   | 42 |
| 3.3 PDE -Plano Diretor de Encostas do Município do Salvador                                 | 47 |
| 3.3.1 SIG-PDE - Sistema de Informações Geográficas do Plano Diretor de Encostas             | 54 |
| 3.3.2 Gerenciamento do PDE  | 54 |
| 3.3.3 Mapeamento de Risco: Caracterização e Magnitude do Problema                           | 54 |
| 3.3.4 Ações de Mobilização e Capacitação de Comunidades em Risco                            | 56 |
| 3.3.5 Planos de Contingência Montados para Situações Emergenciais                           | 56 |
| 3.4 Atualização do PDE recomendado pelo Ministério Público e outras organizações            | 58 |
| <b>4 GERENCIAMENTO DE RISCOS DE NATUREZA AMBIENTAL E VULNERABILIDADES SOCIAIS</b>           | 65 |
| 4.1 Introdução  | 65 |
| 4.2 Alguns conceitos importantes  | 65 |
| 4.3 Articulações entre o sistema social e o ambiente construído                             | 69 |
| 4.4 Redução de riscos de desastres por acidentes ambientais associados a escorregamentos    | 78 |
| 4.5 Gerenciamento de Riscos Geológico: modelo Paradigmático de Abordagem do UNISDR          | 81 |
| <b>5 CIDADE RESILIENTE: CONTRIBUTOS PARADIGMATICOS PARA A REDUÇÃO DE RISCOS A DESASTRES</b> | 87 |
| 5.1 Comunidade resiliente a desastres   | 87 |
| 5.2 Conceitos   | 87 |
| 5.2.1 Cidade resiliente   | 89 |

|  |            |
|--|------------|
| 5.2.2 Redução de riscos de desastres (RRD).....  | 91         |
| 5.3 O Quadro de Ação de Hyogo.....   | 91         |
| 5.4 Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030.....                          | 99         |
| <b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>  | <b>105</b> |
| 6.1 Contributos paradigmáticos sugeridos pela ONU .....  | 105        |
| 6.2 Divergências paradigmáticas no PDE.....  | 106        |
| 6.3 Pontos para refletir e agir.....   | 115        |
| <b>7 RECOMENDAÇÕES PARA ATUALIZAÇÃO DO PDE: Por uma cidade do Salvador mais resiliente .....</b> | <b>119</b> |
| 7.1 Contribuições adequadas à atualização do PDE .....   | 119        |
| 7.2 Resiliência.....   | 120        |
| <b>8 CONCLUSÃO .....</b>   | <b>142</b> |
| 8.1 Considerações conclusivas.....   | 142        |
| 8.2 Recomendações .....  | 144        |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>147</b> |
| <b>ANEXO A - RECOMENDAÇÃO nº 02/2015 .....</b>   | <b>157</b> |



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Delimitação do tema

Esta dissertação tem como tema a atualização do Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE, objeto, dentre outros, da Recomendação Aditiva ao atual Prefeito de Salvador, Antônio Carlos Magalhães Neto, à adoção de medidas para a mitigação dos riscos geológicos na capital baiana, “objetivando a redução de ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente”. (BN BAHIA NOTÍCIAS, 2016).

O Ministério Público do Estado da Bahia fez a seguinte Recomendação Nº 02/2015 Aditiva à Recomendação Nº 01/2013, tendo o seguinte teor inicial:

[...] Recomendação Aditiva ao Prefeito de Salvador Antônio Carlos Magalhães Neto e ao Secretário de Infraestrutura e Defesa Civil Paulo Fontana à adoção de medidas para a mitigação dos riscos geológicos na capital baiana, com a atualização do Plano Diretor de Encostas; Elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Risco e de Plano de Contingência eficaz; Reestruturação da Defesa Civil, e outras medidas, visando reduzir drasticamente a ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente. (BAHIA, 2015).

A Recomendação Aditiva acima teria sido elaborada se o que aconteceu em 2015 não fosse do ponto de vista das precipitações atmosféricas de outono, um ponto fora da curva, fora da tendência, da série histórica? Ignora-se que a crise é histórica. A exemplo da crise hídrica de São Paulo e o caso da transposição de águas do São Francisco.

Como se percebe a palavra forte na análise de conteúdo acima é: “*reduzir drasticamente a ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente.*” (BRASIL, 2006).

Chama-se atenção que o conceito de resiliência está mediatizado, uma vez que ele é mais aplicado a objetos físicos ou a organismos/sistemas vivos, quando retornam ao estado normal, o que não é o caso quando se trata de

intervenções. Entretanto organizações das Nações Unidas vem redirecionando a palavra resiliência para outra amplitude, a seguir justificada..

Por *cidade mais resiliente* esta dissertação adota a recomendação contida no Relatório do Desenvolvimento Humano-PNUD (2014): *Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência*. O qual formula uma série de recomendações importantes suscetíveis de criar um mundo capaz de enfrentar as vulnerabilidades e reforçar a resiliência a futuros choques. Examina a importância de instituições equitativas e com capacidade de resposta e de uma maior coesão social que favoreça o reforço da resiliência ao nível das comunidades e a redução do potencial de eclosão de conflitos.

O Relatório reconhece que, independentemente do grau de eficácia das políticas na redução de vulnerabilidades inerentes, as crises continuarão a ocorrer com consequências potencialmente devastadoras. Adverte ser necessário:

- i) Reforçar as capacidades de resposta e recuperação de catástrofes, que permita às comunidades fazer frente e recuperar de choques ou impactos. A nível mundial, reconhece que os riscos são, por natureza, transfronteiriços e requerem uma ação coletiva.
- ii) Independentemente do grau de eficácia das políticas na redução de vulnerabilidades inerentes, as crises continuarão a ocorrer com consequências potencialmente devastadoras. É, pois, vital o reforço de capacidades de resposta e recuperação de catástrofes, que permita às comunidades fazer frente e recuperar de choques ou impactos.
- iii) O Relatório argumenta que os indivíduos ficam mais vulneráveis nuns momentos cruciais das suas vidas do que noutros, e o modo como os contextos sociais podem tornar alguns indivíduos mais vulneráveis do que outros. As crises sob a forma de catástrofes naturais e conflitos

---

PNUD. (2014).Relatório do Desenvolvimento Humano 2014.Sustentar o Progresso Humano:Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 1 UN Plaza, New York, NY 10017, USA

violentos diminuem as capacidades e os ativos materiais de comunidades inteiras, tornando-as ainda mais vulneráveis.

- iv) As políticas tendentes a reduzir essa vulnerabilidade têm obrigatoriamente de ter em conta esses fatores. O reforço da resiliência requer algo mais do que a redução da vulnerabilidade—requer empoderamento e menos restrições ao exercício da agência—à liberdade de ação. Requer ainda instituições sociais e estatais sólidas, capazes de apoiar os esforços das pessoas para fazer face a eventos adversos.

Portanto, resiliência é a *capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposto a riscos de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais*", conforme o Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres. (UNISDR, 2009).

*A Campanha Mundial Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se preparando!* Período de 2010/2020, tem como objetivo contribuir ou aumentar a resiliência em contextos locais e nacionais através da promoção da integração da abordagem de gestão de risco no processo de desenvolvimento .

O *Marco de Sendai para a Redução de Risco de Desastres Prioridades de ação 2015-2030 (2015)* tem as seguintes prioridades:

Prioridade 1: Compreender o risco de desastres.

Prioridade 2: Fortalecer a governança de risco de desastres para gerenciar esses riscos.

Prioridade 3: Investir na redução do risco de desastre para a **resiliência**.

Prioridade 4: Aumentar a preparação para casos de desastres a fim de dar uma resposta eficaz e para reconstruir melhor nas áreas de recuperação, reabilitação e reconstrução .

Entende-se que uma Cidade Resiliente conforme as Nações Unidas em *“Como Construir Cidades Mais Resilientes: Um Guia para Gestores Públicos*

*Locais. Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015* (UNISDR, 2010) é aquela exposta a eventos associados a problemas geotécnicos em regiões críticas, como as encostas de Salvador, cidade construída sobre falhas geológicas, cuja população já sofreu bastante com a ausência de um planejamento apropriado, deixando-a exposta a vulnerabilidades, riscos e desastres. (ACTALLIANCE, 2016). Um sistema resiliente é formado pela interação dinâmica entre forças determinísticas e eventos aleatórios, fatores estruturais e a ação humana, caminhos lineares e contingência. Tal heterogeneidade e variabilidade permitem aos sistemas resilientes absorver choques imprevistos, continuamente se adaptando e evoluindo de forma a resistir ao colapso.

Por atualização do Plano Diretor de Encostas-PDE compreende-se, apresentar contributos paradigmáticos que o fundamente como um fenômeno multidimensional que compreenda sua complexidade conceitual, sob uma releitura fundante capaz de atender o Ministério Público do Estado da Bahia, através da Recomendação nº 02/2015 (ANEXO A).

Por complexidade Morin, define:

É o *complexus* que significa o que foi tecido junto, de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), há um tecido independente, interativo e retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso a complexidade é a união entre a unidade e a [...] A educação deve promover a “inteligência geral” apta e referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global. (MORIN, 2006, p. 38).

Esta natureza complexa da atualização do PDE como exigido, em termos de cidade resiliente, requer uma abordagem que compreenda uma articulação transdisciplinar entre as intervenções geotécnicas nas encostas (o movimento de massa, solo) e conceitos de bem estar e da sociologia dos desastres.

Pressupõe-se que os constructos teóricos da Governança Pública, Educação, Sociologia dos Desastres, Gestão de Políticas Públicas em

Segurança Social possam ser articulados às intervenções da Geotecnia, permitindo instrumentalizar o PDE no contexto de cidade resiliente como recomendado pelo Ministério Público da Bahia ao Prefeito da Cidade do Salvador, após os desastre de abril de 2015. (ANEXO A).

## 1.2 Contextualização do Problema

Em decorrência dos desastres associados a movimentos de massa em Salvador foi instituído em 2004 o Plano Diretor de Encostas-PDE como ferramenta para gestão de riscos associados ao sistema de encostas da paisagem urbana de Salvador. O PDE-Plano tem sido desde 2004 o principal instrumento público do município de Salvador voltado para o controle de riscos geológicos; seja na realização de estudos e definição de ações, seja na captação de recursos para a execução de intervenções em encostas. (ELBACHÁ; CAMPOS, 1992).

O PDE foi implementado, em 2004 objetivando ao longo dos próximos anos, a articulação dos diversos agentes públicos e privados e, no âmbito da organização municipal, das funções operacionais relativas ao controle do uso e ocupação do solo, à drenagem e à limpeza urbana e à ação social

Entretanto, o PDE tem sido objeto de demandas recorrentes que expressam ser características de um projeto problemático, de alta complexidade e mal resolvido. Assim percebendo, essa dissertação, campo de estudo multidisciplinar, o enquadra na área de Políticas Públicas e Segurança Social, podendo assim ser objeto de envolvimento de várias áreas do conhecimento e assim exigente de ser abordado por diversos olhares, entre os quais a ciência política, geotécnica, sociológica, a econômica, e da governança pública. (ELBACHÁ; CAMPOS, 1992).

Devido à extensão territorial (302 km<sup>2</sup>) aliada à complexidade e abrangência das encostas no Município de Salvador e as recomendações para implementação do conjunto de ações no que concerne os desastres geotécnicos por deslizamento de solos e exposição a riscos sociais na Região Metropolitana do Salvador, o Plano Diretor de Encostas - PDE de Salvador está

a necessitar de uma (re)leitura, (re)visitando seus aspectos geotécnicos, sociais, econômicos, ambientais e institucionais paradigmáticos do PDE. Esse conhecimento permitiria o atendimento às demandas do Ministério Público do Estado da Bahia. (CAMPOS, 1984).

Essa releitura centrada no conhecimento permitiria o atendimento as demandas do MPE?? Não seria algo mais que o conhecimento?

Adicionalmente trata-se, portanto, de perguntar aprioristicamente se o PDE:

1. Consiste em um projeto de caráter multidisciplinar, resultante da contribuição de profissionais de várias áreas de conhecimento: geólogos, hidrólogos, engenheiros, geógrafos, ambientalistas, assistentes sociais, psicólogos, sociólogos, agrônomos, e outros profissionais cuja complexidade e abrangência da problemática que esta realidade exige; que envolva em sua temática os conceitos de ameaça, risco, vulnerabilidade e desastres naturais (DUTRA, 2011, p. 142) ?
2. Quão profundo é o PDE em sua concepção, ao atingir a compreensão de um sistema complexo capaz de aumentar a resiliência da infraestrutura aos desastres, levando em conta os riscos atuais e futuros?
3. O PDE, quanto a sua intersetorialidade, faz a conexão necessária entre os elementos que compõem a realidade sistêmica identificada?

Assim, a atualização do PDE consiste num olhar sobre duas realidades: sociais e geotécnicas, das encostas de Salvador; para propositalmente permitir-se a um enriquecimento de atualização paradigmático mútuo. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

Por outro lado; (re)visitar algo significa tornar a ver um objeto que já conhecido. E este visitar de novo, em boa hora, decorre das seguintes provocações, decorrentes das seguintes constatações que apoiam:

As constatações denunciadas pelo Ministério Público do Estado da Bahia, através da Recomendação nº 02/2015, sugerem, sutilmente ou implicitamente, como queiram, haver despreparo dos consultores políticos (*policy advisers*) e dos formuladores de políticas/gestores (*policy makers*) na elaboração, implementação, gestão de projetos e avaliação de projetos complexos e problemáticos, nos quadros governamentais, e avaliar políticas públicas - vez que aparentemente negligenciam a natureza, magnitude e consequências das centenárias históricas "*catástrofes anunciadas*" de deslizamentos, atribuídos às fortes precipitações pluviais concentradas "no período abril-julho. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

Assim, percebendo a atualização do Plano Diretor de Encostas, como requerida, e a elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Risco e de Plano de Contingência eficaz; necessita de fundamentos paradigmáticos, compreensivos, capaz de abordar um fenômeno multidimensional que compreende eventos complexos e que requer leituras conceituais e analíticas objetivando conceber um produto como recomendado pelo Ministério Público do Estado da Bahia, através da Recomendação nº02/2015, essas constatações instigam questões como:

- 1 - Quais os novos fundamentos requeridos numa atualização do PDE, considerando ser os desmoronamentos de encostas, uma abordagem de um fenômeno problemático e de alta complexidade?
- 2 - Quais as novas considerações de natureza geotécnica, social e psicossocial que devem estar presentes na atualização do PDE, já que as intervenções voltadas para a minimização da exposição aos riscos decorrentes de desmoronamentos de encostas como as de Salvador são de natureza multidimensional?
- 3 - Como é percebida a vulnerabilidade de expressivos contingentes humanos expostos ao o urbanismo de risco em Salvador,

decorrentes de um ordenamento territorial socialmente perverso, fruto da indiferença das políticas públicas e da frágil interlocução política dos empobrecidos, que têm seus direitos de cidadania diuturnamente contestados? (OGURA, 1995).

É oportuno questionar o quanto é responsabilidade do Estado e o quanto é desobediência civil edificar em área de risco, sem licenciamento? O caso da região serrana do Rio de Janeiro.

São deveres do Estado assumir a responsabilidade por dano resultante de falha técnica na execução da obra, dentro do prazo legal de sua responsabilidade técnica; promover a manutenção das condições de estabilidade, segurança e salubridade do imóvel, de modo a evitar danos a terceiros, bem como a edificações e propriedades vizinhas, passeios e logradouros públicos.,

Entretanto, vários são os exemplos, ao longo da história, de movimentos de desobediência civil cujo resultado trouxe mudanças sociais de grande repercussão. John Rawls(1993) em “Teoria da Justiça”, argumentando quando um grupo decide agir desta forma, está se dirigindo “ao senso de justiça da maioria da comunidade e declara que, em sua opinião ponderada, os princípios da cooperação social entre homens livres e iguais não estão sendo respeitados.” Prossegue o autor: “Presume-se que, num regime político razoavelmente democrático, haja uma concepção pública de justiça em referência à qual os cidadãos regulam suas atividades políticas e interpretam a constituição. A violação contínua e deliberada dos princípios básicos dessa concepção durante um largo período de tempo, especialmente a infração das liberdades básicas iguais, incita ou à submissão ou à resistência. Pela prática da desobediência civil, uma minoria força a maioria a considerar se ela deseja que seus atos sejam interpretados dessa maneira ou se, em vista do senso comum da justiça, ela deseja reconhecer as legítimas reivindicações da minoria.” (p. 405)

Então, a atualização do Plano Diretor de Encostas com vistas a uma cidade mais resiliente, decorre das seguintes provocações críticas do Ministério



Público do Estado da Bahia, ao pressupor entre três causas estruturais que expliquem o insucesso do PDE:

- i) A informalidade, ou a falta de rigor em que são tratados os projetos complexos desde a sua concepção, como apresentado pelo PDE, com fundamentação teórica frágil, técnicas de planejamento insuficientes, problemático, projetos que extrapolam os custos e prazos previstos, e escopo e qualidade abaixo do especificado e a rara observação de evolução substancial dos indicadores de desempenho temporal dos projetos (DILIGENCE CONSULTING SERVICES, 2014);
- ii) As constatações acima sugerem haver inexistência de avaliação dos objetivos definidos pelo Plano Diretor de Encostas do Município do Salvador - PDE (SALVADOR, 2004), com paradigmas recomendados na gestão de desastres geotécnicos; isto é, sua divergência paradigmática entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Plano Diretor de Encostas - PDE de Salvador (DILIGENCE CONSULTING SERVICES, 2014);
- iii) A avaliação do Plano Diretor de Encostas - PDE de Salvador; necessita de um quadro referencial paradigmático adequado à gestão de projetos complexos e problemáticos, entendendo como um projeto complexo é aquele que possui um grande número de variáveis a serem administradas, tais como:
  - (a) multidisciplinaridade ou diversidade de perfis profissionais, necessários para a realização de um projeto;

- (b) distância física entre pessoas ou recursos do projeto;
- (c) número de pessoas, organizações ou instalações envolvidas;
- (d) diversidade e volume de informações a serem processadas;
- (e) duração;
- (f) condições a serem observadas (risco e segurança, por exemplo);
- (g) e problemático pode ser definido como um projeto cuja variação entre o esperado e o realizado excedeu os limites de tolerância aceitáveis, fazendo com que ele entre em uma rota que inevitavelmente possa levá-lo ao fracasso. (OGURA, 1995).

Serão os problemas do PDE somente de qualidade técnica ou estrutural? A teoria do planejamento sugere que todo o plano deva ser avaliado, *ex-ante* e *ex-post*; ou seja: é dever observar a trajetórias do PDE em termos de conjunto de atributos desejáveis de um ideal :

1. Avaliação *ex-ante*: realizada ao começar o PDE, antecipando fatores considerados no processo decisório.
  - i) Proporciona critérios racionais para realizar decisão qualitativa:
  - ii) Projeto deve ou não ser implementado?
  - iii) Permite ordenar projetos segundo eficiência para alcançar objetivos perseguidos.
  - iv) Análise custo-benefício (ACB) e análise custoefetividade (ACE) são metodologias que permitem realizar avaliação *ex-ante*.
  - v) ACB é mais adequada para projetos econômicos. – ACE é mais adequada para projetos sociais.
2. Avaliação *ex-post*: Avaliação *ex-post*: ocorre quando projeto está em execução ou já foi concluído, sendo que decisões são tomadas com base nos resultados alcançados. Estes projetos são avaliados para que se adotem decisões qualitativas (sim ou não) e quantitativas (questão de grau).
  - a)– Nos projetos em execução:

i) Decisão qualitativa se refere a continuar ou não com projeto, com base nos resultados obtidos até o momento.

ii) Se sim, decisão quantitativa se refere a manter formulação original ou introduzir modificações na programação

b) Nos projetos concluídos:

i) Decisão qualitativa se refere ao uso futuro da experiência realizada.

ii) Se sim, deve-se seguir implementando este tipo de projeto, já que benefícios gerados superam custos.

iii) Os próximos projetos devem utilizar mesma formulação por ser a mais eficiente disponível?

iv) Ou deve-se reprogramar para alocar melhor recursos aos fins que se pretende alcançar?

v) Se não, deve-se interromper a realização de experiências semelhantes, quando benefícios não superam custos.

Na avaliação *ex-post* é possível diferenciar entre: Durante: avaliação de processos ou concomitante; avaliação contínua; análise da eficiência operacional. Depois: avaliação terminal; avaliação de impactos.

O centro dessas considerações que devem portar o PDE é medir sua eficiência; ou se é possível determinar a medida seus componentes contribuem ou são incompatíveis com os fins perseguidos. Como é realizada durante implementação, afeta organização e operações. Procura detectar dificuldades de programação, administração e controle, com objetivo de corrigi-las e diminuir custos de ineficiência. Não é balanço final, mas avaliação periódica. (AMARAL, 2011).

Essas avaliações são garantidoras para se viabilizarem níveis simultâneos e satisfatórios de soberania externa, inclusão social pelo trabalho qualificado e qualificante, produtividade sistêmica elevada e regionalmente bem distribuída, sustentabilidade ambiental e humana, equidade social, democracia civil e política ampla e qualificada. (IPEA, 2015, p.9).

Significa que avaliações cabem ser analisadas quanto o histórico desde a implementação da política, sempre supondo que há um aspecto de correção nessa política. É importante que as variáveis sejam observáveis e quantificáveis de alguma forma. Neste contexto, as variáveis são valores

assumidos pelas características medidas, controladas ou manipuladas. Realizar essas avaliações é uma forma de evitar a repetição de experiências passadas nas quais atividades sociais, institucionais, gerenciais, econômicas, técnicas, legais, culturais causaram externalidades negativas para setores da sociedade.

Muitas delas podem não ser ou não foram previstos pelo PDE ou ao longo do seu processo; bem como a efetividade das medidas mitigadoras e compensatórias implementadas pelo PDE no que tange os danos sofridos pelos diferentes grupos sociais afetados.

Pressupõe-se nesta dissertação, que um referencial paradigmático adequado a atualização do Plano Diretor de Encostas requer um aparato focalizado nos desastres enquanto problemas sociais, trazendo à evidência o correto dimensionamento da análise destes fenômenos, relacionando-os com as dinâmicas do sistema social. Outrossim, é necessário não se centrar visões limitativas de especialidades reducionistas na sua abordagem, e enfatizar a consubstanciação do fenômeno deslizamentos em encostas enquanto processo social.

Por isso, abandona-se nesta dissertação, uma visão estreita, reducionista de políticas públicas de segurança social, ao limitar a análise da problemática habitacional sob riscos de deslizamentos em encostas de Salvador, a um determinismo de casualidade apenas geotécnica, de engenharia civil e/ou geológica.

### 1.3 Problema da pesquisa

O Plano Diretor de Encostas - PDE (2004), dada sua necessária complexidade intrínseca, ao se apresentar com evidências de necessidades de atualização, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, apresenta aderência com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres, representando o estado da arte em termos da construção da resiliência maior na Cidade do Salvador?

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo geral

Apresentar contributos paradigmáticos para a atualização do PDE - Plano Diretor de Encostas - PDE, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres, representando o estado da arte em termos da construção da resiliência maior na Cidade do Salvador.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- i) Apresentar o PDE em suas proposições;
- ii) Apresentar referenciais teóricos que possibilitaram contribuir com a atualização do PDE;
- iii) Abordar possíveis divergências paradigmáticas entre o PDE e o conhecimento atual (estado da arte) quanto a constructos de resiliência no enfrentamento dos riscos de desastres em encostas de Salvador;
- iv) Apresentar subsídios para embasar a atualização do PDE.

## 1.5 Justificativa

Esta dissertação, em termos de pesquisa se justifica pela importância e relevância sob vários, aspectos nas dimensões sociais, geotécnico, ambiental, cultural, institucional, para a melhoria da gestão de políticas públicas e

segurança social, dada a elevada densidade populacional e a fragilidade das moradias a frequência das ocorrências e magnitude dos acidentes.

O âmago da questão reside em reduzir drasticamente a ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente. Para tanto, várias abordagens necessariamente deverão ser mobilizadas para interagir interdisciplinarmente, mediante o pressuposto multidisciplinar implícito dessa Recomendação Nº 02/2015 do MP. (HYOGO FRAMEWORK FOR ACTION, 2005).

Isto é buscar os conteúdos conceituais sobre Cidade Resiliente, contido em "Construindo Cidades Resilientes" lançado internacionalmente em 2010, a cargo do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres - UNISDR/ONU e a adoção do Marco de Ação de Hyogo (2005-2015), embasando os 10 passos essenciais para fins de incremento da resiliência a desastres, em nível local. (BIANCHI; ZACARIAS, 1984).

Cerca de 600 áreas de riscos estão identificadas em Salvador, cujas residências estão sujeitas a desabamento por estarem situadas em encostas que ameaçam deslizar. Esta dissertação se constitui num importante subsídio as Políticas Públicas de Segurança Social, domínio de investigação sociológica e, conseqüentemente, uma área de conhecimento fundamental, necessária ao PDE - Plano Diretor de Encostas de Salvador. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

Percebendo a importância e relevância do tema para as populações soteropolitanas residentes em encostas e sujeitas a deslizamentos, por estar expostas a riscos decorrentes dos desastres de natureza geotécnica e vulnerabilidade às perdas e danos sociais e psicossociais, esta dissertação se propõe a buscar subsídios às políticas públicas sob o enfoque conceitual das rupturas entre o sistema social (*causas sistêmicas*) e o ambiente construído (*causas genéticas*) determinantes dos desastres nas encostas de Salvador. (ACTALLIANCE, 2016).

Para tanto, esse conhecimento dada a natureza e magnitude requer uma abrangência analítica proporcionada pelo campo da Gestão de Políticas Públicas em Segurança Social, cuja interdisciplinaridade utiliza conhecimentos do contexto político, institucional, geotécnico, econômico e social, e de

fundamentos em políticas públicas. Este campo do conhecimento busca integrar 4 elementos: a política pública (*policy*); ações políticas (*politics*); o regime político (*polity*); e as instituições que as regem, e tem como foco analítico a identificação do problema que a política visa corrigir; a chegada do problema ao sistema político (*politics*) e à sociedade política; o processo percorrido; e as instituições e regras que modelarão a decisão e a implementação da política pública. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

A recomendação do Ministério Público, por uma cidade do Salvador mais resiliente, é uma dimensão que necessariamente deve prioritariamente alcançar como alvo a população de renda mais baixa, de maioria negra, trabalhadores (as) que ocupam os postos de trabalho mais precarizadas ou informais, segregada a morar na periferia, forma mal disfarçada de *apartheid* socioeconômico. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

Essa população ao não receber prioridade das políticas públicas, acaba por encontrar suas próprias estratégias de sobrevivência ao se arriscar a ocupar /construir moradias situadas em encostas em locais de risco; ocupação de forma desordenada e muitas vezes inadequada construindo moradias precárias nas encostas, ocupando assim locais de relevo acidentado, e regiões periféricas;conforme . (Mattos, Gomes, Oliveira,2005).

Compreendendo haver nelas uma intersetorialidade entre geotécnica e o social, exigentes de um espaço comum de compartilhamento do bem estar e da resiliência, da construção de novas linguagens, de novas abordagens teóricas e empíricas, de novos conceitos, que atualmente ainda se estabelecem como um processo desafiante a ser exercido. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

Observa-se que este é constituído de forma heterogênea, e seus elementos constituintes são inseparavelmente associados; propõe-se que para haver uma interpretação do contexto na forma mais clara da complexidade é necessário entende-las através de uma proposta metodológica, resultante da união de vários campos do conhecimento, a fim de desenvolver uma hipótese de trabalho. Nessa compreensão metodológica e sistêmica da *cidade mais resiliente*, o caráter multidisciplinar, a transversalidade e a intersetorialidade

devem prevalecer, devendo por isso ser integradas para o desenvolvimento da abordagem do tema. (GARRIDO TAPIA; MANSO LOPEZ, 2014).

### 1.6 Hipótese do trabalho

É necessária uma síntese interpretativa na qual se perceba que a vulnerabilidade de expressivos contingentes humanos em Salvador, sob *urbanismo de risco* em encostas susceptíveis de desastres, decorre de um ordenamento territorial socialmente perverso, fruto da indiferença das políticas públicas e da frágil interlocução política dos empobrecidos, e também da timidez de políticas públicas pelo bem estar social. Neste sentido, as dinâmicas de articulação entre o sistema social e o ambiente construído, são processos configurativos das causas sistêmicas dos desastres. (UFSC, 2015).

Por um lado, enquanto acontecimentos com raízes profundas nas relações do sistema social com o ambiente por ele próprio construído e, por outro lado, enquanto produtores potenciais de rupturas graves no funcionamento social e na vida das populações; abandona-se, assim, a visão estreita e exclusivista que reduzia a análise desta problemática a um determinismo de causalidade genética. Logo, por hipótese de trabalho a introdução de conceitos que sustentem a resiliência baseados nas dimensões sociais, geotécnicas, ambientais, culturais, institucional, e governança publica configuraram, portanto, um novo quadro analítico e reflexivo de tematização de cidade mais resiliente num paradigma adequado à atualização do PDE. (ROLNIK, 1998).

### 1.7 Estrutura do trabalho

Esta dissertação está dividida em capítulos com a seguinte estrutura, a citar: no **capítulo 1** tem-se um texto de aproximação ao tema, com as justificativas da proposta de trabalho, a descrição do problema da pesquisa, os objetivos, geral e específicos e a apresentação das hipóteses do trabalho; no



**capítulo 2** tem-se a descrição do percurso metodológico, com a natureza da pesquisa, o método propriamente dito e a sistematização da mesma; a fundamentação teórica é apresentada em três capítulos, do 3 ao 5, no **capítulo 3** temos a descrição do Plano Diretor de Encostas de Salvador, os conceitos urbanísticos de riscos, o próprio PDE e o sistema de informação geográfica e os seus processos de gerenciamento e mapeamento de riscos com as caracterizações de magnitude do problema. No **capítulo 4** evidencia-se as ações de mobilização e capacitação de comunidades bem como o projeto de educação ambiental associado com as descrições dos planos de contingência montados para situações emergenciais e as suas operações em conjunto com o gerenciamento de riscos de natureza ambiental e vulnerabilidades articulados com o sistema social e o ambiente construído com vistas a evidenciar as reduções de riscos de desastres por acidentes ambientais associados a escorregamentos evidenciando o modelo paradigmático de abordagem do UNISDR; no **capítulo 5** evidencia-se a cidade resiliente e os seu contributos para a redução de riscos a desastres, com os seus conceitos, o quadro de ação de Hyogo; no **capítulo 6** apresentam-se os resultados e as discussões considerando as divergências paradigmáticas no PDE e as contribuições do trabalho; no **capítulo 7** apresenta-se a proposta de construção de uma cidade resiliente e as linhas gerais da mesma, com recomendações para atualização do PDE, com os seus componentes e ações; e, por fim, no **capítulo 8** apresentam-se as conclusões finais do trabalho com recomendações para ações e trabalhos futuros.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO

### 2.1 Natureza da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como de natureza qualitativa, na modalidade explorativa e descritiva, hospedada no campo de Gestão de Políticas Públicas envolvendo problemas geotécnicos em regiões críticas (movimento de massa/solo) no contexto do desastre socioambiental. Está atenta a recomendação de atualização do Plano Diretor de Encostas-Salvador PDE, sob a presunção de se criar uma cidade mais resiliente.

Compreende-se que há uma intersetorialidade entre geotécnica e o social, exigentes de um espaço comum de compartilhamento do saber, de construção de novas abordagens teóricas e empíricas, de novos conceitos, que atualmente ainda se estabelecem como um processo desafiante a ser exercido, pois implica, necessariamente, em efetivar articulações entre riscos geotécnicos e vulnerabilidades sociais.

A questão recorrente, fio condutora ou leitmotiv que permeia é: O Plano Diretor de Encostas - PDE (2004), dada sua necessária complexidade intrínseca, ao se apresentar com evidências de necessidades de atualização, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, apresenta aderência com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres, representando o estado da arte em termos a construção da resiliência maior na Cidade do Salvador?

Na atualização do Plano Diretor de Encostas, objeto de Recomendação do Ministério Público do Estado da Bahia, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente com relação a ocorrência de tragédias associadas às áreas habitadas sob riscos geológicos; a inclusão dos danos sociais psicossociais é desejável integrar às medidas para a mitigação das vulnerabilidades?

Trata-se por natureza de pesquisa qualitativa que permita: i) desvelar processos sociais ainda pouco conhecidos referentes a grupos particulares, ii)

a construção de novas abordagens, iii) revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação. A pesquisa qualitativa permite uma maior aproximação do pesquisador com a realidade estudada favorecendo uma interação espontânea com cada um dos sujeitos da pesquisa (SAMPIERI *et al.*, 2013, p. 103).

Ademais, pesquisa de natureza qualitativa porque emprega técnicas interpretativas que visam a explorar e descrever os componentes de um sistema complexo de significados exigidos na atualização do PDE-Salvador vai buscar responder a questões muito particulares, trabalhando com um universo que hospeda conhecimentos em geotecnia, sociologia, governança pública, engenharia, políticas públicas, cultura, meio ambiente *etc.*, visando compreender a realidade humana vivida nas encostas sujeitas a deslizamentos. (LUNA, 1997).

Na perspectiva da análise fenomenológica, este estudo é exploratório pois não parte de princípios tidos como verdadeiros para se possibilitar chegar a conclusões em virtude unicamente de sua lógica - universo multidisciplinar e transdisciplinar. (LUNA, 1997).

No âmbito da abordagem qualitativa opcionada, diversos métodos são utilizados de forma a se aproximar da realidade social, apoiado em pesquisas bibliográficas que buscam compreender o fenômeno a ser estudado, de forma indireta por meio da análise dos inúmeros tipos de documentos, pesquisas e relatos produzidos. A seguir, apresentam-se as características e peculiaridades deste método, descrevendo suas etapas e principais técnicas de obtenção das informações. Para tanto, se faz necessária a aproximação a alguns elementos conceituais, o diálogo com a teoria. (LUNA, 1997).

Tendo em conta a natureza desta pesquisa, considerando também a área de pesquisa trans e multidisciplinar e dos interesses do estudo, optou-se pela abordagem qualitativa do método, enfatizando não a quantificação ou descrição dos dados recolhidos, em documentos oficiais, jornais, teses, dissertações e artigos, mas a importância das informações que podem ser geradas a partir de um olhar cuidadoso e crítico das fontes documentais, e portanto da importância qualitativa das informações.

## 2.2 Método

A metodologia utilizada é baseada em experiências e vivências da autora como engenheira civil, especialista em geotecnia, e em conhecimentos adquiridos profissionalmente, durante o desempenho das atividades de engenheira civil que vivenciaram diretamente a problemática dos casos de desastres ocorridos decorrentes de deslizamentos em encostas da Região Metropolitana do Salvador, e em bibliografia adequada para a natureza exploratório-descritivo, sobre as Políticas Públicas, Teoria Sociológica, Meio Ambiente e Geotecnia. (LAKATOS; MARCONI, 1991).

Esta dissertação por um lado, carrega uma dificuldade metodológica, qual seja, a abordagem do problema de pesquisa em si, de alta complexidade, envolvendo desde a geotecnia, meio ambiente e a sociologia dos desastres. Portanto, exigente de revisões da literatura, dada a enorme quantidade de informações produzidas em diferentes ramos do conhecimento.

Com efeito, essa limitação de natureza compreensiva, nos vários campos do conhecimento, pode produzir diferentes interpretações, reduzindo a confiabilidade das sínteses oferecidas e comprometendo o desenvolvimento do conhecimento científico, principalmente em *Policy Analysis*. (FLICK, 2009).

Por outro lado, a análise dos documentos bibliográficos que foram escolhidos exigiu da pesquisadora, uma capacidade trans e multidisciplinar reflexiva e criativa, não só na forma como se compreende o problema, mas nas relações que se devem estabelecer epistemologicamente entre este e seu contexto, no modo como elabora suas conclusões.

Enfim, entre as indagações que aparecem ao pesquisador, na hora realizar a escolha da metodologia na pesquisa, a escolha do método e técnicas a aplicar é uma das mais conflituosas, principalmente quando se pretende trabalhar com o enfoque qualitativo que, através do surgimento de novas abordagens, métodos e técnicas, encontra-se em um processo contínuo de propagação. Isto pode ser evidenciado pelo aparecimento de novas

publicações e periódicos repletos de artigos sobre metodologia e de trabalhos resultantes sobre este enfoque de pesquisa (FLICK, 2009).

Godói *et al.* (2010) argumentam que a pesquisa qualitativa pode ser associada à noção “guarda-chuva”, que se refere à capacidade de abarcar vários métodos, técnicas e instrumentos a fim de propiciar a compreensão do objeto, com o menor afastamento possível do ambiente natural.

Este enfoque de pesquisa, nesta dissertação, não buscou perfeccionismos estatísticos, mas a adequabilidade e compreensão do atendimento da questão problema e objetivos.

Preferiu-se adotar a interferência, auxiliar dos contributos da Pesquisa Bibliográfica, em razão da maior parte das fontes que esta pesquisa utiliza ser obtida a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos. (LAKATOS; MARCONI, 1991).

A Pesquisa Bibliográfica é considerada como a busca de informações através da consulta de documentos de diversas mídias, documentos esses de domínio científico, para comprovar determinada proposição por parte do autor, por vezes também chamada de revisão bibliográfica. (LAKATOS; MARCONI, 1991).

Todo esse trabalho com os documentos é compreendido em dois momentos distintos: o primeiro, de coleta de documentos e outro, de análise do conteúdo. Portanto, na coleta dos dados teve-se o cuidado de selecionar um referencial teórico em teses, dissertações, artigos, exigindo alguns cuidados e procedimentos técnicos acerca da aproximação entre o conteúdo das fontes que pareceram relevantes a investigação.

Esta aproximação teve o intuito de atentar para os objetivos de pesquisa e a importância destas fontes (CALADO; FERREIRA, 2004). Foi uma tarefa cautelosa com a intenção de alcançar melhores resultados na análise crítica do material recolhido. Esta, por sua vez, tem como objetivo central averiguar a veracidade e credibilidade dos documentos adquiridos e a adequação destes às finalidades do projeto (CALADO; FERREIRA, 2004).

Na análise de conteúdo considerou-se a relevância e a consistência através da leitura compreensiva do material, de forma exaustiva para que

fossem bem escolhidas e definidas as unidades de análise e as categorias a serem consideradas, uma vez que estas já se constituem em uma espécie de conclusão da análise. Numa abordagem qualitativa e compreensiva se fez necessária a produção da inferência; procurar o que está além do escrito, para que se possa chegar à interpretação das informações. Gomes (2007, p. 91) anuncia que “chegamos a uma interpretação quando conseguimos realizar uma síntese entre: as questões da pesquisa, os resultados obtidos a partir da análise do material coletado, as inferências realizadas e a perspectiva teórica adotada”.

Em termos de procedimento uma dificuldade observada foi o exame da ampla disponibilidade de referências teóricas, pois partiu-se de um amplo e complexo conjunto de conhecimento; capturar os elementos constitutivos importantes; estabelecer as relações e obter as conclusões. Os procedimentos e posturas mencionadas exigem a sensibilidade, a intencionalidade e a competência teórica do pesquisador, pois desde o acesso e a seleção do acervo documental, a análise dos dados até a comunicação dos resultados constitui-se em um processo sistemático, exaustivo, coerente, sensível e criativo.

Na fase de busca e apreensão das fontes de consultas, documentais e bibliográficas, foi realizada a leitura de todos os documentos para que fosse possível selecionar aqueles que apresentavam dados importantes para a investigação, seguida da transcrição literal de todos os trechos onde se percebia conteúdos relevantes e de credibilidade.

A segunda fase do trabalho investigativo foi o de procedimento da análise do *corpus* dos documentos recolhidos no intuito de identificar um fio condutor para desenvolver a tessitura da dissertação. Diniz (2008, p. 57) define esse momento como sendo “*Um processo de análise horizontal (articulação e combinação dos dados), interpretação e de inferência sobre as informações contidas nos documentos e publicações, tentando desvendar o conteúdo latente.*”

Argumenta Gil (1991, p. 53), quando adverte que “pesquisas elaboradas a partir de documentos são importantes não porque respondem definitivamente

a um problema, mas porque proporcionam melhor visão desse problema ou, então, hipóteses que conduzem à sua verificação por outros meios”.

Da mesma forma argumentam Lakatos e Marconi (1991), e desta maneira a posição nos parece pertinente em face da produção do conhecimento se efetuar por um processo sempre aproximativo, nunca definitivo, absoluto.

### 2.3 Universo da pesquisa

O universo da pesquisa perpassa pela literatura pertinente à temática e afins, lastreado em publicações de livros, artigos, teses, dissertações e monografias sobre os descritores da pesquisa, bem como as bases legais e jurisprudenciais aliadas ao contexto da cidade do Salvador, Bahia.

Além disto contextualiza-se a literatura pertinente ao cenário sócio econômico de Salvador e as nuances ambientais.

### 2.4 Sistematização da pesquisa

A sistematização da metodologia proposta incluiu, conforme Treinta, F. T. *et al.* (2012):

A primeira etapa consiste na determinação dos conceitos básicos que deverão ser explorados pela pesquisa. Especificamente, para a estratégia de busca e para a realização da busca bibliográfica faz-se necessário definir o ambiente contextualizador, o problema de pesquisa e o objetivo geral da pesquisa, os quais têm como propósito viabilizar a definição dos conceitos-chave principais.

De acordo com Tasca *et al.* (2010), a análise do contexto, a definição de um problema e das questões direcionadoras dão início ao processo de pesquisa científica, motivando assim os pesquisadores a procurarem informações sobre determinada temática em bases bibliográficas.

O intuito é explorar ao máximo as potencialidades dos bancos de dados bibliográficos existentes e disponíveis e o ferramental de tecnologia de informação para o tratamento desses dados. A exploração bibliográfica avançada nos motores de busca exige que sejam criadas diferentes estruturas de busca. Essas estruturas definem regras para a pesquisa dos artigos, teses, dissertações e outros trabalhos. (LAKATOS; MARCONI, 1991).



### 3 PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS DE SALVADOR - PDE

*“...em quarta-feira, a derradeira oitava da Páscoa, começaram as taiparias que então acabávamos de fazer, de cair da Porta de Santa Catarina até a estância sobre o mar, que se agora chama de São Jorge e logo no baluarte de São Tiago até a estância de São Tomé. E até o cunhal para baixo”.*

Carta do mestre Luís Dias ao Rei de Portugal, em 13 de maio de 1551.

*“...Nesse momento a prioridade da prefeitura é preservar vidas”.*

Antônio Carlos Peixoto de Magalhães Neto, Prefeito ao Povo de Salvador, em 28 de abril de 2015

#### 3.1 Introdução

Este capítulo atento à denúncia da epígrafe acima, uma datada em 1551 e outra após 464 anos, em 2015, descrevem declarações de autoridades diante dos deslizamentos ocorridos nas encostas na cidade do Salvador. Desde então, as tragédias são sempre atribuídas às chuvas. Diante dos cenários de tragédias que vem ocorrendo sistematicamente todos os anos na Cidade do Salvador; a epígrafe aciona duas declarações, que caracterizam as gestões de políticas públicas de segurança social: a primeira declaração evidencia em carta datada de 13 de maio de 1551, na então capital da colônia, a fatalidade dos deslizamentos, como o mestre Luís Dias relata em carta ao Rei de Portugal. A segunda declaração, 464 anos depois, em abril de 2015, quando morreram 21 pessoas, o prefeito da Cidade do Salvador, carregada de um sentimento de humanidade, esconde o denuncia o histórico descaso das políticas públicas e atitude dos governantes antecessores nos últimos 4 séculos da Cidade do Salvador, na Baía de Todos os Santos. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015).

Outrossim, este capítulo expõe resumidamente o Plano Diretor de Encostas - PDE de Salvador em seu conteúdo. Torna-se necessário porque adiante volta-se para realizar uma (re)leitura, (re)visitando seus aspectos

geotécnicos, sociais, econômicos, ambientais e institucionais paradigmáticos, para atender a proposta de contribuições a sua atualização.

Para tanto esse conhecimento dada sua característica de projeto complexo em natureza e magnitude, requer uma abrangência analítica multidisciplinar, proporcionada pelo campo da Gestão de Políticas Públicas em Segurança Social, cuja interdisciplinaridade utiliza conhecimentos do contexto político, institucional, geotécnico, econômico e social, e de fundamentos em políticas públicas. Este campo do conhecimento busca integrar 4 elementos: a o plano de ação de política (*policy*); atividades políticas (*politics*); regime político (*polity*); e as instituições que as regem, e tem como foco analítico a identificação do problema que a política visa corrigir; a chegada do problema ao sistema político (*politics*) e ao regime político da sociedade; o processo percorrido; e as instituições e regras que modelarão a decisão e a implementação das políticas públicas. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015).

### 3.2 Urbanismo de riscos

A Cidade do Salvador vem se constituindo num palco cujo cenário tem sido sempre dramático, tenso de ansiedades e preocupações por parte das populações de baixa renda, que habitam as encostas sob riscos geológicos. Por essa razão, diversas políticas públicas têm historicamente sido implementadas para minimizar os desastres provenientes de características geológicas, assim como para o atendimento às exigências geotécnicas básicas do subsolo, assim como da superfície do trecho do talude ou da encosta, com repercussões psicossociais tensas.

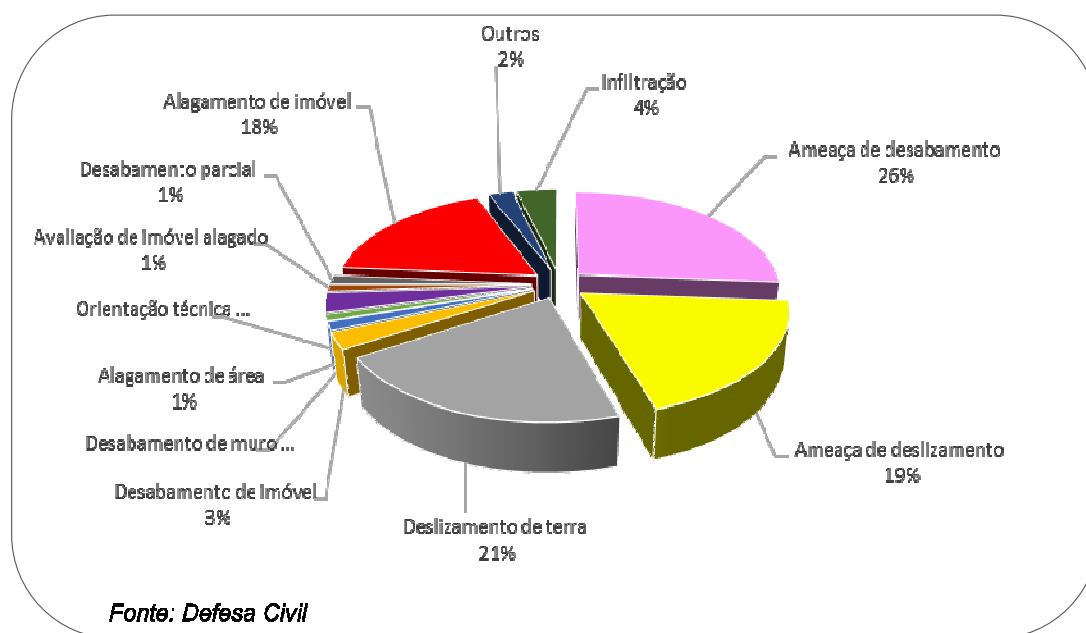
Durante a Operação Chuva do ano de 2015, técnicos da Defesa Civil de Salvador realizaram 12.636 vistorias, 10.947 a mais que em 2014. Desse total, 3.303 (26%) foram relativas à ameaça de desabamento de imóvel, 2.618 (21%) a deslizamento de terra, 2.420 (19%) a ameaça de deslizamento de terra e 2.239 (18%) a alagamento de imóvel, sendo que 40% delas foram realizadas no mês de maio, conforme quadro e figura a seguir.

Quadro 1 Resumo dos desastres associados a movimentos de massa em Salvador em 2015:

| MÊS          | Índice Pluviométrico (mm) |                          | Dados Registrados 2015   |                      |                      |           |           |                        |              |
|--------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|------------------------|--------------|
|              | Média Climatológica       | Acumulado Mensal (INMET) | Solicitações Registradas | Vistorias Realizadas | Famílias Cadastradas | Vítimas   |           | LONA (m <sup>2</sup> ) | Beneficiados |
|              |                           |                          |                          |                      |                      | Fatais    | Feridas   |                        |              |
| <b>Abril</b> | 309, 7                    | 394, 2                   | 2.505                    | 1.371                | 436                  | 15        | 9         | 73.398                 | 632          |
| <b>Mai</b>   | 359, 9                    | 639, 0                   | 8.336                    | 5.104                | 2.607                | 6         | 10        | 182.546                | 1.352        |
| <b>Junho</b> | 243, 7                    | 352, 4                   | 2.761                    | 4.551                | 1.916                | 1         | 1         | 47.280                 | 391          |
| <b>Julho</b> | 175, 0                    | 184, 0                   | 1.604                    | 1.604                | 1.306                | 0         | 2         | 27.134                 | 208          |
| <b>Total</b> | <b>1.088, 3</b>           | <b>1.569, 6</b>          | <b>15.206</b>            | <b>12.636</b>        | <b>6.265</b>         | <b>22</b> | <b>22</b> | <b>330.358</b>         | <b>2.583</b> |

Fonte: Defesa Civil

Gráfico 1 Ocorrência de deslizamentos e outros eventos, Salvador, 2015

**Gráfico 1 – Vistoria x Ocorrência**

Fonte: Defesa Civil

Os riscos associados ao sistema de encostas da paisagem urbana de Salvador constituem um problema de natureza social e ambiental, que apresenta uma dinâmica intimamente ligada ao crescimento desordenado da cidade. Dessa forma, para o enfrentamento desse problema são necessárias ações que envolvam planos de intervenção e recuperação das áreas

degradadas, além da prevenção quanto à reincidência do problema e surgimento de novos casos, por meio da educação ambiental e da participação das comunidades envolvidas no planejamento das intervenções. (SILVA, 2005).

Desde a época da fundação da Capital Baiana têm sido registrados acidentes decorrentes de deslizamentos de terra ou de maciços rochosos (quadro 3-). Os dados apresentados corroboram com a asserção de que o crescimento desordenado teve grande influência na problemática de risco nas encostas, pois após a década de 50, nota-se a intensificação e disseminação dos acidentes em vários bairros da cidade, período este que coincide com o início da crise habitacional em Salvador, decorrente do fluxo migratório e da valorização do solo urbano, consequência do crescimento econômico da cidade. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015).

Esses episódios sucederam-se periodicamente, tornando-se cada vez mais frequentes, tendo-se acelerado, nas últimas décadas, com o crescimento vertiginoso da mancha urbana, agravada pelo processo de ocupação desordenada do solo., reflexo do processo de industrialização aqui implantado na década de 50, que proporcionou um grande fluxo migratório, refletindo-se sobre o espaço urbano, numa crise habitacional. (SANTANA s.d.).

Quadro 2 Ocorrência de deslizamentos e outros eventos, Salvador, 2015

| <b>Vistoria por ocorrência</b> | <b>ABRIL</b> | <b>MAIO</b> | <b>JUNHO</b> | <b>JULHO</b> | <b>TOTAL</b> |
|--------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Ameaça de desabamento          | 288          | 1.225       | 1342         | 448          | <b>3.303</b> |
| Ameaça de deslizamento         | 328          | 1.155       | 700          | 237          | <b>2.420</b> |
| Deslizamento de terra          | 405          | 1.458       | 595          | 160          | <b>2.618</b> |
| Desabamento de imóvel          | 46           | 152         | 92           | 46           | <b>336</b>   |
| Desabamento de muro            | 45           | 70          | 38           | 14           | <b>167</b>   |
| Alagamento de área             | 10           | 66          | 37           | 8            | <b>121</b>   |
| Orientação técnica             | 33           | 71          | 166          | 112          | <b>382</b>   |
| Galho de árvore caído          | 1            | 2           | 0            | 0            | <b>3</b>     |
| Árvore ameaçando cair          | 5            | 21          | 44           | 12           | <b>82</b>    |
| Árvore caída                   | 6            | 9           | 11           | 0            | <b>26</b>    |

| <b>Vistoria por ocorrência</b>       | <b>ABRIL</b> | <b>MAIO</b>  | <b>JUNHO</b> | <b>JULHO</b> | <b>TOTAL</b>  |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Avaliação de imóvel alagado          | 2            | 28           | 69           | 31           | <b>130</b>    |
| Desabamento parcial                  | 37           | 88           | 25           | 17           | <b>167</b>    |
| Poste ameaçando cair                 | 1            | 1            | 1            | 0            | <b>3</b>      |
| Destelhamento                        | 0            | 1            | 0            | 0            | <b>1</b>      |
| Alagamento de imóvel                 | 126          | 646          | 1122         | 345          | <b>2.239</b>  |
| Pista rompida                        | 2            | 9            | 13           | 4            | <b>28</b>     |
| Armazenamento de materiais perigosos | 0            | 0            | 1            | 0            | <b>1</b>      |
| Incêndio                             | 2            | 2            | 6            | 2            | <b>12</b>     |
| Ameaça desabamento de muro           | 12           | 21           | 35           | 13           | <b>81</b>     |
| Avaliação da área                    | 5            | 12           | 14           | 11           | <b>42</b>     |
| Infiltração                          | 17           | 67           | 246          | 144          | <b>474</b>    |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>1.371</b> | <b>5.104</b> | <b>4.557</b> | <b>1.604</b> | <b>12.636</b> |

Fonte: Defesa Civil (2016)

O problema relacionado com as encostas faz-se notar desde a fundação da cidade, com a necessidade da realização de obras de contenção, hoje encontradas entre as cidades Alta e Baixa, principalmente na área do Centro Histórico. De acordo com Gonçalves (1992) em 1551, já acontecem na cidade escorregamentos, como relata em carta a Portugal o mestre Luís Dias. A carta é datada de 13 de maio de 1551: “em quarta-feira, a derradeira oitava da Páscoa, começaram as taiparias que então acabávamos de fazer, de cair da Porta de Santa Catarina até a estância sobre o mar, que se agora chama de São Jorge e logo no baluarte de São Tiago até a estância de São Tomé. E até o cunhal para baixo” (SANTANA s.d).

Quadro 3 Registro histórico dos grandes acidentes relacionados a deslizamentos de terra e de maciços rochosos nas encostas da cidade do Salvador.

| REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES NAS ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE SALVADOR |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      |            |                  |                  |        |                            |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
|---|------|----------------------------|------|-------|------|------|------|------------------|------|------------|------------------|------------------|--------|----------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|------------------|-------|------------------|------|------|------|------|------------------|------|----------------------------|------|------|--|--|--|
| Século  |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      |            |                  |                  |        |                            |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| XVI   |      | XVII                       |      | XVIII |      |      |      |                  |      | XIX        |                  |                  |        |                            |                 | XX               |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| Ano   |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      |            |                  |                  |        |                            |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| 1651  | 1671 | 1714                       | 1716 | 1721  | 1732 | 1748 | 1754 | 1797             | 1797 | 1813       | 1843             | 1846             | 1873   | 1880                       | 1926            | 1935             | 1964             | 1966             | 1968             | 1969          | 1971             | 1975  | 1978             | 1989 | 1990 | 1992 | 1993 | 1994             | 1995 | 1996                       | 1998 | 1999 |  |  |  |
| Local   |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      |            |                  |                  |        |                            |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| Escarpa da Falha  |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      | Fonte Nova | Escarpa da Falha | Diversos bairros | Lobato | Diversos bairros           | Baixa do Fiscal | Escarpa da Falha | Diversos bairros | Escarpa da Falha | Diversos bairros | Nova Brasília | Diversos bairros | Barra | Diversos bairros |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| Consequências   |      |                            |      |       |      |      |      |                  |      |            |                  |                  |        |                            |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      |                  |      |                            |      |      |  |  |  |
| Sem registro de perdas  |      | Perdas humanas e materiais |      |       |      |      |      | Perdas materiais |      |            |                  |                  |        | Perdas humanas e materiais |                 |                  |                  |                  |                  |               |                  |       |                  |      |      |      |      | Perdas materiais |      | Perdas humanas e materiais |      |      |  |  |  |

Fonte: Santana (s.d)

Atualmente, a ocupação das encostas urbanas no município é fato e, ao longo dos anos os planos e programas implementados não foram suficientes para solucionar tal problemática. O número de áreas de risco cresceu concorrendo com o número de acidentes e com as ocupações inadequadas, e se não foi possível contê-las, tornaram-se necessárias ações que envolvessem planos e programas de intervenção e recuperação destas áreas (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015).

Estudando os impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador-BA, Gonçalves (1992) em tese de doutoramento em Geografia Física pela Universidade de São Paulo, argumenta que na década de 80, iniciou-se o “clímax da modernização e da expansão da Cidade”, efetivando o processo de metropolização através da ocupação de seu território. No entanto, esse processo de crescimento, “modernização” e urbanização se caracterizou pela pobreza cada vez maior de grande parte da população, enfatizado pelos problemas de periferização, segregação social e espacial (GONÇALVES, 1992). Concomitante a todo esse processo de expansão territorial e

ocupacional, Salvador tornou-se um grande centro de produção e consumo de material in natura (pedra, cascalho e paralelepípedo) para o setor da construção civil, através da exploração de pedreiras, degradando grandes áreas que, posteriormente, foram incorporadas à mancha urbana da cidade sem nenhuma recuperação ambiental.

### 3.3 PDE -Plano Diretor de Encostas do Município do Salvador

O Plano Diretor de Encostas do Município do Salvador - PDE, desenvolvido no período de 2002 a 2004, dotou o Poder Público de instrumentos de planejamento e gestão, suprimindo-o com diretrizes para a formulação de políticas para gestão do problema, a elaboração de estudos, planos, projetos e intervenções para recuperação, o uso e a ocupação das encostas. Foi elaborado em quatro módulos distintos: Inventário das áreas de risco, Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ação, sendo que neste último, foram definidas as diretrizes para o gerenciamento de riscos nas encostas do município. (SALVADOR, 2004).

A elaboração do Plano Diretor de Encostas (PDE) foi compartimentada em quatro etapas subsequentes e interdependentes, chamadas de Módulos: Módulo I - Inventário; Módulo II - Diagnóstico; Módulo III - Prognóstico; e Módulo IV - Plano de Ação. Ressalta-se que a metodologia empregada nos estudos, principalmente nos módulos I e II, utilizou os conceitos presentes na extensa bibliografia nacional e internacional referente a gestão em áreas de risco e elaboração de Cartografia Geotécnica, tais como Varnes, (1985); Ayala, (1987); Augusto Filho, *et al.* (1990); Cerri (1993); IAEG (1976); Prandini *et al.* (1995) e Zuquette (1993); dentre outros.

Os elementos constituintes do PDE são, resumidamente:

**Módulo I - Inventário** - O Inventário é o componente do Plano no qual encontram-se sistematizados diversos dados e informações, que subsidiam a

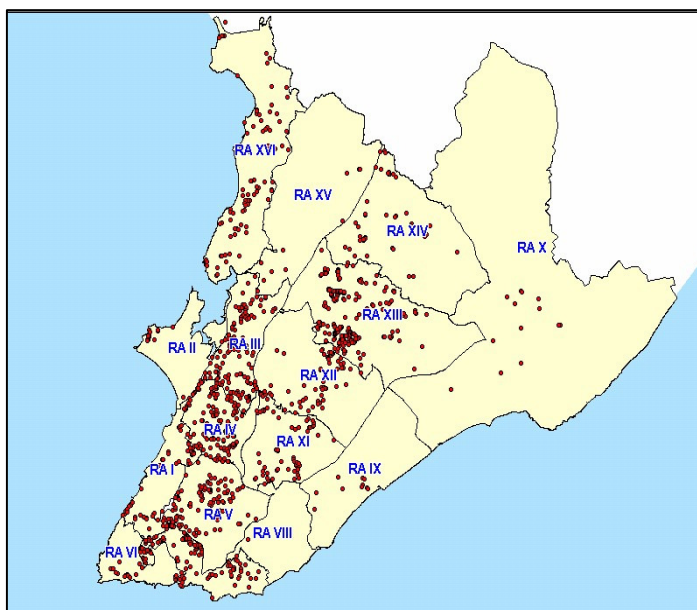
realização de trabalhos associados à caracterização físico ambiental e socioeconômica dos assentamentos localizados em encostas e sob situação de risco de morte e de perdas materiais. A caracterização físico-ambiental diz respeito à identificação dos aspectos geológicos, geomorfológicos, geotécnicos e sobre o uso e cobertura do solo, assim como ao registro das ações antrópicas responsáveis pela degradação de encostas situadas no Território Municipal, quais sejam: remoção da vegetação natural e cultivo de espécies inadequadas; escavações subverticais e cortes inadequados nas encostas para implantação de moradias; escadarias, vias de acesso e sistema de drenagem em condições precárias; obstrução dos cursos de drenagem natural, e disposição indevida de águas servidas, esgotamento sanitário, lixos e aterros. (CAVALCANTI, 2012).

Já a caracterização socioeconômica trata do levantamento dos perfis das populações que ocupam as áreas de risco e compreende os seguintes parâmetros: número de pessoas, faixas etárias, escolaridade, atividades econômicas, opções de lazer, aspectos ligados à saúde e higiene, faixa de rendimento, expectativas de permanência e/ou de reassentamento e aspectos das edificações. (CAVALCANTI, 2012).

Na fase de Inventário procedeu-se o levantamento da situação das áreas de risco geológico, abrangendo a caracterização física e ambiental, bem como a caracterização do perfil socioeconômico das populações que habitam essas áreas. Para isso, foram realizadas vistorias técnicas por equipes multidisciplinares compostas por engenheiros geotécnicos e assistentes sociais em 1.070 pontos de risco (figura 2). Além disso, com relação aos dados e informações secundárias sobre as encostas urbanas do município de Salvador, foram registradas 42 publicações de caráter técnico-científica, levantados dados cartográficos (cartas topográficas digitais, ortofotocartas, fotografias aéreas) e dados geotécnicos (banco de dados geográfico compreendendo registros de 1.567 resultados de sondagens com SPT e 383 resultados de ensaios).



Gráfico 2 Distribuição espacial dos 1.070 pontos de risco vistoriados na fase do Inventário



Fonte:PDE (2004).

**Módulo II - Diagnóstico** - O Diagnóstico destinou-se à compreensão dos fatores condicionantes do risco (sociais e/ou ambientais) e, conseqüentemente, dos problemas de instabilidade de taludes e encostas, assim como à determinação da distribuição espacial do risco de acidentes em áreas de assentamento precário, em função da susceptibilidade a escorregamentos e das potenciais perdas humanas e de bens materiais associados. Esta abordagem abrangeu os seguintes assuntos:

1. Conhecimento dos aspectos geológico, geotécnicos, geomorfológicos e sobre o uso do solo, que, integrados definem a distribuição espacial da suscetibilidade a acidentes envolvendo movimentos de terra e/ou de blocos de rocha em todo o Território Municipal.
2. Esse conhecimento encontra-se materializado em modelos cartográficos elaborados na escala 1:25.000, que se caracterizam como instrumentos de orientação para o planejamento de intervenções técnicas preventivas, corretivas ou emergenciais, no âmbito das encostas e taludes;

3. Diagnóstico físico-ambiental das áreas de risco identificadas e vistoriadas na etapa de “varredura”, o qual abrangeu a caracterização dos problemas de natureza física e antrópica, causadores de instabilidades das encostas e taludes. As informações que compõem este diagnóstico físico-ambiental têm como finalidade servir de apoio na definição de intervenções e no monitoramento dessas áreas durante a implantação do Plano;
4. Diagnóstico socioeconômico, o qual aborda a análise do quadro socioeconômico dos assentamentos em situação de risco identificados na “Varredura”. As informações desse diagnóstico serviram de subsídio para a definição dos reassentamentos, para a realização dos estudos de viabilidade e para o ordenamento das intervenções preconizadas no Plano. Assim, o Diagnóstico caracteriza-se como o elemento do Plano que agrega um conjunto de conhecimentos multidisciplinares referentes ao problema dos riscos inerentes ao sistema de encostas da paisagem do Município, a partir do qual foi possível uma visão sistêmica que abrange os principais aspectos desse complexo fenômeno.

O Diagnóstico refere-se à análise conclusiva quanto às condições de estabilidade das encostas inventariadas, identificando-se e classificando-se as áreas de risco real e potencial no interior das “manchas” inspecionadas. A definição de critérios para classificação de risco e a caracterização dos condicionantes naturais e antrópicos dos processos responsáveis pela instabilidade nas áreas de risco favoreceram a identificação das 1.070 situações de risco e ao agrupamento destas em 433 áreas em função do contexto geográfico.

**Módulo III - Prognóstico** - O Prognóstico compreendeu o conjunto de intervenções necessárias para o controle do risco e recuperação das áreas objeto do Plano, de forma a garantir a segurança e conferir melhores condições de vida para as famílias residentes nessas áreas, assim como assegurar a

integridade física de escolas, vias e outros patrimônios do Município e da população. Esse conjunto de intervenções é composto por três grupos distintos de ações, que são:

a) Recuperação de taludes e encostas instáveis por meio de obras de contenção, proteção e urbanização, fundamentadas em soluções padronizadas, especializadas e orçadas com base no Caderno de Encargos específico para tais construções e nas ferramentas implementadas no SIGPDE;

b) Reassentamento de famílias residentes em áreas de risco, mais especificamente, aquelas que moram em edificações em situação de risco real, onde as características geológico-geotécnicas e topográficas implicam na execução de obras onerosas para a estabilização ou contenção do talude ou encosta, e seja constatada a viabilidade sob o ponto de vista social;

c) Projeto de Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário, a partir do qual conjetura-se a sensibilização e mobilização da população que vive nas áreas de risco, capacitando os moradores mediante informações e conceitos para a construção do conhecimento, indicando meios de sobrevivência sem os riscos ocasionados pelas suas condições de habitabilidade, buscando, assim, caminhos que venham a evitar acidentes e reflitam na melhoria de sua qualidade de vida. (ACTALLIANCE, 2016)

Os dois primeiros grupos (a, b) de ações tratam de intervenções estabelecidas para áreas específicas, ou seja, foram concebidos a partir dos aspectos geológico-geotécnicos e socioeconômicos inerentes a cada área de risco.

Ao contrário do último grupo (c), cuja abrangência transcende às particularidades de cada uma das áreas de risco contempladas no PDE, compondo por esse motivo um projeto específico tratado dentro do Plano de Ação.

De modo a subsidiar a definição da melhor intervenção, recuperação dos taludes e encostas ou remoção e reassentamento das famílias, foi realizado um

estudo de viabilidade no qual estão definidos, de forma sistematizada, os parâmetros técnico-econômicos necessários para essa tomada de decisão. Também fez parte do Prognóstico o Caderno de Encargos que traz como conteúdo os procedimentos, os critérios de medição e pagamento dos serviços e as especificações para a elaboração de projetos e execução de obras para a proteção e contenção de encostas no Município de Salvador

O Prognóstico compreendeu a elaboração de Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica que compõem o conjunto de conhecimentos necessários à tomada de decisões pela Administração Municipal com respeito à remoção e ao reassentamento das famílias residentes nas áreas de risco ou à execução de intervenções com obras de engenharia de contenções, drenagem e urbanização.

**Módulo IV - Plano de Ação** - O Plano de Ação compreendeu os elementos diretivos para a implantação e gestão do PDE. Esses elementos compõem o conjunto de informações e ações que são fundamentais para atingir a eficiência técnica, econômica e social prevista para o PDE num horizonte de tempo de 10 anos.

Os elementos que formam o Plano de Ação são:

- a) Hierarquização das Intervenções: compreende um modelo de tomada de decisão concebido a partir de uma abordagem multicritério, adaptada às peculiaridades das áreas de risco objeto do PDE. Com base nesse modelo foram ordenadas e definidas as áreas prioritárias;
- b) Cronograma Físico-Financeiro: indica a distribuição dos investimentos necessários para a implantação do PDE ao longo de 10 anos;
- c) Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário: abrange as diretrizes para o desenvolvimento de um trabalho de educação ambiental e de desenvolvimento comunitário, cuja finalidade é a redução dos riscos de deslizamentos a partir da conscientização e do incentivo a mudanças de atitudes da população residente nas áreas de risco objeto do PDE; (ACTALLIANCE, 2016).

d) Arranjo Institucional: versa sobre a estrutura institucional proposta para a implantação e gestão do PDE.

A utilização e implementação desses elementos de forma integrada e dinâmica, atentando para a evolução dos problemas associados a assentamentos precários, culminarão, ou deveriam culminar, na redução e controle do risco de deslizamentos e conseqüente melhoria das condições de vida de parcela da população carente residente em áreas de risco situadas em encostas, assim como no uso mais adequado das encostas urbanas de Salvador.

O Plano de Ação compreende os elementos diretivos para a implantação e gestão do PDE. É composto por um sistema de hierarquização das intervenções prognosticadas para as áreas de risco, identificadas naquele momento e em fases posteriores, de um cronograma físico financeiro conjuntamente com um plano para implantação das intervenções, por um projeto de educação ambiental e de desenvolvimento comunitário, por um programa de acompanhamento e controle do PDE e por um conjunto de propostas, planos e programas que vem subsidiar o processo de gerenciamento das áreas de risco, conforme se seguem:

1. Reestruturação técnica-administrativa da Coordenadoria de Áreas de risco Geológico;
2. Programa de divulgação de informações sobre áreas de risco;
3. Programa de recuperação de áreas de risco;
4. Plano de monitoramento de áreas de risco;
5. Projeto de educação ambiental e desenvolvimento comunitário;
6. Programa de informações geotécnicas do município de Salvador;
7. Programa de monitoramento de chuvas;
8. Plano diretor de drenagem; (ACTALLIANCE, 2016).

### 3.3.1 SIG-PDE - Sistema de Informações Geográficas do Plano Diretor de Encostas

O SIG-PDE é um sistema computacional especializado e dinâmico, concebido para a gestão das áreas de risco. Consiste num banco de dados geográficos em meio digital que foram enriquecidos por imagens compostas de fotos das áreas visitadas e Georeferenciadas, isto é, especializados em base cartográfica, passando, cada área de risco vistoriada, a possuir, além do endereço postal, um endereço geográfico através da leitura das coordenadas geográficas do local com o uso de um aparelho de GPS. Compreende cadastros físico-ambientais e socioeconômicos, gera relatórios de diagnósticos e prognósticos (orçamentos e plantas) de áreas de risco, bem como representa um instrumento de apoio na tomada de decisão para os técnicos e dirigentes, visto que nele está inserido o sistema de hierarquização das intervenções desenvolvido na última fase do PDE.

### 3.3.2 Gerenciamento do PDE

A Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico - CARG é um órgão municipal da administração direta pertencente à Secretaria de Transportes e Infra-estrutura Urbana. É o órgão responsável pelo gerenciamento do PDE, bem como da implementação da supervisão e coordenação dos planos e programas propostos pelo mesmo, assim como a atualização das ferramentas que o compõem. O quadro pessoal do órgão é composto por engenheiros e geólogos que trabalham de forma integrada com outros órgãos da esfera municipal e, dependendo da demanda da especificidade e quantidade do serviço, por meio da contratação de consultores e empresas especializadas.

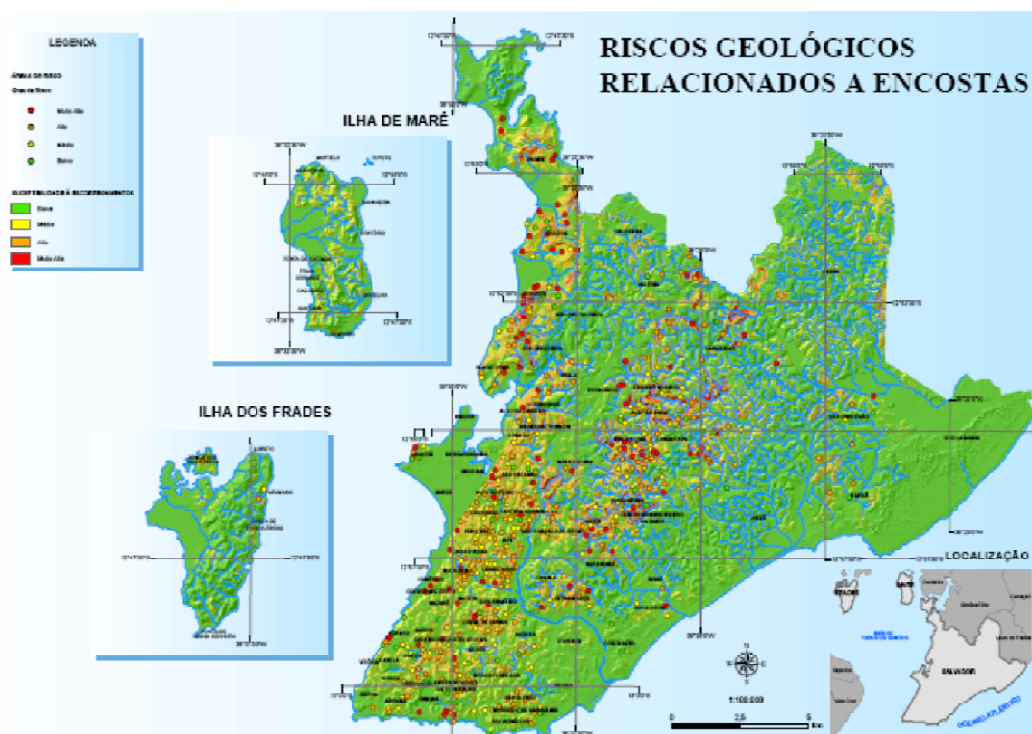
### 3.3.3 Mapeamento de Risco: Caracterização e Magnitude do Problema

A partir da realização do Plano Diretor de Encostas no município de Salvador foram contabilizadas 51.642 pessoas morando nas encostas nas 433 áreas de risco identificadas, ou seja, nas áreas susceptíveis a deslizamentos de terra, quedas de blocos de rochas, deslizamento de lixo e a inundações.

Foi desenvolvido também, na fase de diagnóstico, o trabalho de cartografia temática, tendo como objetivo a produção de cartas dos temas Uso e Ocupação do Solo, Geomorfologia, Geologia-Geotecnia, dentro da respectiva temática que apresenta informações voltadas à delimitação e caracterização dos riscos de deslizamentos no município de Salvador.

A Carta de Risco Geológico Relacionados a Encostas apresentado no Relatório Síntese contempla os riscos geológicos relacionados a encostas (figura 3).

Figura 1 Carta de Risco Geológico Relacionados a Encostas apresentado no Relatório Síntese



Fonte: Salvador (2004)

### 3.3.4 Ações de Mobilização e Capacitação de Comunidades em Risco

O Projeto de Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário, num primeiro momento, descreve as ações relacionadas às linhas de ação de educação ambiental no ensino formal e de educação ambiental não-formal; num segundo momento evidenciam-se as possibilidades de sensibilizar e mobilizar os atores sociais para serem multiplicadores das informações veiculadas pelo Projeto e na terceira parte enfatizam-se as estratégias propiciadoras do Desenvolvimento Comunitário e os meios como as ações do Projeto poderão ser perenizadas. (ACTALLIANCE, 2016).

O projeto de educação ambiental visa atingir diretamente a população identificada nas fases de inventário e diagnóstico, os multiplicadores, que através de ações planejadas e acompanhadas, possam ampliar o universo de pessoas para o entendimento dos objetivos a serem alcançados, ou seja, apoiar as decisões e/ou recomendações técnicas para a uma nova realidade a ser vivenciada por aquela comunidade. Ações como realização de reuniões, palestras, cursos, oficinas, distribuição de folders e cartilhas para as comunidades das áreas de risco, bem como um trabalho de envolvimento com as lideranças locais, sedes comunitárias e escolas são previstas neste projeto. (ACTALLIANCE, 2016).

### 3.3.5 Planos de Contingência Montados para Situações Emergenciais

**Operação Chuva** - A Operação Chuva é coordenada e implementada anualmente pela Defesa Civil, em parceria com outros órgãos da esfera estadual e municipal, no período de outono/inverno. Tem por objetivo adotar medidas preventivas e emergenciais, visando minimizar os efeitos causados pelas fortes chuvas que ocorrem nos períodos de precipitações mais intensas. Nestes períodos ocorre um aumento significativo da demanda da população solicitante de atendimento pela Defesa Civil. São realizadas vistorias técnicas às áreas de risco para adoção de intervenções preventivas, através da ação conjunta com outros órgãos da Prefeitura. Medidas emergenciais como



colocação de lonas plásticas nas encostas para minimizar os riscos de deslizamentos de terra, evacuação dos imóveis em situação de risco, liberação de auxílio moradia, retirada de lixo das encostas, desobstrução das vias de drenagem *etc.*

**Monitoramento das Chuvas pela Defesa Civil** - A Defesa Civil diariamente monitora os índices pluviométricos, através de dados obtidos do INMET e de estações pluviométricas distribuídas em diversos pontos da cidade.

**-Intervenções Estruturais Planejadas e Realizadas** -Desde 1997, a Prefeitura Municipal de Salvador, através da ação conjunta de órgãos como CODESAL, SURCAP, CARG vem desenvolvendo o *Programa de Proteção e Contenção de Encostas*. O desenvolvimento deste programa visou não só reduzir o número de ocorrências de deslizamentos de terra, muitas vezes responsáveis por perdas materiais e humanas para as populações habitantes das áreas mais carentes da cidade, mas também proporcionar melhores condições de vida, através da realização de intervenções que englobavam, além das obras de estabilização das encostas, outras obras de infra-estrutura e lazer.

Através da utilização de recursos do município e provenientes do Governo Federal, através do OGU, no período de 1997 a 2006, foram realizadas pelo Setor de Geotecnia da SURCAP 285 intervenções nas áreas de encostas e também em áreas de baixadas, o que representou investimento superior a R\$ 35 milhões de reais.

Atualmente estão sendo realizadas quatro intervenções e a SURCAP possui no seu elenco cinquenta e dois projetos executivos e quatro projetos básicos concluídos, além de quinze projetos em andamento. O Plano Diretor de Encostas do Município de Salvador contempla ainda 433 anteprojetos para as áreas de riscos identificadas. Para estes anteprojetos é estimado um investimento total de R\$ 150.302.245, 50 em projetos e intervenções. Está estimada a execução destas intervenções, prevendo-se um horizonte de 10 anos.

O desenvolvimento de projetos e a execução das obras de encostas é feita, na maioria das vezes, através da contratação de empresas especializadas. Porém, alguns projetos e obras de pequeno porte são feitos através da SURCAP-Superintendência de Urbanização da Capital. O SIG-PDE possibilita ainda elaboração de novos anteprojetos para as áreas de riscos identificadas após a conclusão das fases do PDE.

Além da análise das características geotécnicas, a avaliação do custo é um fator importante para a definição do tipo de intervenção. A adoção de soluções de baixo custo tem norteado a ação dos técnicos a fim de proporcionar redução riscos em um número maior de áreas.

O estudo de viabilidade técnico-econômico é norteado pela busca de uma solução ideal, caracterizada como aquela que proporciona segurança e qualidade de vida do morador da área de risco com o menor custo social econômico. Como parâmetros deste estudo, cita-se:

- A população diretamente e indiretamente beneficiada na área de risco;
- O custo das intervenções para a recuperação das áreas;
- O custo para remoção e reassentamento das famílias;
- Parâmetros socioeconômicos, como tempo de moradia nas áreas.

### 3.4 Atualização do PDE recomendado pelo Ministério Público e outras organizações

O Ministério Público, através da 16ª Promotoria de Justiça de Assistência, com atuação na Promotoria de Justiça de Habitação e Urbanismo da Capital baiana procedeu as seguintes Recomendações na forte expectativa de que as mesmas sejam atendidas objetivando uma cidade melhor estruturada para o enfrentamento das chuvas intensas e os desastres decorrentes, com maior possibilidades de salvar vidas.

A principal recomendação é a atualização do PDE de forma que se tenha:

- i. Um mapa atualizado das áreas de risco de Salvador;
- ii. A carta geotécnica e;

- iii. Promova a elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Riscos que delineará as medidas a serem adotadas em caráter preventivo e remediador, para o enfrentamento das áreas de risco identificadas no PDE atualizado, fazendo-se ainda necessário a integração com as informações do Plano Municipal de Saneamento, especialmente no item drenagem.

Outras dizem respeito a necessidade de:

1. Plano de Contingência e Plano de Ação Coordenada Deflagrados Quando Ocorrer Risco Alto e Muito Alto.
2. Sistema de Alerta e Alarme à População.
3. Restruturação da Defesa Civil.
4. Obras de Contenção de Encostas e Elaboração de Projetos.
5. Monitoramento das Encostas.
6. Criação da Cultura de Prevenção de Risco

Outras críticas advém da UFBA, UNIFACS e Jornais argumentando que o Plano Diretor de Encostas-PDE, apresenta evidencias que sugerem que na atualidade vários parâmetros constituintes estão defasados. A atualização do documento é necessária, por exemplo, para que sejam identificadas com exatidão as áreas de risco da cidade:

1. Salvador tem mais de 400 áreas de risco onde seriam necessárias intervenções para estabilização de taludes e adequação de drenagem. A olhos vistos, surgem na paisagem urbana "admiráveis" cortinas em concreto e uma profusão de lonas plásticas. Os deslizamentos ocorridos, recentemente em Salvador se enquadram como "catástrofes anunciadas" acontecem no momento em que um conjunto de ações, aparentemente desarticuladas, conforme a Defesa Civil de Salvador (Codesal). (SOUZA, 2015).

2. Por conta da defasagem de vários anos, até maio de 2015 a Defesa Civil trabalha com o número oficial de 433 áreas de riscos em Salvador, entretanto não se dispõe da quantidade atual, necessitando identificar novos pontos e áreas de risco.

3. De acordo o diretor da Escola Politécnica da UFBA, Luís Edmundo, a defasagem. *“É muito grave. O PDE é algo orgânico, vivo, dinâmico. É para*

*atualizar diariamente*”, O professor observou que a demora na atualização tende a provocar mais gastos públicos. Para o engenheiro em geotécnica, o PDE tem que contar com uma plataforma mais aberta, sem que a operacionalização técnica fique restrita a uma única empresa. “Inclusive tem que dar acesso à população”. (A TARDE, 22/11/2011).

4. Dados do IBGE que mostram que 67% da população de Salvador reside em bairros sem condições mínimas de saneamento e com índices elevados de pobreza. Salvador está entre os municípios brasileiros que apresentam os maiores percentuais de domicílios sem espaçamento entre si e com verticalização predominante de dois ou mais pavimentos, localizados em áreas não propícias à urbanização regular, como encostas. (UOL NOTICIAS05/10/2015).

5. O engenheiro Luís Edmundo Prado de Campos, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia (Crea-Ba), explica que existe muito mito sobre as encostas da capital baiana. "Algumas pessoas dizem que as encostas em Salvador não são boas. Isso não é verdade. Poderiam ser ocupadas tranquilamente desde que as pessoas soubessem ocupar. O ideal seria que o poder público chegasse antes, criando infraestrutura, para depois a população assentar as suas edificações. Isso não existiu. (CREA-BA, 2011).

Agora o poder público está correndo atrás para dar assistência a essas áreas. A população não vive nas áreas de encostas por opção, e sim por falta de opção”, explica Campos, (UOL NOTICIAS, 05/10/2015)

6. De acordo com o IBGE, Salvador tem limitação geográfica para expansão de moradias; são 309 km<sup>2</sup> de área continental. Tal limitação poderia indicar que o crescimento populacional da capital estaria perto da exaustão. No entanto, a falta de espaço não reduz o surgimento de novos domicílios. O motivo principal é a onda migratória do campo para a cidade. A população da capital baiana cresceu de 2, 4 milhões em 2000 para 2, 9 milhões em 2015, de acordo com o IBGE. Esse fluxo força a verticalização urbana nos bairros da periferia, contribuindo para as situações de risco. (UOL NOTICIAS, 05/10/2015).

7. O geógrafo Renato Reis, professor e pesquisador do Programa Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador, comenta:

*"Todo ano a gente já sabe de quais regiões da cidade virão determinadas doenças, por causa dos fatores de risco. Se chover um pouco mais, teremos deslizamentos de terra e, com isso, pessoas estão sujeitas a morrer. É um descaso que está materializado [...]. É uma coisa que se tornou tão corriqueira que as pessoas perderam a capacidade de dialogar sobre isso. A chuva é apenas um gatilho". (UOL NOTÍCIAS, 05/10/2015).*

8. Os deslizamentos provocados pelos temporais de abril de 2015 na “cidade precária” mostram o quanto estão frágeis as encostas de Salvador, devido às suas condições geológicas, geomorfológicas, pedológicas, climáticas e socioeconômicas, aliada a uma ocupação desordenada das encostas, apresenta-se com características capazes de condicionar escorregamentos, através da atuação de um conjunto de agentes predisponentes.

Prometida ao Ministério Público a atualização do Plano Diretor de Encostas (PDE) da capital baiana, para setembro de 2015, ainda não foi realizada. De acordo com o diretor-geral da Defesa de Civil de Salvador (Codesal), para a Operação Chuva de 2016 apenas duas medidas entraram em funcionamento: a instalação de equipamento de alarme e de pluviômetros em áreas de risco e o envio de mensagens de texto para moradores destes locais. Os equipamentos de alerta, que são compostos por uma sirene, serão instalados inicialmente em quatro locais, escolhidos por terem registrado deslizamentos graves no período chuvoso. A partir de um nível crítico de chuva, o pluviômetro automático aciona a sirene, para alertar os moradores a saírem de suas casas. Outros pluviômetros automáticos, sem o alarme, serão distribuídos pela cidade, em associação com a reativação e ampliação dos núcleos de defesa civil, cujos integrantes são compostos por pessoas da comunidade. (BN BAHIA NOTÍCIAS, 18 de Fevereiro de 2016).

O CREA critica o PDE, argumentando que a falta da cultura de prevenção impede que o Brasil enfrente eventos previsíveis (REVISTA CREA, 05/05/2011 Edição 35). Relata que em 2010, só em Salvador foram registrados 1.543 deslizamentos de terra, com 11 vítimas fatais. Na busca por soluções para o problema, a Escola Politécnica da UFBA, juntamente com o Crea e

diversas entidades ligadas à geologia e à geotécnica, promoveram, nos dias 6 e 7 de abril, seminário sobre o tema. A conclusão foi unânime: *faltam investimentos e política de prevenção*.

No mesmo evento a geóloga Lídia Tominaga, do Instituto Geológico de São Paulo, afirmou que as perdas humanas e materiais comuns nesse tipo de ocorrência poderiam ser amenizadas por meio da Gestão de Riscos. Segundo ela, *“Embora a maior parte dos perigos naturais seja inevitável, os desastres não o são. O poder público pode minimizar seus efeitos”*. O geólogo Umberto Cordani, da Universidade de São Paulo, reiterou esse posicionamento: *“Hoje há muito conhecimento técnico para se aceitar o fato de que essas ocorrências são acidentes”*.

A cultura de prevenção no Brasil, segundo Cordani, é incipiente. Ao se comparar a situação de países em desenvolvimento x países desenvolvidos no que se refere aos fenômenos naturais, fica evidente que os estragos são maiores em comunidades vulneráveis, como no Brasil e no Haiti. Em países como o Japão, por exemplo, não há danos significativos em relação a terremotos, pois a população já está preparada para lidar com eles. Atualmente, as ações desenvolvidas na época desses fenômenos se concentram no âmbito da resposta imediata aos desastres. Após o ocorrido, presta-se assistência, mas não são adotadas medidas permanentes e a tragédia se repete.

De acordo com Alberto Sayão, regiões sujeitas a deslizamentos devem ser mantidas sob monitoramento contínuo, com remoção da população das áreas suscetíveis e fiscalização para que não voltem a ser ocupadas. Nos casos em que os habitantes não podem ser removidos, é preciso informar sobre as atitudes a serem tomadas diante de alerta de grandes chuvas, com indicação de rotas de fuga seguras e preparo de abrigos públicos para acomodar os desabrigados.

A responsabilidade pela readequação, reestruturação ambiental e remoção das famílias que moram em áreas de risco cabe à administração pública. É o que afirma Cristina Seixas, promotora do Ministério Público Estadual. Segundo a promotora, as encostas não podem ser ocupadas e

também não devem receber intervenções porque não são locais apropriados para moradias.

O representante do Ministério das Cidades, Celso Carvalho, esclareceu que, em 2010, com o PAC 2, os municípios de Salvador e Candeias foram beneficiados com R\$ 35 milhões em recursos disponíveis para a prevenção de desastres. Para a Prefeitura de Salvador, foram disponibilizados R\$ 300 mil para atualizar o Plano de Redução de Encostas, R\$ 2, 7 milhões para elaboração de projetos de obras de contenção e R\$ 20 milhões para obras de contenção. “Só houve pedidos para obras e não para mapeamento”, declarou Carvalho. *“Para que seja feita a redução de riscos com eficiência, é necessário que as obras sejam planejadas e de qualidade. A universidade e o Crea devem ser parceiros e ajudar na elaboração de projetos”*.

A coordenadora da Defesa Civil de São Francisco e Conselheira do Crea-BA, Rute Carvalhal, afirmou que a Defesa Civil fica “*ao sabor*” dos gestores e que não existem investimentos em treinamento para preparar os técnicos. Ela citou que, a Conferência Nacional da Defesa Civil, por exemplo, realizada em março do ano passado, em Brasília, teve a participação de apenas dez municípios baianos. *“Ontem, o Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina mostraram vulnerabilidade. Nós precisamos alinhar nossas ações, e o poder público deve preparar as defesas civis”*, alertou. (CREA-BA, 2011).

Em se tratando de previsão e medição de chuvas, Salvador não tem o aparato necessário: radares meteorológicos (utilizados para prever o tempo a curto prazo) e pluviômetros adequados. O tipo de equipamento de que a cidade dispõe só é capaz de medir a quantidade de chuva ocorrida em 24 horas. Luiz Edmundo Campos, diretor da Escola Politécnica, estuda a relação entre chuvas e deslizamentos e esclarece: *“Há diferença entre 100 mm de chuva em um dia ou em uma hora. O que interessa não é a quantidade, mas a intensidade”*. Apesar de os investimentos citados acima serem importantes, a previsão de deslizamentos não envolve só aspectos meteorológicos, mas a dinâmica dos solos também.

A noção de vulnerabilidade se encontra diretamente relacionada a grupos socialmente vulneráveis de Salvador, mais propensos a sofrer consequências negativas, porém muitas são as dificuldades de integrá-las

transversalmente às questões da pobreza, degradação ambiental, saúde, habitação, educação, entre outras.

O PDE deveria considerar questões como:

- i) Qual o peso das variáveis das dimensões socioestruturais, sociourbanísticas e socioculturais, do conceito de vulnerabilidade social dos desastres no PDE?
- ii) Quais as dimensões que paradigmaticamente são recomendadas por organizações internacionais, e que formam o quadro das vulnerabilidades: física (habitacional e seu entorno), econômica, social, ambiental, cultural, educacional, ideológica, política, institucional e técnica?
- iii) Como elas são consideradas no PDE?
- iv) Como se posicionam os geólogos, hidrólogos, engenheiros, geógrafos, assistentes sociais, psicólogos, sociólogos e outros profissionais, convocados no enfrentamento de questões como pobreza, das vulnerabilidades em suas múltiplas dimensões. Estes paradigmas permitem propor metodologicamente novas contribuições quanto as vulnerabilidades e suas amplitudes sociais, na reformulação do PDE ?



## 4 GERENCIAMENTO DE RISCOS DE NATUREZA AMBIENTAL E VULNERABILIDADES SOCIAIS

### 4.1 Introdução

Este capítulo tem como objetivo discutir os referenciais sobre vulnerabilidade, desastres e riscos, sob a perspectiva da geotecnia e sociologia dos desastres, danos econômicos e ambientais e gerenciamento de riscos geológicos. Argumenta-se que se a 1ª versão do PDE fosse cumprida à risca, minimizar –se-iam as perdas de vida de 2015.

O argumento fio condutor, é a rejeição da abordagem dos desastres consistindo, basicamente, na execução de obras de engenharia que objetivam a recuperação das encostas atingidas ou para a prevenção de novos eventos.

### 4.2 Alguns conceitos importantes

Na literatura que trata de vulnerabilidade, já está consagrada a contribuição das Geotecnologias e do seu potencial para a modelagem de aspectos físicos e socioeconômicos, que objetivam a prevenção, mitigação e enfrentamento de manifestações de riscos, sejam eles naturais, tecnológicos ou mistos. Esta seção tem como objetivo discutir os referenciais metodológicos dos estudos de vulnerabilidade, bem como os resultados de aplicação na modelagem de dados socioeconômicos e ambientais Alguns conceitos que serão mobilizados são:

**Desastre:** No Glossário da Defesa Civil Nacional, é tratado como sendo “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. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado” (CASTRO, 1998).

Desastres naturais podem ser definidos como o resultado do impacto de fenômenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excede a capacidade da comunidade ou da sociedade atingida em conviver com o impacto. (TOBIN E MONTZ, 1997; MARCELINO, 2008 *apud* TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009, p. 14).

De acordo com Williamson *et al.* (2006), conceitua-se que “*Um desastre ocorre quando um número significativo de pessoas vulneráveis experimentam um perigo e sofrem danos severos e/ou interrupção do seu sistema de subsistência de tal maneira que a recuperação é improvável sem ajuda externa*”. (WILLIAMSON *et al.*, 2006).

Com essa noção de desastre Almeida (2015) considera tal ocorrência não como uma consequência causal de uma ameaça (*hazard*) natural - furações, enxurradas, enchentes, deslizamentos de terra, terremotos *etc.* - mas como o resultado do choque entre uma ameaça natural e um agrupamento humano vulnerável.

Por essa razão, Almeida (2015) reforça o rompimento da ideia de que as ameaças naturais causam os desastres, aqui será considerado a tais eventos sempre como desastres com desencadeadores naturais, e não como desastres naturais, forma como são corriqueiramente referidos tais acontecimentos.

O interesse desse conceito se coaduna com a perspectiva paradigmática para a atualização do PDE, analisando-o a partir da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

**Escorregamentos:** Dentre os processos de movimentos de massa. O termo escorregamento tem diversos sinônimos de uso mais generalizado na linguagem popular como *deslizamento, queda de barreira, desbarrancamento*, os quais equivalem ao *landslide* da língua inglesa.

Os movimentos de massa podem ser de diversos tipos, pois envolvem uma variedade de materiais e processos. Uma das classificações mais utilizadas internacionalmente, devido a sua simplicidade, é a proposta por Varnes (1978) que se baseia no tipo de movimento e no tipo de material transportado.

Entretanto, como citado por Fernandes & Amaral (1996), qualquer esquema proposto apresenta limitações, uma vez que na natureza os escorregamentos tendem a ser mais complexos, dificultando estabelecer limites entre classes ou ainda pela manifestação de várias classes num mesmo movimento. Nos estudos de risco geológico, Tominaga *et al.* (2004) e Tominaga (2007) adotaram, com base em Varnes (1984), Einstein (1988) e UN-ISDR (2004), as definições abaixo:

**Perigo:** refere-se à possibilidade de um processo ou fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer num determinado local e num período de tempo especificado.

**Vulnerabilidade:** conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, o qual aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) ao impacto dos perigos. A vulnerabilidade compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e proteções da infraestrutura) como fatores humanos, tais como, econômicos, sociais, políticos, técnicos, culturais, educacionais e institucionais.

Segundo a Política Nacional Defesa Civil, vulnerabilidade pode ser conceituada como “condição intrínseca do agrupamento humano que, em interação com a magnitude do evento adverso, determina a intensidade dos danos prováveis” (BRASIL, 2008). De acordo com EIRD/ONU (2009), “ a vulnerabilidade são as características e as circunstâncias de uma comunidade, sistema ou bem que o faz suscetível aos efeitos danosos de uma ameaça” em dado contexto geográfico e social.

Conforme Freitas & Cunha (2013; p. 25) citando Cutter (1996), a vulnerabilidade corresponde a um conceito complexo, sob o qual advêm dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais, cuja definição tem sido abordada também em perspectivas epistemológicas muito diversas na ecologia política, ecologia humana, ciências físicas e análise espacial.

Cutter *et al.* (2011, p. 70) em “A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores” argumenta pela necessidade de se utilizar uma

abordagem integradora e interdisciplinar para o estudo da vulnerabilidade social e/ou socioambiental e essa necessidade decorre, sobretudo, da complexidade das interações entre os sistemas naturais, sociais, econômicos e culturais,

Considerando a vulnerabilidade social, Cutter *et al.* (2011) propõem um modelo de construção de um índice que agrega ou sintetiza a informação relevante sobre as características que podem influenciá-la (dados demográficos, como a idade e sexo, a existência de população com necessidades educativas especiais, o letramento, a cultura, a economia).

Estudos demográficos da CEPAL (2002) da *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* consideram que a vulnerabilidade social é a incapacidade de enfrentar os riscos e impossibilidade de manejar ativos para proteger-se, e a inabilidade para adaptar-se às adversidades por segmentos populacionais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico. (CEPAL, 2002). Os componentes da vulnerabilidade social são: i) a incapacidade ou inabilidade para gerir um conjunto de ativos ou oportunidades; ii) a inexistência do contexto social para enfrentar as adversidades (situação de desemprego ou doença crônica, por exemplo). (ALEXANDER, 2011).

**Risco:** é a possibilidade de se ter consequências prejudiciais ou danosas em função de perigos naturais ou induzidos pelo homem. Assim, considera-se o Risco (R) como uma função do Perigo (P), da Vulnerabilidade (V) e do Dano Potencial (DP), o qual pode ser expresso como:  $R = P \times V \times DP$ .

Publicação organizada pela UN-ISDR (2004), tratando das iniciativas globais de redução de desastres, define: Risco como a probabilidade de consequências prejudiciais, ou danos esperados (morte, ferimentos a pessoas, prejuízos econômicos *etc*) resultantes da interação entre perigos naturais ou induzidos pela ação humana e as condições de vulnerabilidade. A versão atualizada (UNISDR, 2009) considera risco como “A combinação da probabilidade de um evento e suas consequências negativas”

A identificação e qualificação do risco é um dos principais suportes técnicos para operação destes planos. Assim, para os mapeamentos de risco

efetuados com o propósito de fornecer subsídios à Defesa Civil e às prefeituras municipais para a identificação e o gerenciamento das situações de risco relacionadas a escorregamentos e inundações em áreas urbanas dos municípios, utiliza-se um procedimento de avaliação qualitativa conjugado com observações de campo, de forma a permitir uma rápida implementação de ações de prevenção e mitigação em áreas prioritárias (MARCHIORI-FARIA *et al.*, 2005).

#### 4.3 Articulações entre o sistema social e o ambiente construído

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil trouxe avanços em relação às suas antecessoras ao estabelecer uma relação com outras políticas públicas como as de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, educação, entre outras. Ademais sinaliza um reconhecimento, de que as questões concernentes aos desastres são demasiado complexas e multifacetadas, compreendendo várias esferas da vida social, econômica e política, e precisam ser pensadas de maneira integrada. (Figuras 4 e 5) A atenção dispensada às ações preventivas sinalizam um esforço de modificação nas estratégias de gerenciamento de riscos e de desastres, (ALMEIDA, 2015, p. 7).

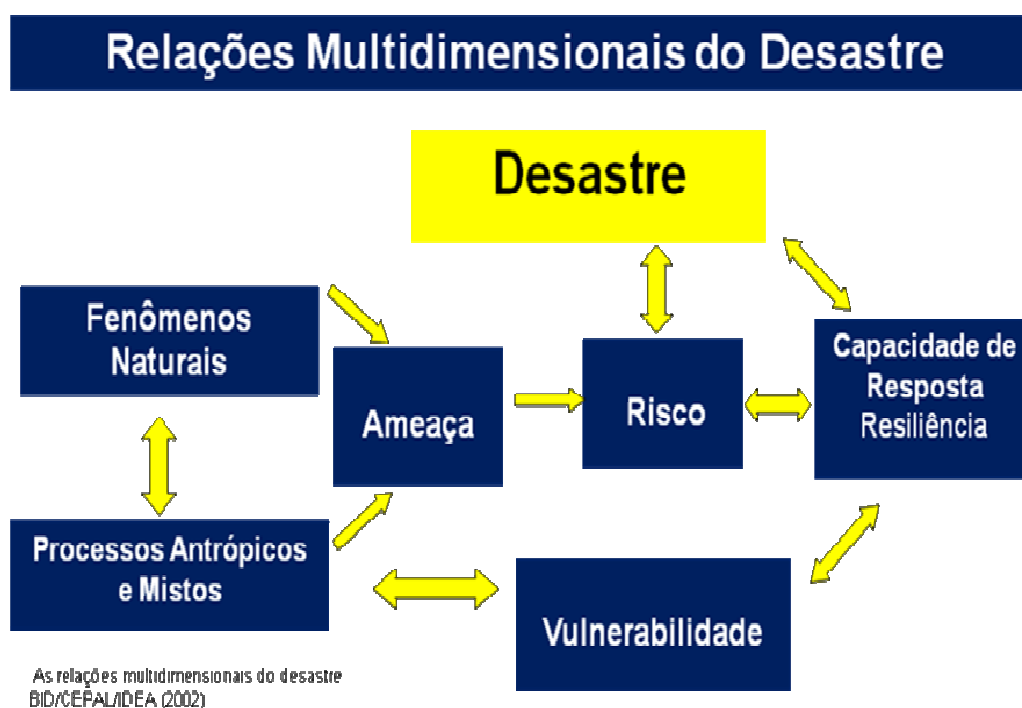
UNISDR, criada em 1999 como uma secretaria dedicada a facilitar a implementação da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (ISDR) é mandatada pela resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas (56/195), para servir como o ponto focal das Nações Unidas sistema de coordenação da redução de desastres e assegurar sinergias entre as atividades de redução de desastres do sistema das Nações Unidas e as organizações e atividades regionais nos campos socioeconômicos e humanitários. É uma unidade organizacional do Secretariado da ONU e é conduzido pelo Representante das Nações Unidas Especial do Secretário-Geral para a Redução do Risco de Desastres (RESG).

De acordo com a UNISDR (2009), ameaça é “um fenômeno, decorrente da atividade humana ou condição perigosa que pode ocasionar a morte, lesões ou outros impactos à saúde, da mesma forma que danos à propriedade, a

perda de meios de sustento e de serviços, transtornos sociais, econômicos ou danos ambientais”. As ameaças são descritas quantitativamente em função da probabilidade de ocorrência de eventos de diferentes intensidades em divergentes áreas, sendo determinada a partir de dados históricos ou análises científicas. Ao utilizar o termo ameaça, tem-se por referência a potencialidade de ocorrência de um fenômeno danoso em um período de tempo numa determinada área. Para se identificar uma ameaça, deve-se considerar especificamente quais fenômenos específicos estão sendo analisados, em que momento e em que área. Isso nos leva a pensar sobre a necessidade de considerar as recorrências dos fenômenos em análise quando se aborda a probabilidade de ocorrência. (ALEXANDER, 2011).

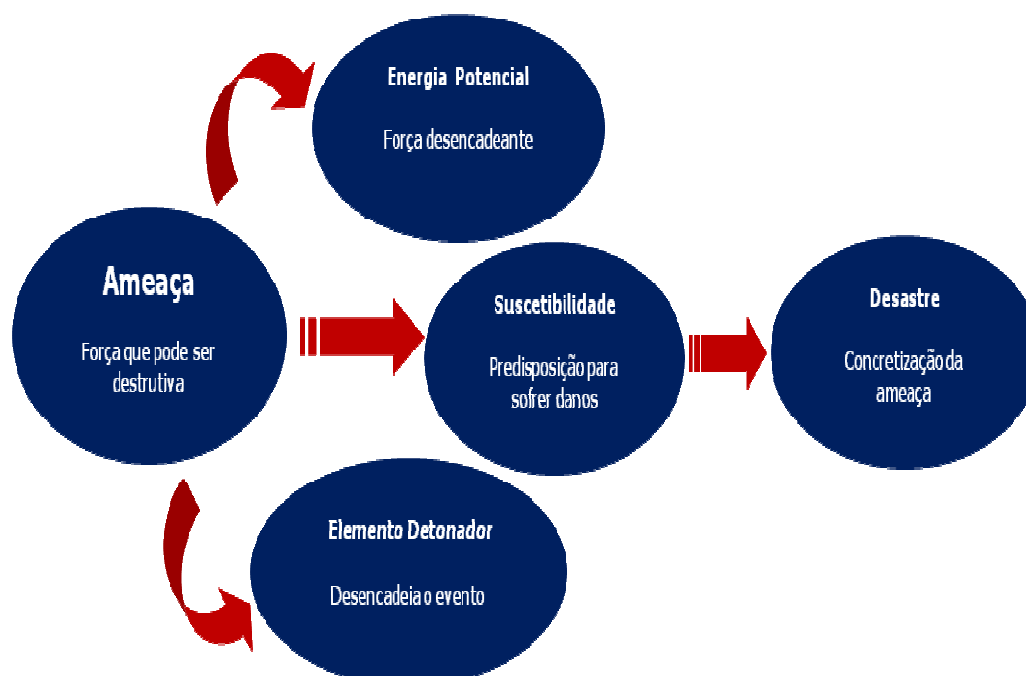
Nas várias dimensões do conceito de vulnerabilidade explorado na revisão bibliográfica, uma importante contribuição é o trabalho do sociólogo e pesquisador português Manuel João Ribeiro (1996), que aborda o tema no âmbito da Sociologia dos Desastres. Com grande experiência em ações de Proteção Civil em Lisboa, sua pesquisa traz relevante avanço teórico e metodológico ao explorar o conceito de vulnerabilidade como dimensão social dos desastres, análise de fundamental importância para as ações de gestão das políticas públicas de segurança social.

Figura 2 Relações multidimensionais do desastre ambiental.



Fonte: CEPAL, (2002).

Figura 3 Elementos da ameaça do desastre.



Fonte: Naciones Unidas (2005),

Para Ribeiro (1996) é necessário não se centrar visões limitativas de especialidades redutoramente tecnocráticos, e enfatizar a consubstanciação do

fenômeno enquanto processo social. Neste sentido, em associação com as causas genéticas imediatas dos desastres, quaisquer que elas sejam, encontram-se indissociavelmente presentes, em simultâneo, processos intrínsecos de causalidade sistêmica ou estrutural, decorrentes do sistema social e das suas relações com o ambiente construído (RIBEIRO, 1996, p. 25).

Por um lado, enquanto acontecimentos com raízes profundas nas relações do sistema social com o ambiente por ele próprio construído e, por outro lado, enquanto produtores potenciais de rupturas graves no funcionamento social e na vida das populações; abandona-se, assim, a visão estreita e exclusivista que reduzia a análise desta problemática a um determinismo de causalidade genética. Logo, por hipótese de trabalho a introdução deste conceito de causalidade sistêmica ou estrutural configura, portanto, um novo quadro analítico e reflexivo de tematização dos desastres como fenômenos intrinsecamente sociais. Promove-se, portanto, com este paradigma explicativo uma reconceitualização desta temática, através da associação, em simultâneo e num mesmo processo, de causas genéticas e causas sistêmicas. Contribui-se, assim, para uma nova matriz de entendimento dos desastres enquanto processos sociais e, daí decorrente, para a superação dos limites impostos a esse entendimento por concepções reducionistas de carácter tecnocrático. (RIBEIRO, 1996, p. 27).

A articulação entre o sistema social e o ambiente construído, do qual resulta o risco, evidencia as vulnerabilidades, fragilidades e inseguranças das pessoas e instituições frente aos desastres. Sendo assim, os desastres são o reflexo do tipo e do grau de preparação das sociedades para lidar com os riscos, em grande parte por elas criada, na produção de um ambiente cada vez mais vulnerável e ameaçador.

Ainda segundo Ribeiro (1996), avançar nos estudos de vulnerabilidade é buscar a compreensão dos desastres centrada na dinâmica social que os determina. De âmbito multidisciplinar, o conhecimento das vulnerabilidades sociais dos desastres encerra diversas interpretações analíticas, nomeadamente, e entre outras, em ordem às relações sociais que lhes são subjacentes, aos processos políticos e institucionais que as definem, e aos mecanismos de ordenamento e ocupação territorial onde se desenvolvem



diversos contextos espaciais e temporais em que se produzem. (ALEXANDER, 2011).

Como novo paradigma, sustenta-se a seguir, ser pertinente falar de desastres quando, direta ou indiretamente, está presente um processo de implicação no sistema social, manifestando-se, quer ao nível das consequências que se produzem sobre a sociedade na alteração do curso regular da vida social, quer ao nível dos mecanismos que se configuram como potenciais causas desse acontecimento (RIBEIRO, 1996). Este tipo de abordagem retira, pois, a carga de aleatoriedade que era atribuída aos desastres, na medida em que reposiciona a problemática inerente aos danos de natureza psicossocial recolocando-os na agenda dos *policy makers*. (QUARANTELLI, 2015).

Apoiado em Manuel João Ribeiro (1996, p. 23-43) em “Sociologia dos Desastres” refuta-se aqui o entendimento redutor, muito comum em determinadas representações sociais dos desastres, de que estes fenómenos se explicam, em exclusivo, através dos processos de com as causas genéticas imediatas dos desastres, sejam de tipo natural ou de ordem tecnológica ignição que lhe dão origem. Pelo contrário, encontram-se, em simultâneo, indissociavelmente presentes, processos intrínsecos de causalidade sistémica, resultantes das dinâmicas de articulação entre o sistema social e o ambiente construído. É, por conseguinte, na conjugação entre estes dois tipos de causalidade, genética e sistémica, que se desenvolvem as condições propiciadoras para a ocorrência dos desastres. Promove-se, assim, com este quadro de referência, em termos analíticos e reflexivos, a tematização dos desastres como fenómenos intrinsecamente sociais, abandonando, de vez, os limites e restrições impostas pelas concepções reducionistas de cariz tecnocrático.

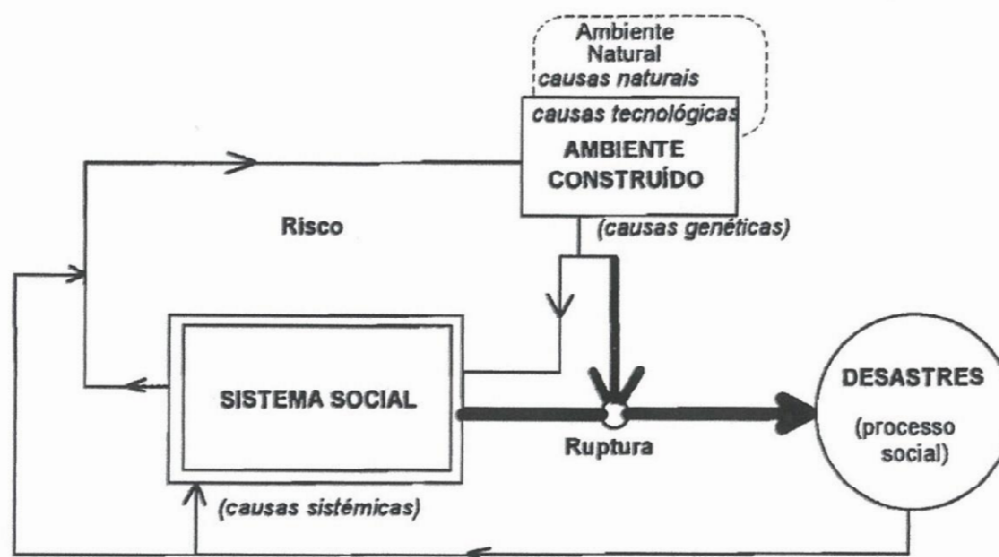
Conforme Beck, (2008) em “*Risk Society*”, como dimensão relevante de uma teoria dos desastres, as vulnerabilidades sociais evidenciam os fatores de riscos do sistema social, constituindo uma demonstração inequívoca dos elementos de fragilidade e insegurança das sociedades a processos de ruptura provocados pelos desastres.

Desta forma, o entendimento das vulnerabilidades sociais dos desastres manifesta-se, em correspondência direta com as relações sociais geradores dessa condição, refletindo socialmente, os processos que definem o tipo e o estágio de desenvolvimento da sociedade. Noção de conteúdo explicativo dentro do contexto social onde se insere, a vulnerabilidade social dos desastres dimensiona-se interpretativamente numa dupla referência analítica que contribui, decisivamente, para a sua compreensão: por um lado, o nível e o grau de exposição a determinados perigos” e, por outro lado, entre eles danos imateriais de natureza psicossociais simultaneamente, a capacidade de absorver e recuperar-se dos danos produzidos (RIBEIRO 1996, p. 2).

Os deslizamentos em encostas na RMS são aqui conceitualizados como processos articulados entre o sistema social, o ambiente natural e o ambiente construído, A figura 6 ilustra um contexto analítico das relações sociais predominantes onde se determina a distribuição das vulnerabilidades pelos grupos sociais presentes. Na perspectiva da sociologia ambiental, Valêncio (2010) define desastre como a concretização do risco, ou seja, uma interação nociva entre um evento natural ou tecnológico e a organização social, que coloca em desequilíbrio as rotinas de um dado lugar e gera elevados danos. A autora destaca ainda que a forma como a sociedade se organiza para fazer escolhas territoriais, tecnológicas, de sistema de conhecimento, de estilos de vida, de formulações e implementações políticas influenciam (ou não) na predisposição da ocorrência de desastres. Ou seja, existe uma corresponsabilidade dos sujeitos (VALENCIO, 2010, p. 165).

Conseqüentemente, na conjugação entre estes dois tipos de causalidade, genética e sistémica, que se desenvolvem as condições propiciadoras para a ocorrência dos desastres. Promove-se, assim, com este quadro de referência, em termos analíticos e reflexivos, a tematização dos desastres como fenômenos intrinsecamente sociais, abandonando, de vez, os limites e restrições impostas pelas concepções reducionistas de cariz tecnocrático. (RIBEIRO, 1996, p. 2).

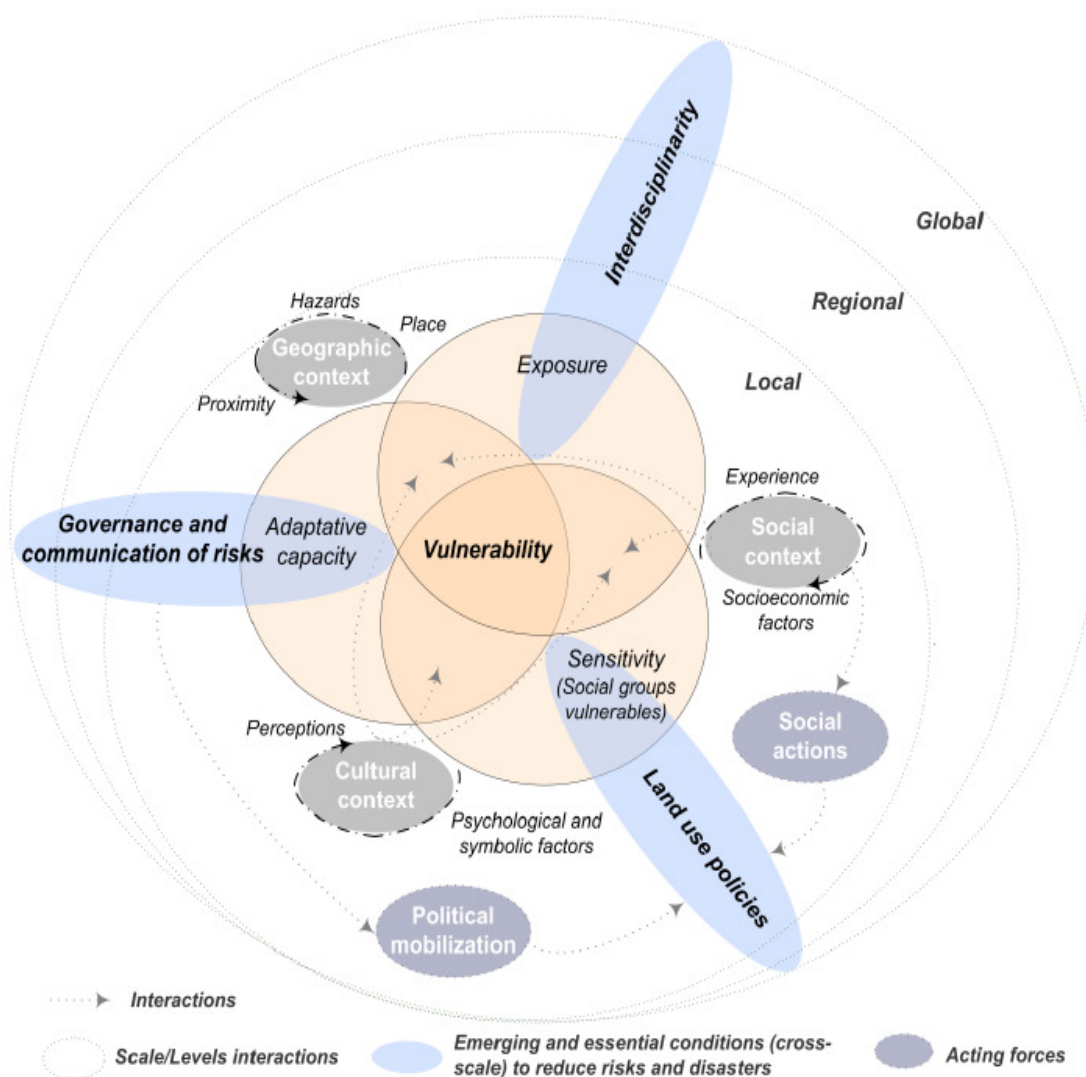
Figura 4 Dimensão constitutiva da temática dos desastre enquanto processos sociais.



Fonte: Ribeiro (1996; p. 35).

Muitos estudos têm analisado os riscos e as vulnerabilidades de acordo com uma perspectiva relacional, todavia eles ainda requerem abordagens que levem múltiplas escalas e níveis em consideração aos danos sociais e psicossociais. Porém, poucos relatam uma necessidade cada vez mais urgente para o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares; que consideram a inclusão dos danos de ordem psicossocial que objetivam entender e oferecer métodos para integrar, analisar os danos imateriais causados nas populações; bem como incorporar os conceitos e métodos adequados para compreender e medir a resiliência e capacidade das populações em estado de tensão vivente em moradias sujeitas a desastres. Isto é, ampliar a abrangência necessária da inclusão dos danos psicossociais em avaliações do PDE-Plano Diretor das Encostas-Salvador. A figura 5, apresenta um diagrama conceitual da vulnerabilidade proposto para um enfoque multidimensional e interdisciplinar, de Iwama *et al* (2016), que poderia hospedar os danos psicossociais.

Figura 5 Diagrama conceitual da vulnerabilidade proposto para um enfoque multidimensional e interdisciplinar



Source: Prepared by the Iwama and authors

Fonte: (IWAMA *et al*, 2016).

É importante destacar ainda que um conceito mais amplo de 'risco' ganha espaço nas ciências sociais nas últimas décadas em virtude da necessidade de se discutir os excessos e saturações ocasionados pelo desenvolvimento da sociedade moderna (VALENCIO, 2005, p. 140). Para Valencio (2004 *apud* Giddens, 1991), um dos autores mais expressivos da sociologia de riscos é Giddens.

Para o referido autor, o projeto de modernidade falhou diante da elevação das inseguranças nas relações sociais e institucionais, de maneira

que o risco seria uma construção cognitiva com a repercussão da prática social, inerente ao modo de desenvolvimento da sociedade de produzir e se reproduzir socialmente, gerando uma “sociedade de riscos”.

A vulnerabilidade não está na identificação dos eventos naturais, nas chuvas, nas secas, nos ciclones, tornados e furacões (embora esse conhecimento seja essencial para a determinação do risco, onde se insere a vulnerabilidade), mas, sim, no enfoque da gestão e na ausência, omissão ou desadequação das políticas públicas sociais.

Os desastres refletem o estágio de desenvolvimento das sociedades e, da (in)capacidade de adaptação e preparação das comunidades e instituições para incorporar e gerir as crises decorrentes de fenômenos não rotineiros. Ribeiro (1996) reforça essa abordagem social, negando a carga de aleatoriedade que normalmente é atribuída aos desastres, na medida em que reposiciona a problemática inerente a tais fenômenos como a raiz nos processos de desenvolvimento das relações sociais com o meio ambiente. Segundo o pesquisador, os desastres não são acontecimentos meramente circunstanciais; antes de tudo, são processos construídos socialmente, legitimados por concepções reducionistas de caráter tecnocrático e pela omissão política, que agravam os fatores de exposição social ao risco de desastre, nomeadamente em relação aos grupos sociais mais carentes e vulneráveis da sociedade. (ALEXANDER, 2011).

Essa articulação entre o sistema social e o ambiente construído, do qual resulta o risco, evidencia as vulnerabilidades, fragilidades e inseguranças das pessoas e instituições frente aos desastres. Sendo assim, os desastres são o reflexo do tipo e do grau de preparação das sociedades para lidar com os riscos, em grande parte por elas criada, na produção de um ambiente cada vez mais vulnerável e ameaçador.

Um desastre exprime, invariavelmente, a materialização da vulnerabilidade e seu potencial para causar danos no contexto social. Para o autor, o entendimento do conceito de Vulnerabilidade Social do Desastre, manifesta-se em correspondência direta com as relações sociais geradoras dessa condição, refletindo, socialmente, os processos que definem o tipo e o estágio de desenvolvimento da sociedade. (ALEXANDER, 2011).

A noção de desastre dentro desse contexto dimensiona-se interpretativamente numa dupla referência:

- Aspectos Estruturais: espaços onde se apresentam um cenário de desolação de desesperança, deteriorados ambientalmente e frágeis socialmente. São ambientes que potencializam e ampliam outros riscos.
- Aspectos Subjetivos: já do ponto de vista subjetivo, o apego das famílias ao lugar, embora sendo um espaço vulnerável, se dá por várias razões de caráter coletivo.

Os fatores de vulnerabilidade social inferem-se na maior ou menor organização, preparação e capacidade de resposta face aos desastres, Assim, e em relação à primeira referência - nível e grau de exposição - a vulnerabilidade se dimensiona por meio da susceptibilidade de sofrer danos por efeito de um acontecimento desastroso. Já em ordem à segunda - incapacidade de absorver e recuperar - esse dimensionamento prende-se à organização, distribuição e composição dos indivíduos, grupos e comunidades presentes.

No contexto das relações e de processos de construção coletiva e na sua respectiva articulação com o ambiente construído, os riscos são potencializados diante da condição de vulnerabilidade (exposição), expressa no nível e o grau de exposição (pessoas e lugar), e na própria incapacidade de absorver e recuperar os danos produzidos (comunidade e instituições), definindo, assim, os atributos da vulnerabilidade relativamente às condições sociais para suportar o impacto decorrente do desastre.

#### 4.4 Redução de riscos de desastres por acidentes ambientais associados a escorregamentos

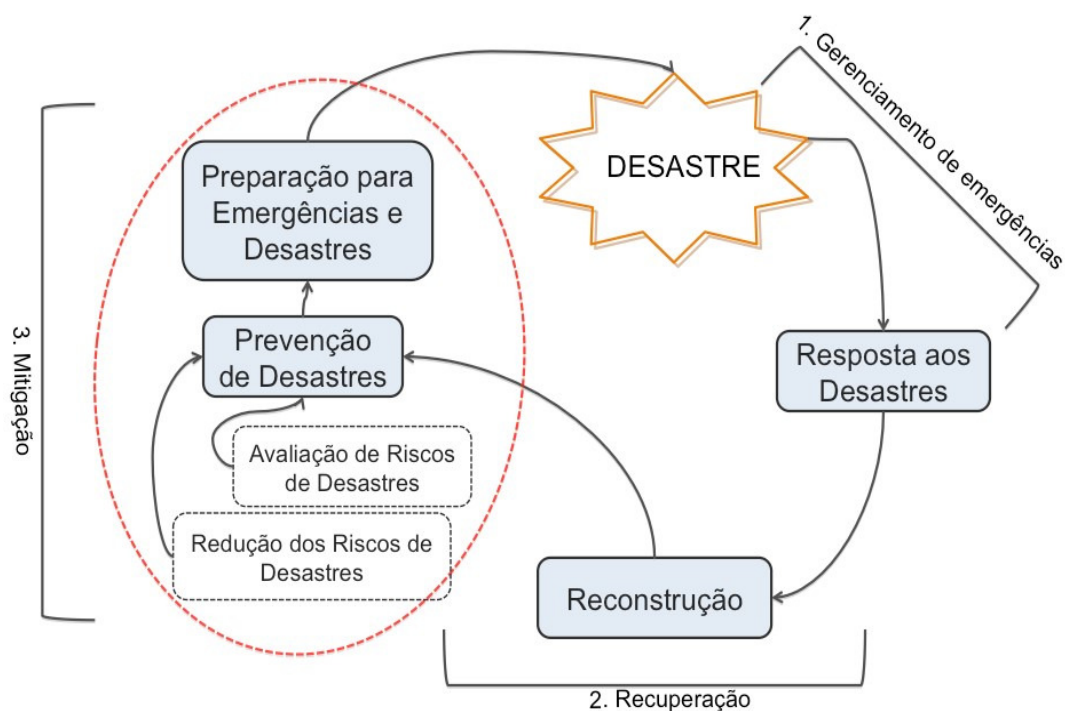
A Redução de Riscos de Desastres (RRD) é um conceito relativamente novo. Genericamente seu significado passa pelo entendimento de que se trata

de um amplo desenvolvimento de políticas, estratégias e práticas com foco na minimização de vulnerabilidades e dos riscos de desastres com a participação de toda a sociedade. (TWIGG, 2009).

Redução de Riscos de Desastres é uma abordagem sistemática na identificação, avaliação e redução de riscos de desastres. Tem o objetivo de reduzir as vulnerabilidades socioeconômicas ao desastre, bem como abordar assuntos sobre o ambiente e outras ameaças que os desencadeiam. O conceito está atrelado à responsabilidade pelo desenvolvimento e ao processo de assistência humanitária, devendo ser integrado como parte do trabalho das organizações. RRD é muito abrangente, havendo necessidade e potencial de aplicar iniciativas em praticamente todos os setores de desenvolvimento e trabalho humanitário. (TWIGG, 2009; p. 8).

Sob essa percepção o desastre é compreendido como um complexo conjunto de demandas de responsabilidade coletiva, multidisciplinar e multiinstitucional; envolvendo critérios multidecisórios para garantir que todos os aspectos da resiliência sejam também abordados, conforme elucidado na Figura 6, a seguir.

Figura 6 Abordagem nacional para redução de desastres.



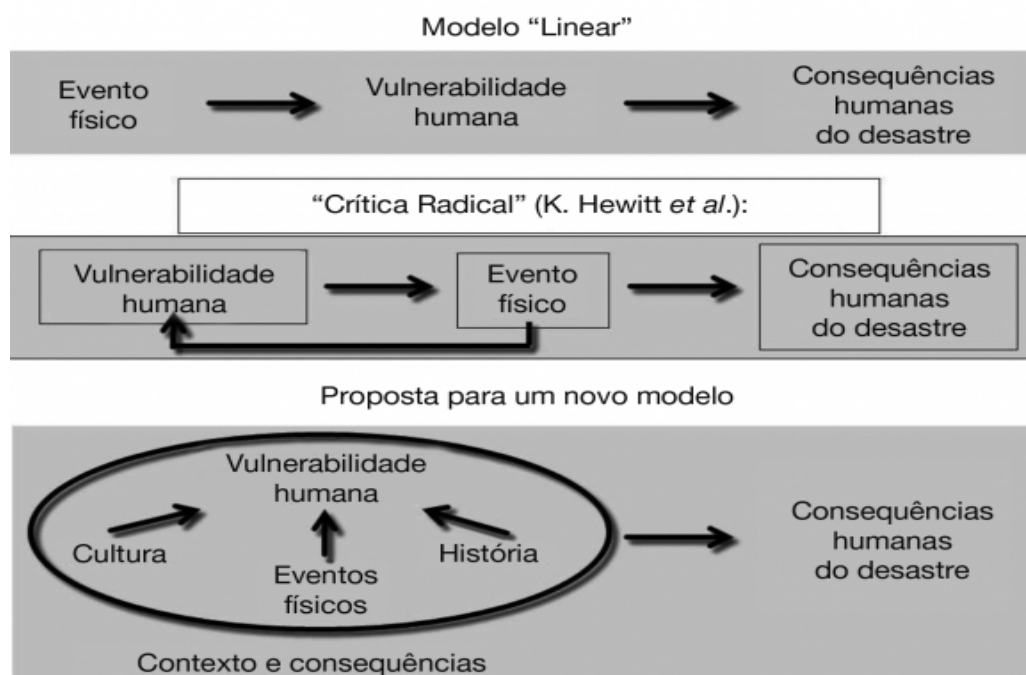
Fonte: (Ministério da Integração Nacional, 2007)

Uma nova abordagem, explorando os aspectos da resiliência com foco nas dimensões sociais da vulnerabilidade, vem considerar as dimensões da insegurança e a exposição a riscos e perturbações provocados por eventos naturais, ou mudanças econômicas, possibilitando uma visão mais ampla sobre as condições de vida dos grupos sociais mais pobres e, ao mesmo tempo, considerando as estratégias das próprias famílias para enfrentarem as crises (CEPAL, 2002; KAZTMAN *et al.*, 1999). (PNUD; PNUMA; FAO) e o Banco Mundial (KASPERSON; KASPERSON *apud* ALVES, 2010).

Normalmente, o risco na engenharia envolve o cálculo da probabilidade de colapso, sob condições específicas de carga, de uma estrutura construída. Já o risco nas ciências sociais coloca em jogo fatores dificilmente quantificáveis, como a percepção, ou fatores cuja tentativa de quantificação leva a resultados insatisfatórios (PURCHASE & SLOVIC, 1999).

Segundo David Alexander (2011, p. 29) o conhecimento cada vez maior dos desastres e dos processos sociais envolvidos e a crescente complexidade da vida no início do século XXI sugerem que se deve formular um novo modelo (Figura 7).

Figura 7 Possível evolução dos modelos de desastre



Fonte: David Alexander (2011)



Os perigos físicos (sejam naturais ou antropogênicos), assim como os fatores culturais e históricos, atuam em conformidade com a vulnerabilidade dos sistemas socioeconômicos humanos. O plexo do contexto e as consequências destas associações é o que determina a forma, a entidade e a dimensão de qualquer desastre subsequente.

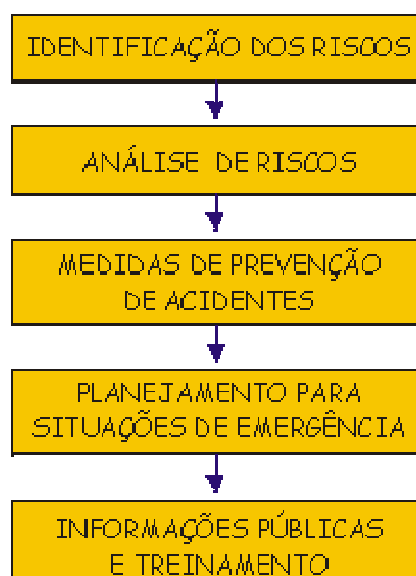
#### 4.5 Gerenciamento de Riscos Geológico: modelo Paradigmático de Abordagem do UNISDR

Segundo Ogura (1995), o modelo de abordagem do *Office of United Nations Disaster Relief Coordinator* (UNISDR foi proposto em 1991, como um método para enfrentar acidentes naturais baseado em duas atividades principais, ou seja, a prevenção (*prevention*) e a preparação (*preparedness*).

Nesse sentido, são definidas 5 etapas básicas, sendo que as 3 primeiras referem-se à atividades de prevenção e as 2 últimas de preparação:

- Identificação dos Riscos (*hazard evaluation*)
- Análise de Riscos (*Risk Analysis*)
- Medidas de Prevenção de Acidentes (*Disaster Prevention Measures*)
- Planejamento para Situações de Emergência (*Emergency Planning*)
- Informações Públicas e Treinamento (*Public Information And Training*)

Figura 8 Modelo UNISDR



Fonte: (CERRI; AMARAL, 1998)

O Modelo do UNISDR (Office of United Nations Disaster Relief Coordinator) tem como objetivo, na 1.<sup>a</sup> etapa, a identificação dos riscos, por meio da avaliação dos seguintes aspectos:

- 1.possibilidade de ocorrência do processo geológico, com base na análise de seus condicionantes naturais e antrópicos.
- 2.conseqüências sociais e econômicas potenciais, caso o processo ocorra.

De acordo com Ogura (1995), a análise de risco "possibilita localizar, diagnosticar, hierarquizar e mapear as situações de risco, além de ser subsídio básico para a definição das medidas de prevenção de acidentes".Na 2<sup>a</sup> etapa do Modelo do UNISDR os riscos identificados são hierarquizados, atribuindo diferentes graus de risco. O objetivo é determinar as áreas que são prioridades para intervenção (Proin/Capes & Unesp/IGCE, 1999).

Na 2<sup>a</sup> Etapa ou Análise de Risco são geradas as Cartas de Risco Geológico são um tipo particular de Carta Geotécnica, apresentando as seguintes características (Cerri & Amaral, 1998; Proin/Capes & Unesp/IGCE, 1999):

- Representação simples: linguagem e forma de apresentação fáceis de serem entendidas por pessoas ou profissionais que não são da área, ou seja, são cartas voltadas aos usuários;
- Apoio aos planejadores: são destinadas para o planejamento da ocupação e do desenvolvimento de uma cidade ou região, por meio da indicação das áreas sujeitas à risco;
- Baixo custo e simplicidade de produção: os métodos de preparação são baseados nos conceitos básicos da Geologia, facilitando a incorporação de critérios e conceitos pelos autores e permitindo atingir rapidamente os objetivos;
- Rapidez de execução: a cartas são produzidas em curto período de tempo, representando o risco presente no momento de sua elaboração, dado que a dinâmica do ambiente e,

especialmente, a dinâmica da ocupação, conferem mudanças nas cartas produzidas;

- Textos explicativos descrevendo as situações de risco identificadas e apresentando as alternativas de medidas de prevenção de acidentes.

As Cartas de Risco podem representar a situação atual ou potencial (susceptibilidade) de risco de uma área, mostrando zonas de risco já instalado ou de risco potencial (áreas ainda não ocupadas) para a ocorrência do processo.

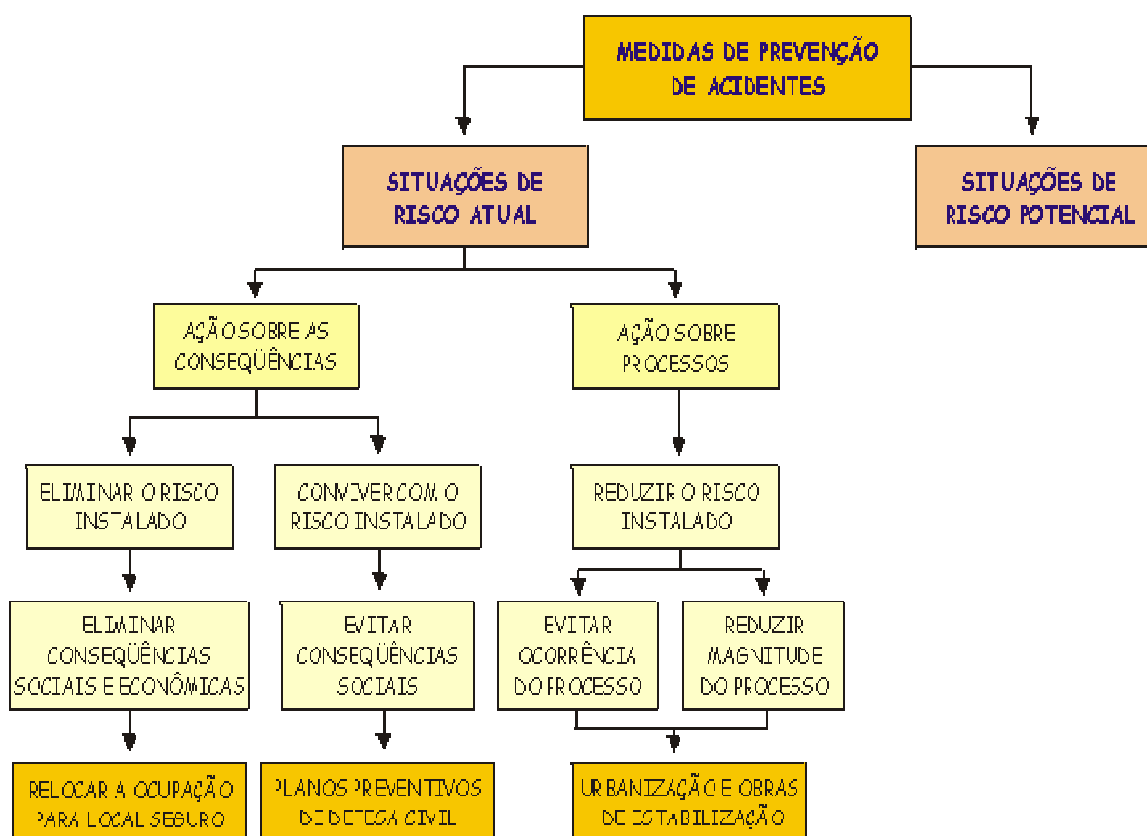
Na 3.<sup>a</sup> etapa, as medidas de prevenção podem ser descritas, quanto a sua natureza, como:

1. **Estruturais:** são aquelas que tem como objetivo principal evitar a ocorrência ou reduzir a magnitude dos processos geológicos e hidrológicos, através da implantação de obras de engenharia. Frequentemente exigem aplicação maciça de capitais, no geral contemplando áreas restritas.
2. **Não Estruturais:** são aquelas de caráter extensivo, contemplando grandes áreas. Podem ser de natureza institucional, administrativa ou financeira, sendo adotadas espontaneamente ou por força de legislação. Objetivam a convivência com os riscos, reduzindo a magnitude dos processos e orientando a população afetada. No geral não exigem a aplicação maciça de recursos financeiros.

Como exemplo, as figuras a seguir, apresentam as medidas de prevenção de acidentes para situações de risco atual e potencial para o caso de escorregamento (CERRI; AMARAL, 1998) (figuras 9 e 10).

Para situações de Risco Atual as seguintes medidas de prevenção são propostas (CERRI; AMARAL, 1998).

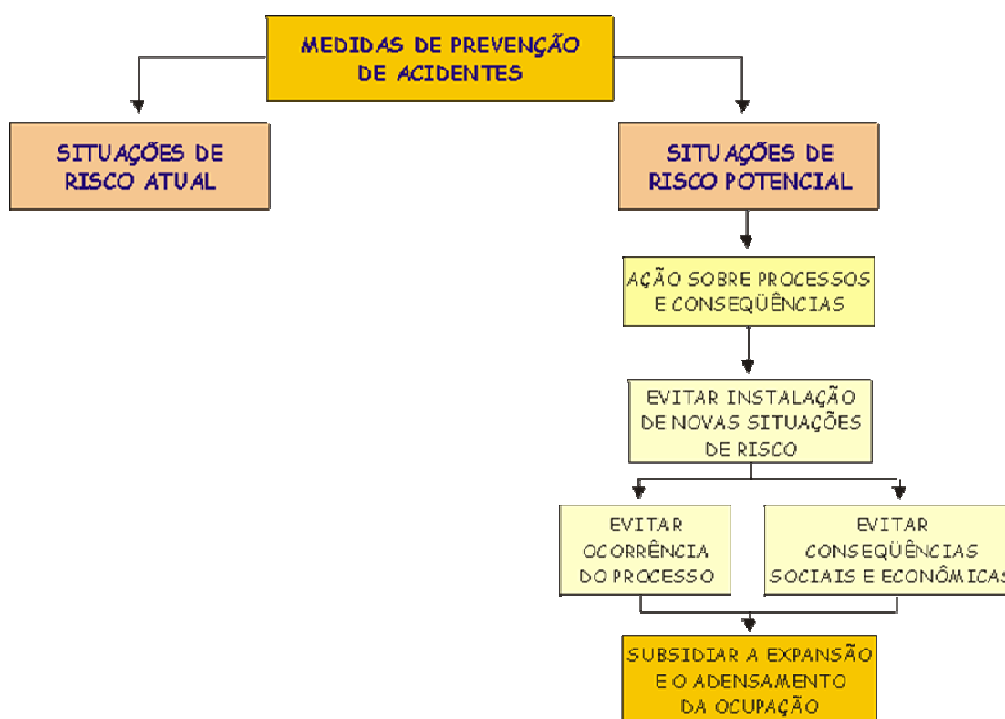
Figura 9 Situações de Risco Atual: medidas de prevenção



Fonte: (CERRI; AMARAL, 1998)

Já para situações de Risco Potencial as seguintes medidas de prevenção são propostas (CERRI; AMARAL, 1998).

Figura 10 Situações de Risco Potencial: medidas de prevenção



Fonte: (CERRI; AMARAL, 1998)

A 4ª etapa do Modelo do UNISDR fundamenta-se nos seguintes aspectos:

1. Definição das ações e procedimentos a serem adotados nos casos de atendimentos de emergência, decorrentes do registro de acidentes em determinado local, onde as medidas de prevenção de acidentes não foram suficientes para evitá-los ou não foram implantadas;
2. Atendimentos de emergência objetivam evitar a ampliação das consequências do acidente, caso haja evolução e/ou novas ocorrências do processo.

As principais atividades dessa etapa são:

- Diagnóstico do ocorrido
- Identificação de situações de risco iminente
- Proposição de medidas emergenciais e/ou de remoção da população em risco iminente
- Estruturação das equipes de trabalho (remoção e abrigo da população, resgate de vítimas, guarda de bens e isolamento da área, assistência médica *etc.*)

- Orientação nos trabalhos de resgate de vítimas

A 5ª etapa do Modelo do UNISDR tem como objetivo a realização das seguintes atividades:

- Disseminação das informações para administradores públicos e população;
- Oferecimento de cursos de treinamento para equipes de Defesa Civil, Corpos de Bombeiros e de Prefeituras Municipais, tanto para a prevenção de acidentes geológicos, quanto para atendimentos de emergência;
- Elaboração de manuais técnicos (destinados às equipes executivas) e de cartilhas de orientação (destinadas à população).
- A elaboração e implantação de Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) correspondem a um excelente exemplo de medida de convivência com as situações de risco identificadas, até que outras ações venham a equacionar definitivamente o problema.

Os Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) correspondem a um conjunto de medidas para prevenção de acidentes, já que tem o objetivo de reduzir (ou até eliminar) as consequências sócio-econômicas. Os PPDC visam estabelecer, a partir de critérios técnicos, uma sequência de procedimentos para atuar em casos de iminência de ocorrência de um acidente.

Cerri & Amaral (1998, p. 10) afirmam que os PPDC também "visam permitir a implantação de medidas anteriores à ocorrência de acidentes, reduzindo a possibilidade de serem registradas perdas de vidas humanas e criando condições para a convivência com as situações de risco, em níveis relativamente seguros para a população ameaçada.

## 5 CIDADE RESILIENTE: CONTRIBUTOS PARADIGMATICOS PARA A REDUÇÃO DE RISCOS A DESASTRES

*Resiliência e a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade expostos a riscos, de resistir, absorver, acomodar e recuperar-se dos efeitos de ameaças em tempo hábil e eficiente, por meio da preservação e restauração de suas estruturas essenciais e funções básicas (UNISDR, 2010).*

### 5.1 Comunidade resiliente a desastres

Este capítulo apresenta o estado da arte em termos paradigmáticos, ou seja objetivando uma contribuição a um processo da atualização do PDE para a construção da resiliência maior na Cidade do Salvador. Argumenta que nenhuma palavra é mais atual em discussões contemporâneas sobre desenvolvimento urbano do que resiliência.

Este capítulo pretende abordar às seguintes perguntas: Por que a construção da resiliência a desastres é desejável na atualização do PDE? Que tipo de estratégias e ações são necessárias? Como cumprir essa tarefa?

Introduz o diálogo sobre as questões relacionadas com o constructo da resiliência, apresenta um quadro geral para a redução de risco, boas práticas e ferramentas baseadas em “*Como Construir Cidades Mais Resilientes. Um Guia para Gestores Públicos Locais. Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015. Construindo Cidades Resilientes - Minha Cidade está se preparando!* (2012) aprovado durante a Plataforma Global de Redução de Desastres. (UNISDR, 2010).

### 5.2 Conceitos

O PDE (SALVADOR 2004) foi desafiado pelo Ministério Público do Estado da Bahia (ANEXO) por um compromisso ético dirigido ao Prefeito ACM

Neto para tornar a cidade do Salvador mais resiliente, implicando uma atualização do PDE.

O conceito de resiliência é definido como a 'medida da persistência dos sistemas e de sua capacidade em absorver mudanças e perturbações e ainda manter as mesmas relações entre populações ou variáveis de estado' Um sistema resiliente é formado pela interação dinâmica entre forças determinísticas e eventos aleatórios, fatores estruturais e a ação humana, caminhos lineares e contingência. Tal heterogeneidade e variabilidade permitem aos sistemas resilientes absorver choques imprevistos, continuamente se adaptando e evoluindo de forma a resistir ao colapso. (HOLLING, 1973, *apud* BALTAZAR, 2010, p. 2).

Para considerações pertinentes, é oportuno lembrar o que diz a UN-ISDR (2004): a vulnerabilidade pode ser definida como um conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto dos perigos. Diante deste contexto, a vulnerabilidade a desastres ambientais pode ser entendida como a incapacidade de um indivíduo ou grupo populacional de evitar o perigo relacionado a catástrofes naturais ou a condição de ser forçado a viver em situações de perigo. A vulnerabilidade abrange 3 (três) componentes principais, a saber:

- i) Fragilidade ou exposição: o grupo populacional pode ser afetado por um fenômeno perigoso em função da sua localização;
- ii) Suscetibilidade: predisposição de um grupo populacional de sofrer danos diante de um fenômeno perigoso;
- iii) Resiliência: capacidade de um grupo populacional submetido a um fenômeno perigoso de absorver o choque e se adaptar para voltar a um estado aceitável.

O foco na resiliência significa enfatizar fortemente o que as comunidades podem fazer por si próprias e como fortalecer suas capacidades, mais do que concentrar-se em sua vulnerabilidade ao desastre, nos seus impactos e tensões, ou em suas necessidades durante uma emergência.

Os termos 'resiliência' e 'vulnerabilidade' podem ser vistos como os dois



lados de uma mesma moeda, ambos, entretanto, são relativos. Deve-se identificar a que e em que medida os indivíduos, as comunidades e os sistemas são vulneráveis. (BIANCHI; ZACARIAS, 1984).

Assim como a vulnerabilidade, a resiliência é um conceito complexo e multifacetado. Diferentes características e fases da resiliência são necessárias para tratar com diferentes tipos e severidades de risco, tensão, ou mudança climática. (BIANCHI; ZACARIAS, 1984).

Muitas tentativas foram investidas para definir “resiliência”, tanto no contexto da RRD como no da adaptação às mudanças climáticas. A variedade de definições e conceitos acadêmicos pode gerar confusão. Para objetivos operacionais é mais útil trabalhar com definições amplas e características:

#### 5.2.1 Cidade resiliente

Baseia-se nos direcionamentos da Organização das Nações Unidas (ONU) e na construção de cidades resilientes - aquelas que têm capacidade de resistir, absorver e se recuperar, de maneira eficiente, dos efeitos de um desastre, bem como, de maneira organizada, prevenir e preparar a população para que estes efeitos sejam minimizados. (UNISDR ,2012):

- i) Possui um governo local competente, inclusivo e transparente que se preocupa com uma urbanização sustentável e investe os recursos necessários ao desenvolvimento de capacidades para gestão e organização municipal antes, durante e após um evento adverso ou ameaça natural.
- ii) É onde as autoridades locais e a população compreendem os riscos que enfrentam e desenvolvem processos de informação local e compartilhada com base nos danos por desastres, ameaças e riscos, inclusive sobre quem está exposto e quem é vulnerável.

iii) É onde existe o empoderamento dos cidadãos para participação, decisão e planejamento de sua cidade em conjunto com as autoridades locais; e onde existe a valorização do conhecimento local e indígena, suas capacidades e recursos.

iv) Preocupa-se em antecipar e mitigar o impactos dos desastres, incorporando tecnologias de monitoramento, alerta e alarme para a proteção da infraestrutura, dos bens comunitários e individuais - incluindo suas residências e bens materiais -, do patrimônio cultural e ambiental, e do capital econômico). (ACTALLIANCE, 2016).

v) É capaz de responder, implantar estratégias imediatas de reconstrução e reestabelecer rapidamente os serviços básicos para retomar suas atividades sociais, institucionais e econômicas após um evento adverso.

Conforme (TWIGG, 2009), a partir dessa abordagem, um sistema ou uma comunidade resiliente pode ser definido como a capacidade de:

- Antecipar, minimizar e absorver os estresses potenciais ou as forças destrutivas pela adaptação ou resistência.
- Gerenciar ou manter determinadas fundações e estruturas básicas durante a ocorrência de um desastre.
- Reconstruir-se ou recuperar-se depois de um evento.

De conformidade com Twigg (2009) em seu livro mundialmente referenciado "*Características de uma comunidade resiliente aos desastres*", uma comunidade resiliente aos desastres é um conjunto de notas de orientação para organizações governamentais e da sociedade civil que trabalham com redução de riscos de desastres e adaptação às mudanças climáticas em comunidades vulneráveis, por meio de parcerias.

### 5.2.2 Redução de riscos de desastres (RRD)

É um conceito relativamente novo; cujo significado passa pelo entendimento de que se trata de um amplo desenvolvimento de políticas, estratégias e práticas com foco na minimização de vulnerabilidades e dos riscos de desastres com a participação de toda a sociedade. (BIANCHI; ZACARIAS, 1984).

A Redução de Riscos de Desastres- RRD é uma abordagem sistemática na identificação, avaliação e redução de riscos de desastres. Tem o objetivo de reduzir as vulnerabilidades socioeconômicas ao desastre, bem como abordar assuntos sobre o ambiente e outras ameaças que os desencadeiam. O conceito está atrelado à responsabilidade pelo desenvolvimento e ao processo de assistência humanitária, devendo ser integrado como parte do trabalho das organizações. RRD é muito abrangente, havendo necessidade e potencial de aplicar iniciativas em praticamente todos os setores de desenvolvimento e trabalho humanitário. (BIANCHI; ZACARIAS, 1984).

### 5.3 O Quadro de Ação de Hyogo

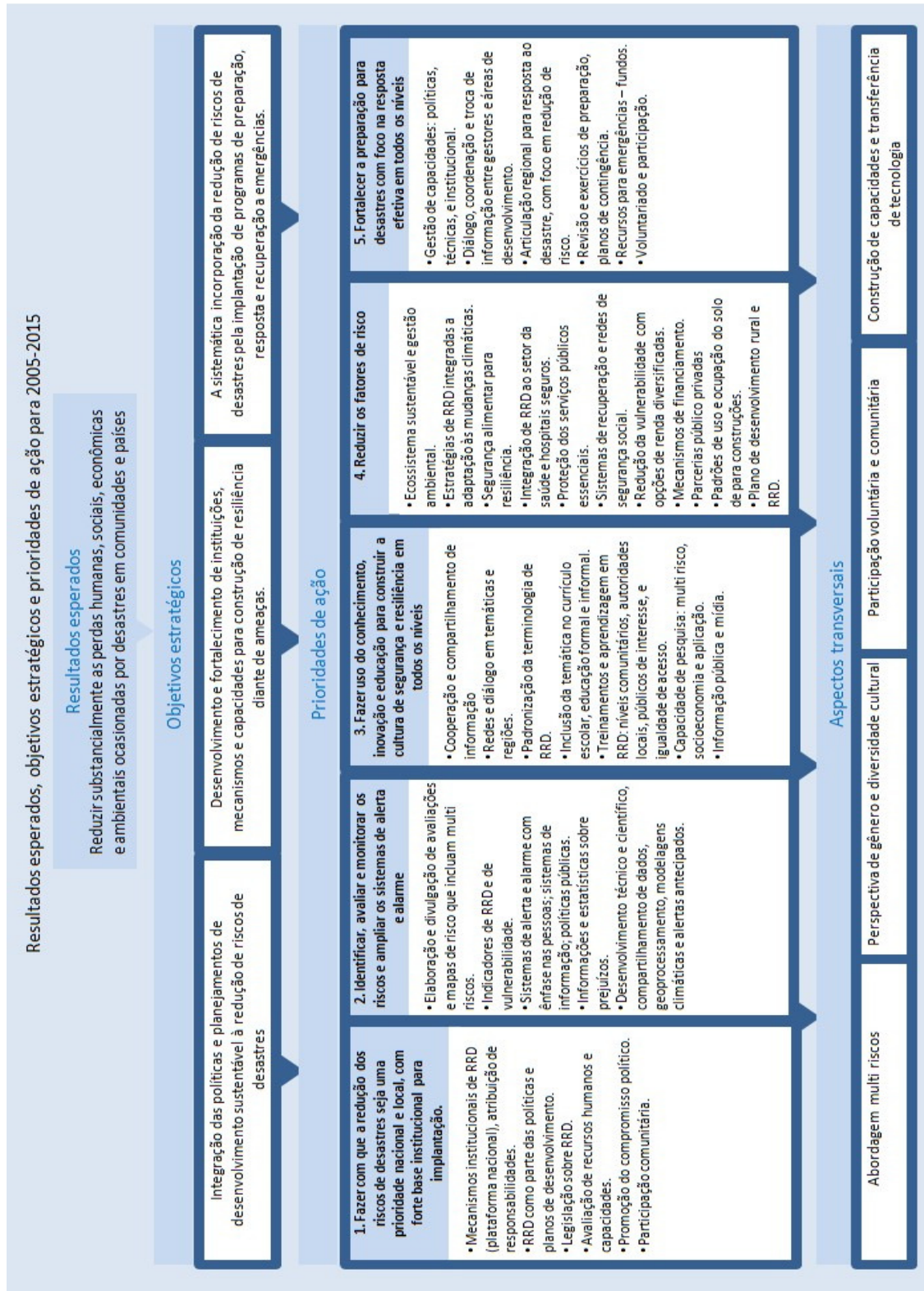
Em 2005, na Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, em Kobe/Japão, 168 países membros das Nações Unidas, entre os quais Brasil adotaram, a Declaração de Hyogo e o Quadro de Ação 2005-2015: Construir a Resiliência das Nações e das Comunidades face aos desastres.

Este documento de natureza política, afirma por um lado a responsabilidade dos estados em proteger as populações dos desastres, por outro lado apresenta o pensamento estratégico internacional concebido de modo a promover a emergência de uma cultura de prevenção baseada na redução das vulnerabilidades. (BRASIL, 2015).

O Quadro de Ação de Hyogo se constitui numa mudança de paradigma em termos de resposta de emergência para uma abordagem mais dinâmica, holística e sistêmica, com forte foco na redução de riscos. A mudança de

paradigma de resposta pós desastres para uma abordagem proativa na redução de riscos para apoiar decisões de gestão de riscos com base científica, bem como investimentos em sistemas de alerta precoce, conforme evidencia-se na figura a seguir:

Figura 11 O Quadro de Ação de Hyogo



Fonte: (UNISDR, 2011).

As prioridades Marco de Ação de Hyogo 2005-2015 foram:

- (1) garantir que a redução do risco de desastres seja uma prioridade nacional e local com forte base institucional para a aplicação;
- (2) identificar, avaliar e monitorar os riscos de desastres e melhorar os sistemas de alerta precoce;
- 3) utilizar conhecimento, inovação e educação para criar uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis;
- (4) reduzir os fatores de risco subjacentes; e
- (5) fortalecer a preparação para desastres para permitir uma resposta eficaz em todos os níveis.

O mandato do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR) foi definido por uma série de resoluções da Assembleia Geral das Nações Unidas, mas pode ser assim resumido: “Servir como o ponto focal do Sistema das Nações Unidas para coordenar atividades de redução do risco de desastres e para assegurar sinergias entre as atividades de redução do risco de desastres de organizações do Sistema das Nações Unidas e organizações regionais nos campos socioeconômico e humanitário” (Resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas 56/195). (ONU, 2015).

O UNISDR (2010) Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR) definido por uma série de resoluções da Assembleia Geral das Nações Unidas, é assim resumido:

Servir como o ponto focal do Sistema das Nações Unidas para coordenar atividades de redução do risco de desastres e para assegurar sinergias entre as atividades de redução do risco de desastres de organizações do Sistema das Nações Unidas e organizações regionais nos campos socioeconômico e humanitário. (ONU, 2015).

O UNISDR-CERRD tem como missão contribuir para a construção de comunidades resilientes a desastres por meio da promoção de uma maior sensibilização sobre a importância de incluir a gestão integrada do risco de

desastres como um componente central do desenvolvimento sustentável, reduzindo as perdas humanas, sociais, econômicas e ambientais causadas por desastres socioambientais. (ONU, 2015).

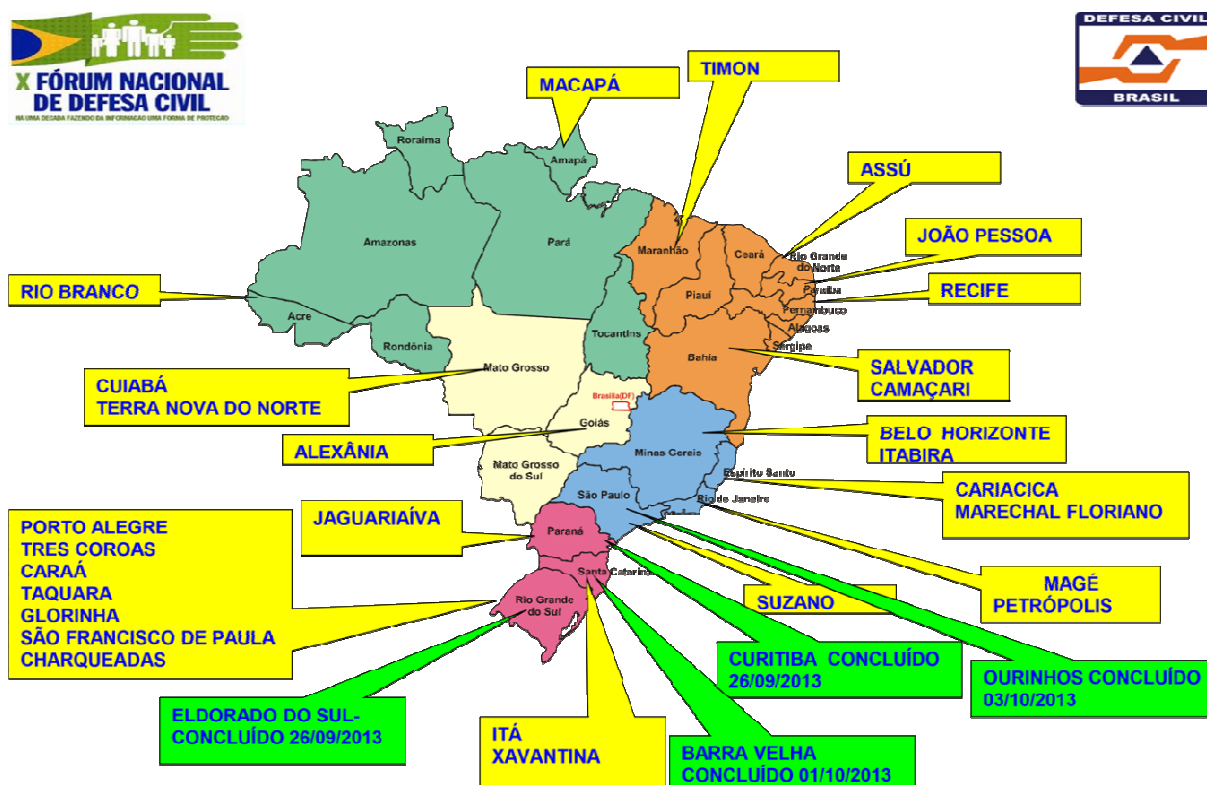
No Brasil, o Centro de Excelência para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR-CERRD) resultou de uma parceria entre o Governo Federal e o UNISDR, numa iniciativa pioneira em âmbito global e alinhada com as ações previstas no Marco de Ação de Hyogo (MAH) e com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

De acordo com a UNISDR (2010) cidades e áreas urbanas representam um sistema denso e complexo de serviços interconexos. Como tal, enfrentam um crescente número de aspectos que conduzem ao risco de desastre.

Estratégias e políticas públicas podem ser desenvolvidas para atender cada aspecto, como parte de uma visão global para construir cidades de todos os tamanhos e perfis mais resilientes e habitáveis.

Hoje, o Brasil é o país com maior número de municípios inscritos na Campanha. Entretanto, a mera inscrição na Campanha, por si, não voga dizer que o Município já se tornou resiliente, mas sim que, ao participar dela, ele assume o compromisso de edificar a sua resiliência por meio da definição de ações e prioridades, na área de gestão do risco de desastres, em sua localidade. Logo, é possível afirmar tão-somente que o aumento no número de cidades brasileiras inscritas sugere a ampliação do nível de conscientização e da percepção de riscos pelos gestores locais, conforme figura a seguir:

Figura 12 Cidades Resilientes no Brasil em Processo de adesão a resiliencia.



Fonte: Plano Municipal de Defesa Civil: Em Busca da Resiliência, Construindo Cidades Mais Resilientes Minha cidade está se preparando!

Conscientes de que o município é quem realiza a primeira resposta em situações de crises e emergências, é fundamental que os governos locais e a sociedade civil organizada unam esforços, integrem todos os setores da sociedade e desenvolvam soluções inovadoras que engajem suas cidades na redução das vulnerabilidades. Para isso, é necessário que o município se reconheça como público alvo e agente promotor e realizador da Campanha.

A campanha propõe uma lista de passos essenciais para construção de cidades resilientes que podem ser implantados por prefeitos e gestores públicos locais. A lista origina-se das cinco prioridades do Marco de Ação de Hyogo, um instrumento chave para ações de redução de riscos de desastres. Alcançando todos, ou mesmo alguns dos dez passos, as cidades passarão a adotar uma postura resiliente.

O lançamento no Brasil da campanha “Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando”, da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD), da Organização das Nações Unidas (ONU), é



uma iniciativa da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), do Ministério da Integração Nacional, e pretende sensibilizar governos e cidadãos para os benefícios de se reduzir os riscos por meio da implementação de 10 passos para construir cidades resilientes. (ONU, 2015).

Desta forma, de acordo com o que preconizam Bianchi e Zacarias (1984), uma lista de dez passos essenciais está a seguinte determinação:

*10. Depois de qualquer desastre, vele para que as necessidades dos sobreviventes sejam atendidas e se concentrem nos esforços de reconstrução. Garanta o apoio necessário à população afetada e suas organizações comunitárias, incluindo a reconstrução de suas residências e seus meios de sustento.*

Segundo a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS, 2016) em 25 Maio 2016 Salvador foi selecionada em projeto da Fundação Rockefeller. Trata-se de um investimento de US\$ 1 milhão para aplicação em um plano de infraestrutura, apoio técnico e troca de experiência com diversas metrópoles mundiais. Estes são alguns dos benefícios que Salvador passa a ter a partir da seleção que colocou a capital baiana no grupo “100 Cidades Resilientes”, da Fundação Rockefeller, que há mais de uma década investe em cidades de todo o planeta com o fornecimento de recursos técnicos e financeiros visando a implantação dos chamados planos de resiliência urbana, que tratam do soerguimento de grandes metrópoles que precisam encontrar soluções para adversidades, por meio de atuação em pontos frágeis específicos de cada lugar.

Salvador será a única entre as 37 novas cidades-membros a ingressar nessa rede global, conforme foi anunciado no dia 25/05/2016. Juntamente com Porto Alegre e Rio de Janeiro, que foram escolhidas nas rodadas anteriores, Salvador será o terceiro membro brasileiro da 100RC. Buenos Aires e Montevideú são as únicas cidades sul-americanas a integrar o seletto grupo. No caso de Salvador, o foco será na questão das chuvas e dos deslizamentos, que têm sido um grande entrave ao desenvolvimento social ao longo dos anos, além de causar prejuízo material e a perda de vidas. A capital baiana será

assistida com recursos e apoio técnico durante um ano e, a partir daí, terá que colocar em prática as ações desenvolvidas pelo grupo de trabalho.

O trabalho desenvolvido é um facilitador para que as cidades compartilhem e aprendam métodos próprios para tratar de problemas locais a partir de soluções e ideias já testadas (ou em análise) nos demais integrantes da rede. Isso porque essas metrópoles podem ainda não possuir o preparo adequado para lidar com grandes catástrofes climáticas, problemas sociais ou de saúde pública. Cada metrópole selecionada receberá US\$ 1 milhão, que deve ser investido na formação de equipes. Ao todo, a iniciativa global prevê investimentos de US\$164 milhões. Essas equipes serão gerenciadas por um diretor-geral de Resiliência, que em Salvador tem o secretário de Cidade Sustentável (SECIS).

A rede de Resiliência da Rockefeller Foundation atua há mais de uma década nos cinco continentes. O anúncio faz parte do compromisso da fundação de criar uma rede de 100 cidades do mundo todo, através da qual já foram organizadas três rodadas que receberam mais de 1 mil inscrições. A escolha de Salvador foi baseada principalmente nas iniciativas adotadas pela cidade para enfrentar os desafios de uma infraestrutura antiga e preparar seus cidadãos para lidar com os choques repentinos - tais como chuvas torrenciais - que vêm aumentando no século XXI. O programa 100RC permite às cidades projetar, implantar e gerenciar soluções proativas para os desafios criados pela urbanização, globalização e mudanças climáticas.

Esta é uma notícia fantástica. Nossa cidade vem enfrentando muitos desafios, como acontece em todo o Brasil nestes dias difíceis, mas são essas dificuldades que têm nos estimulado a agir com maior determinação. Conseguimos, portanto, inovar a gestão pública e buscar parceiros que possam compartilhar conhecimentos e trazer novas soluções. Com isso, estamos encontrando novas formas de trabalhar para resolver problemas antigos e animados com os recursos, competências e parceiros que poderão colaborar com a cidade a partir de agora, graças à 100RC. Salvador é uma cidade rica em patrimônio e tradições, mas seguimos confiantes e focados na nossa modernidade. Em Salvador, estamos criando uma cidade para que os nossos cidadãos possam ascender às efetivas oportunidades de um Brasil do século XXI”, concluiu o prefeito ACM Neto. (PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 25 Maio 2016).

#### 5.4 Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030

O Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 foi adotado na Terceira Conferência Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres, realizada de 14-18 março de 2015, em Sendai, Miyagi, no Japão, representando uma oportunidade única para que os países signatários pudessem adotar as seguintes resoluções:

- (a) Adotar um marco pós-2015 para a redução do risco de desastres, conciso, focado e orientado para o futuro e para a ação;
- (b) Completar a avaliação e revisão da implementação do Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Construindo a resiliência das nações e comunidades frente aos desastres;
- (c) Considerar a experiência adquirida com estratégias/instituições e planos regionais e nacionais para a redução do risco de desastres e suas recomendações, bem como acordos regionais relevantes no âmbito da implementação do Marco de Ação de Hyogo;
- (d) Identificar modalidades de cooperação com base nos compromissos para implementar um quadro pós-2015 para a redução do risco de desastres;
- (e) Determinar modalidades para a revisão periódica da implementação de um quadro pós-2015 para a redução do risco de desastres.

Baseado no Marco de Ação de Hyogo, o atual marco, Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, tem por objetivo alcançar o seguinte resultado ao longo dos próximos 15 anos: *Prevenir novos riscos de*

*desastres e reduzir os riscos de desastres existentes, através da implementação medidas econômicas, estruturais, jurídicas, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais integradas e inclusivas que previnam e reduzam a exposição a perigos e a vulnerabilidade a desastres, aumentar a preparação para resposta e recuperação, e, assim, aumentar a resiliência.*

Os Avanços de Sendai em relação ao Marco de Ação de Hyogo 2005-2015 são:

- i) Mudança de foco: reduzir riscos de desastres e não mais perdas por desastres.
- ii) Compreender e abordar fatores criadores de risco (atuais e futuros);
- iii) Mudança de “o que fazer?” para “como fazer?”;
- iv) Escopo inclui ameaças extensivas, de pequena escala, tecnológicas e biológicas;
- v) Conjunto de metas globais e princípios orientadores;
- vi) Responsabilidade para a RRD compartilhada com partes interessadas;
- vii) Mobilização de investimentos sensíveis ao risco;

Suas prioridades até 2030 são:

**Prioridade 1- Compreensão do risco de desastres:** as políticas e práticas para a gestão do risco de desastres devem ser baseadas em uma compreensão clara do risco em todas as suas dimensões de vulnerabilidade, capacidade, exposição de pessoas e bens, características dos perigos e meio ambiente;

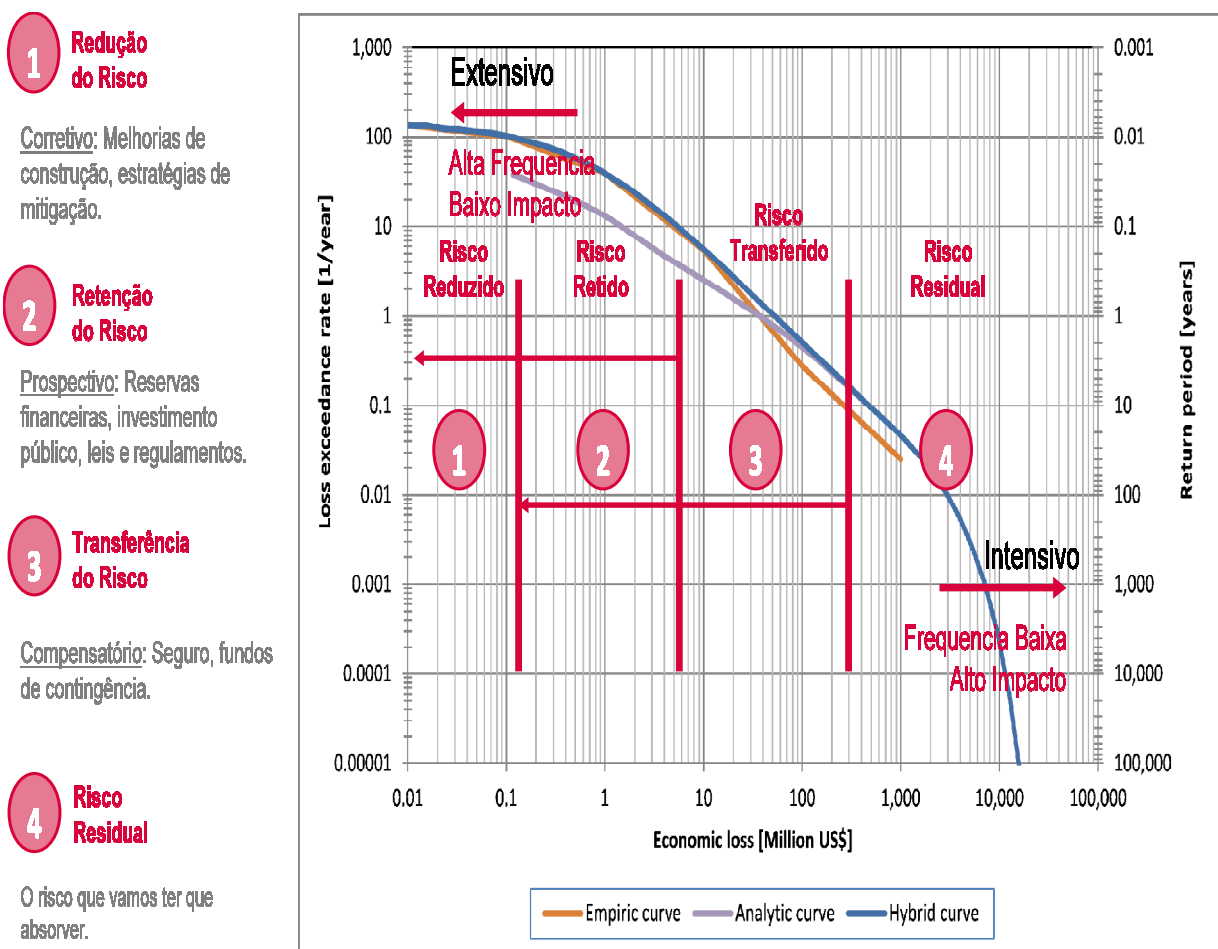
**Prioridade 2 - Fortalecimento da governança para gerenciar o risco de desastres:** Governança do risco de desastre em âmbito nacional, regional e global é de grande importância para uma gestão do risco eficiente e efetiva;

**Prioridade 3 - Investir na redução do risco de desastres para a resiliência:** O investimento público e privado na prevenção e na redução de riscos de desastres é essencial para melhorar a resiliência econômica, social, cultural e de saúde de pessoas, comunidades, países e ativos, bem como do meio ambiente.

**Prioridade 4 - Melhorar a preparação a fim de ter uma resposta eficaz e *Reconstruir Melhor* em recuperação, reabilitação e reconstrução:** *Fortalecer e preparação para a resposta, recuperação, reabilitação e reconstrução é fator crucial para “reconstruir melhor”*

A figura 15 apresenta as estratégias de risco, compreendendo a i) redução do risco, ii) retenção do risco; iii) transferência do risco e iv) risco residual., envolvendo curvas que descrevem: perdas econômicas; retornos no período temporal e perdas (Million US\$) (risco reduzido, risco retido, risco transferido, risco residual .

Figura 13 Estratégias de risco



Fonte: UNISDR (2016)

Os princípios norteadores baseado nas “Diretrizes para a Prevenção de Desastres Naturais”, “Preparação e Mitigação e seu Plano de Ação” e do “Marco de Ação de Hyogo”, que orientaram o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030” serão guiados pelos seguintes princípios:

(a) A redução do risco de desastres demanda que as responsabilidades sejam compartilhadas pelos governos centrais e por autoridades, setores e partes interessadas nacionais relevantes, conforme apropriado às circunstâncias nacionais e ao sistema de governança;

(b) A gestão do risco de desastres é destinada a proteger as pessoas e seus bens, saúde, meios de vida e bens de produção, bem como seu

patrimônio cultural e ambiental, além de promover e proteger todos os direitos humanos, incluindo o direito ao desenvolvimento;

(c) A redução do risco de desastres exige engajamento e cooperação de toda a sociedade. Exige, também, empoderamento e participação inclusiva, acessível e não discriminatória, com especial atenção para as pessoas desproporcionalmente afetadas por desastres, especialmente os mais pobres. Uma perspectiva de gênero, idade, deficiência e cultura em todas as políticas e práticas; e a promoção da liderança de mulheres e jovens; neste contexto, especial atenção deve ser dada para a melhoria do trabalho voluntário organizado dos cidadãos;

(d) A redução e a gestão do risco de desastres dependem de mecanismos de coordenação intra- e inter setoriais e com as partes interessadas em todos os níveis, exigindo também o empenho integral de todas as instituições públicas de natureza executiva e legislativa em nível nacional e local e uma articulação clara das responsabilidades de cada uma das partes interessadas públicas e privadas, incluindo empresas e universidades, para garantir a comunicação, parceria e complementaridade de funções, bem como responsabilidade e acompanhamento;

(e) A redução do risco de desastres requer uma abordagem para vários perigos e tomada de decisões inclusiva e informada sobre os riscos, com base no livre intercâmbio e na divulgação de dados desagregados, inclusive por sexo, idade e deficiência, bem como em informações sobre riscos de fácil acesso, atualizadas, de fácil compreensão, com base científica e não confidenciais, complementadas por conhecimentos tradicionais;

(f) O desenvolvimento, o fortalecimento e a implementação de políticas, planos, práticas e mecanismos precisam visar a coerência, conforme necessário, entre as agendas de desenvolvimento sustentável

e crescimento, segurança alimentar, saúde e segurança, mudanças e variabilidade climática, gestão ambiental e redução de risco de desastres. A redução do risco de desastres é essencial para alcançar o desenvolvimento sustentável;

(g) Embora os fatores de risco de desastres possam ser locais, nacionais, regionais ou globais, os riscos de desastres têm características locais e específicas que devem ser compreendidas para determinar as medidas de redução do risco de desastres;

(h) Abordar os fatores subjacentes de risco de desastres através de investimentos públicos e privados informados sobre riscos é mais custo-eficiente do que concentrar-se principalmente em resposta pós-desastres e recuperação, contribuindo, também, para o desenvolvimento sustentável.



## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 Contributos paradigmáticos sugeridos pela ONU

A lógica que presidiu o *leitmotiv* desta dissertação foi a apresentação de contributos paradigmáticos baseados nas recomendações de organizações nacionais e das Nações Unidas, adequadas à atualização do Plano Diretor de Encostas - PDE; objeto de Recomendação Aditiva ao atual Prefeito de Salvador Antônio Carlos Magalhães Neto, à adoção de medidas para a mitigação dos riscos geológicos na capital baiana, “com a atualização do Plano Diretor de Encostas com relação a ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, *“com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente”*”.

Em termos de tornar mais resiliente a cidade do Salvador considerou-se que permeiam no cenário de desmoronamentos de encostas na RMS, desde a fundação da cidade em 1549, ocorrências de desastres, causadores de mal-estar, danos materiais e imateriais, envolvendo o sofrimento psicossocial entre os residentes.

Nessa dinâmica se interpenetram crises e tensões no coletivo social, principalmente nas encostas onde ocorrem desmoronamentos, tornando-se um ambiente que se inviabiliza como espaço de bem estar, cujos danos materiais e imateriais na vida social, cultural, econômica, simbólica e intersubjetiva dos membros da comunidade afetada pela ocorrência de desastres geram nas comunidades que se expõem a riscos e vulnerabilidades, uma tensão onde são moldadas sua identidade social e as relações onde constroem a sua humanidade.

Entretanto, o exame minucioso do conteúdo do Plano Diretor de Encostas do Município de Salvador-PDE (2004) dá razoável atenção a Critérios Técnico-Econômicos, a partir do qual as intervenções propostas são avaliadas em função dos aspectos econômicos, destituídos de apreciações de externalidades negativas nas consequências e na apropriabilidade em seus efeitos sociais, econômicos e ambientais indiretamente causados.

Há um distanciamento entre as percepções teóricas, entre geotécnia, o social e o político que existe entre os órgãos governamentais que atuam nas ações mitigadoras de risco e a população afetada, o que resulta no desconhecimento sobre como tal população se relaciona com a situação de risco associado a deslizamentos. Desta a aplicação dessas ações tem uma grande chance de não atingirem os resultados esperados na redução de risco. Uma mudança nessa perspectiva requer não apenas uma interação hierárquica de técnicos e grupos vulneráveis, mas uma interação na qual o fluxo de informações seja bidirecional e de mesmo valor na renovação das práticas de ambos os lados. Em resumo, é necessário haver uma sinergia entre conhecimento técnico/perito e saberes "populares" na busca do bem-estar coletivo. (Valencio *et al.*, 2006, p. 98).

Por outro lado, segundo Mendonça (1997, p. 1)

[...] por se tratar de um problema complexo e de abordagem interdisciplinar, envolvendo áreas técnicas e sociais, o efeito de obras de engenharia tem sido bastante insuficiente diante do quadro em que se encontra esse problema. Por outro lado, atividades na área social vêm se mostrando necessárias, entre as quais se tem o incentivo à maior interação com a população, no intuito não só de buscar uma melhor compreensão de suas práticas e construções acerca da problemática, assim como na tentativa de estimular a convergência dos saberes técnicos e "populares" em prol do encaminhamento de soluções comuns. (MEDONÇA, 2016, p. 1).

## 6.2 Divergências paradigmáticas no PDE

Três questões exigem reflexão crítica no gerenciamento do risco, considerando a evidenciação os problemas sociais das famílias que vivem em situação de extrema vulnerabilidade e risco, daí as questões:

- 1) Como resolver o quadro de precariedade habitacional, no que se refere à falta de habitação para milhares de famílias e à necessidade de melhorar as condições de habitabilidade de outros tantos milhares considerados habitantes de domicílio próprio ?

- 2) Como resolver o problema de renda e trabalho de quantos milhares de famílias que vivem no desemprego, no subemprego e com renda que os identificam como vivendo em situação de pauperismo ou extrema miséria?
- 3) Como resolver os demais problemas que envolvem as dimensões educacionais, de saúde e saneamento básico.

Com base na fundamentação teórica para uma melhoria da qualidade de vida das respectivas populações e comunidades sob vulnerabilidades em urbanismo de risco, são muitas as dimensões que formam o quadro das vulnerabilidades: física (habitacional e seu entorno), econômica, social, ambiental, cultural, educacional, ideológica, política, institucional e técnica. O PDE deveria compreender a componente sócio estrutural das vulnerabilidades dos desastres traduzindo uma das dimensões mais pertinentes do processo de análise do tipo e do grau de fragilidade objetiva a que se encontram sujeitas as comunidades, grupos sociais e indivíduos nas encostas de Salvador.

Não basta dispor de conhecimentos científicos e técnicos para ter a percepção da gravidade de um acontecimento potencial; as diferenças culturais pesam na apreciação do perigo e na percepção do risco. Dentro dessa visão, o estudo da percepção das pessoas e comunidades dão sentido ao seu ambiente, como elas constroem a sua realidade e de que maneira convivem e aceitam o risco, considerando uma série de fatores que envolvem a questão. Nessa perspectiva, a intervenção da comunidade e instituições está associada à representação de interação, sem esquecer que a percepção é uma construção compartilhada, ou melhor, coletiva. (VEYRET, 2007)

O conjunto de intervenções do PDE é composto por três grupos distintos de ações, que são:

- a) Recuperação de taludes e encostas instáveis por meio de obras de contenção, proteção e urbanização, fundamentadas em soluções

padronizadas, especializadas e orçadas com base no Caderno de Encargos específico para tais construções e nas ferramentas implementadas no SIG-PDE;

- b) Reassentamento de famílias residentes em áreas de risco, mais especificamente, aquelas que moram em edificações em situação de risco real, onde as características geológico-geotécnicas e topográficas implicam na execução de obras onerosas para a estabilização ou contenção do talude ou encosta, e seja constatada a viabilidade sob o ponto de vista social;
- c) Projeto de Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário, a partir do qual conjectura-se a sensibilização e mobilização da população que vive nas áreas de risco, capacitando os moradores mediante informações e conceitos para a construção do conhecimento, indicando meios de sobrevivência sem os riscos ocasionados pelas suas condições de habitabilidade, buscando, assim, caminhos que venham a evitar acidentes e reflitam na melhoria de sua qualidade de vida.

Como divergências paradigmáticas o PDE apresenta as seguintes fragilidades:

1. Os aspectos socioeconômicos contemplaram elementos de caráter quantitativo, necessários que apenas caracterizam o perfil socioeconômico dos moradores residentes em locais onde foram identificadas situações de risco, e balizar as estimativas sobre os recursos e investimentos necessários para a realização dos reassentamentos definidos no Módulo III - Prognóstico. Esses dados visaram identificar os padrões domiciliares, os valores e fontes de renda da população afetada, a infraestrutura e os serviços públicos auferidos na condição atual, e atitudes individuais e comunitárias frente às possibilidades de reassentamento.

2. Não apresentou uma compreensão dos fatores condicionantes do risco (sociais e ambientais) e, conseqüentemente, dos problemas de instabilidade de taludes e encostas, assim como à determinação da distribuição espacial do risco de acidentes em áreas de assentamento precário, em função da susceptibilidade a escorregamentos e das potenciais perdas humanas e de bens materiais associados.
3. O Diagnóstico socioeconômico do PDE, abordou a análise do quadro socioeconômico apenas voltada para os assentamentos em situação de risco. As informações desse diagnóstico servem apenas de subsídio para a definição dos reassentamentos, para a realização dos estudos de viabilidade e para o ordenamento das intervenções preconizadas no Plano. O PDE apresenta os seguintes aspectos importantes que nortearam a elaboração do diagnóstico: ponto de risco, área de risco, grau de risco geológico, indicadores mais relevantes dos aspectos sociais e socioeconômicos dos moradores das encostas com problemas potenciais de deslizamento.
4. Em termos de universo amostral os Indicadores relevantes dos aspectos socioeconômicos, não oferecem base segura para sustentar inferências para os moradores em área de risco. A amostragem utilizada foi do tipo *amostragem sistemática* onde a amostra foi definida atendendo a um percentual mínimo de entrevistas igual a 15% do universo amostral ou *10 entrevistas em cada ponto de risco*. Para caracterizar a população alvo foram obtidos em pesquisa direta no campo os indicadores de pobreza frequentemente utilizados.
5. Os indicadores selecionados apenas se resumem a ocupação dos chefes de família, sua escolaridade, a renda familiar e o material construtivo que caracterizam o consumo privado de bens e serviços no âmbito familiar; Outros indicadores poderiam descrever o grau de satisfação com a moradia, os indicadores de carências básicas

relacionadas com o consumo de bens e serviços coletivos como o esgotamento sanitário, água consumida, coleta de lixo, energia elétrica e condições de acesso, (urbanização da área).

6. Os indicadores socioeconômicos obtidos deveriam estar estão voltados para a determinação dos anseios da população. Necessário se obter em cada RRD a origem da família e o tempo de moradia para poder-se avaliar a ligação dos moradores com o local. Procurar saber o grau de satisfação dos moradores com o seu bairro e com sua casa; o grau de conforto e de facilidades que o morador possui no sentido de determinar até que ponto este indicador é um fator que pode dificultar ou facilitar a relocação dos moradores.
7. Alguns indicadores muito interessantes que não foram medidos na fase do Inventário são os que dizem respeito a expectativas quanto ao futuro e um sonho a realizar.
8. O PDE não contemplou a análise do quadro socioeconômico inerente aos assentamentos precários situados em áreas de risco, objeto de interesse do Plano, por meio de indicadores obtidos dos levantamentos realizados no Inventário.
9. O PDE não oferece uma visão sistêmica abrangente dos principais aspectos desse complexo fenômeno das 433 áreas de risco identificadas, diagnosticadas e prognosticadas.
10. Os Estudos de Viabilidade do PDE não consideram o custo social, externalidades, o custo dos intangíveis, mas de grande importância na escolha das intervenções mais adequadas às reais necessidades da população a ser beneficiada e do Município. Ou seja, observar as consequências indiretas de eventuais ações de reassentamento, tais como: trauma social, devido ao enlace afetivo do morador para com o imóvel; adaptação a novos imóveis, muitas vezes inferior em espaço e

número de cômodos em relação ao anterior; e o custo com obras de urbanização para a recuperação da área de risco, em função da necessidade de evitar que esse local seja novamente ocupado.

11. Em termos de *public policy* a proposta do PDE para a política de Redução de Risco de Desastres ainda é muito fraca. Um dos fatores que muito contribui para esse quadro é o despreparo do corpo técnico. Estes, na sua grande maioria, são desinformados, incapacitados, omissos e insensíveis em trabalhar nos fatores determinantes dos desastres, e resistem em mitigar os riscos e as vulnerabilidades das áreas mais vulneráveis, mostrando muito pouca ou nenhuma capacidade técnica para apropriar-se das verdadeiras causas.
12. O PDE deveria ser constituído para ser um projeto complexo, e ter como corpo central planos de intervenção com medidas estruturais que pudessem reduzir drasticamente as múltiplas dimensões de vulnerabilidade das famílias miseráveis e pobres ocupantes das áreas de risco. Outrossim, não basta a identificação de uma situação de vulnerabilidade; é importante que se formulem as ações de intervenção, numa gestão qualificada, criando condições necessárias para fortalecer a capacidade de resposta das comunidades e instituições, garantindo com isso a resiliência em situações de desastre.
13. O PDE precisa considerar os danos sociais e psicossociais das comunidades soteropolitanas expostas a desastres, porém resiliente, conforto e estruturação de melhor para reconstruírem suas rotinas, menos expostas a novos desastres em suas vidas. Desastres continuam anunciados, agendados visibilizados, porém, conectados uns aos outros.
14. O corpo técnico da empresa que elaborou o PDE, no caso a Geohidro Consult. Soc. Simples Ltda<sup>1</sup>, não atentou para a compreensão de

---

<sup>1</sup> A GEOHIDRO ENGENHARIA LTDA - EPP é um (a) sociedade empresária limitada de Salvador - BA fundada em 18/04/1985. Sua atividade principal é serviços de engenharia. CNPJ 03.216.671/0001-82. Endereço: Avenida Antônio Carlos Magalhães, 3840 - Edf. Capemi - 1º andar - Salvador/BA - CEP:

políticas públicas de segurança social. Percebe-se pelo conteúdo do PDE insuficiente formação necessária para sua atualização. No PDE atual percebe-se a ausência de abordagens sobre a precariedade dos meios e dos modos de vida dos pobres e o contexto sociopolítico adverso no qual estão inseridos nas encostas de Salvador. Preferiu-se, por questões óbvias atentar-se a aspectos econômicos e geotécnicos.

15. O PDE desconsiderou a tensa vivência em moradias sob riscos de deslizamentos, o que em si já se constitui num dano psicossocial coletivo. Salvador tem pelo menos 600 áreas consideradas de risco e os moradores precisam tomar cuidados para evitar acidentes, como não descartar lixo irregularmente ou plantar vegetação inadequada, dentre outros.
16. O PDE desconsiderou as razões dos moradores quanto a permanência no espaço, os vínculos e laços estabelecidos, as necessidades das pessoas que produziram aquele espaço na ausência de um melhor dentro dos seus projetos de vida e de seus direitos ao espaço, como alguém sem direito a autodeterminação, portanto, sem tratamento com base nos princípios de igualdade.
17. O PDE não considerou todas etapas do *public policy making* em termos da sua complexificação crescente que envolvem as vulnerabilidades, os riscos e as dimensões transdisciplinares dos desastres decorrentes dos desmoronamentos em encostas da RMS. Exigem-se assim novos construtos no conteúdo das Políticas Públicas em Segurança Social, dada a dimensão constitutiva da temática dos desastres. Enquanto processos sociais fundamentados na abordagem das vulnerabilidades sociais, sob forma interpretativa e integrada de componentes de incidência ambiental, geotécnica, sócio-urbanística e cultural, como



coadjuvantes de enquadramento de referência para Políticas Públicas em Segurança Social no urbanismo de risco da RMS.

18. O PDE em termos de Políticas Públicas em Segurança Social necessita o aporte da Teoria Sociológica para compreender os sistemas sociais e consistentemente façam parte das demandas que requerem abordagens integrais. Vale salientar que o Estado, a Sociedade, os indivíduos enfrentam o futuro a partir de uma agenda de atuações paradigmáticas mais complexa e heterogênea a ser demandada da Teoria Sociológica, em relação à agenda tradicional. A partir da literatura sociológica dos desastres, na construção social do risco, argumenta-se que: o risco não pode ser tratado a partir de uma visão técnica absoluta e objetiva, mas sim como objeto de construção social por grupos sociais diferenciados. (VALENCIO *et al.*, 2011, p. 70).

19. Há ainda, de se considerar outra fragilidade do PDE, a questão dos danos sociais e psicossociais em relação desastres. São 'danos e prejuízos' à sociedade conforme seu grau de vulnerabilidade tendo em conta que o dano se refere à "intensidade das perdas humanas, materiais e imateriais ou ambientais ocorridas", classificado em três categorias:

1 - 'danos psicossociais' - são avaliados conforme o nível de pessoas atingidas pelos desastres, tendo como intuito dimensionar e especificar o número de mortos, feridos graves, feridos leves, enfermos, desaparecidos, desalojados, desabrigados e deslocados;

2 - 'danos materiais' - define o número de unidades danificadas ou destruídas e estima o volume de recursos financeiros necessários para a recuperação. Estes danos são avaliados em dois níveis de prioridade (prioridade I - instalações públicas e comunitárias de infraestrutura, prestadoras de serviços essenciais e residências de pessoas de baixa renda; e prioridade II - instalações privadas, prestadoras de serviços essenciais e de manutenção de atividade econômica); '

3 - danos ambientais' - devem ser avaliados meticulosamente, por se tratarem de danos de difícil reversibilidade, de forma a estimar os recursos necessários para a reabilitação do meio ambiente. Cabe salientar que os principais danos ao meio ambiente consistem na contaminação e/ou poluição da água; contaminação, poluição e/ou degradação do solo, poluição do ar atmosférico, dentre outros

20. O PDE não levou em conta:

i) as limitações do poder local em termos de políticas de renda e emprego que se situam na esfera estadual e federal. A PMS pode fazer muito pouco neste campo que daria solução à muitas vulnerabilidades. O mesmo em relação ao saneamento básico, que não é atribuição da prefeitura.

ii) O PDE não está concebido como um projeto complexo, e tendo como corpo central planos de intervenção com medidas estruturais que possam reduzir drasticamente as múltiplas dimensões de vulnerabilidade das famílias miseráveis e pobres ocupantes das áreas de risco.

iii) Outrossim, não basta a identificação de uma situação de vulnerabilidade; é importante que se formulem as ações de intervenção, numa gestão qualificada, criando condições necessárias para fortalecer a capacidade de resposta das comunidades e instituições, garantindo com isso a resiliência em situações de desastre.

21 O PDE não incorpora as diferenças entre a percepção de risco por parte dos profissionais do governo, de base eminentemente técnica; e por parte da população afetada, grupos sociais bastante diferenciados. O risco não pode ser tratado a partir de uma visão técnica absoluta e objetiva, mas sim como objeto de construção social por grupos sociais diferenciados.

22. O PDE não hospeda uma abordagem analítica de situações de riscos geodinâmicos e vulnerabilidades sociais, considerando como objeto, porém ineficaz para minimizar a natureza e magnitude do chamado urbanismo de risco, vez que desde então se apresentando com uma equivocada Política

Pública de Segurança Social no que diz respeito aos riscos geotécnicos e vulnerabilidade social nas encostas de Salvador.

Conclusivamente, fica evidente a acusação implícita pelo Ministério Pública da Bahia quanto ao: i) despreparo do poder público no trato da questão habitacional, ii) a incapacidade de gestão dos órgãos de Defesa Civil para dar conta da complexidade geotécnica e social da questão e iii) a falta de mobilização, organização e participação da comunidade no que diz respeito à garantia de segurança.

O PDE desde sua implementação não tem sido eficaz, pois vem se observando a ocorrência de tragédias geológicas de desmoronamento, expondo as populações precariamente assentadas nas encostas de Salvador, a exemplo da ocorrência de 26 mortes observadas em abril de 2015. O PDE como projeto, não se apresenta com as complexidades necessárias, nas dimensões geotécnicas, sociais, institucionais e ambientais, exigidas em projetos de alta complexidade

O PDE não hospeda um tratamento em gestão de políticas públicas e segurança social, especificamente na área de projetos problemáticos e de alta complexidade, vez que há evidências que suportam inexistir: 1) um tratamento adequado de projeto portador de complexidade; (2) técnica de avaliação de risco adequada e; (3) uma compreensão ambiental, geotécnica, social e institucional.

### 6.3 Pontos para refletir e agir

Argumenta-se que uma cidade é resiliente quando nela se usufrui de qualidade de vida urbana para satisfação plena, física, mental, social e econômica dos seus moradores, utilizadores e visitantes, enfim uma cidade como uma grande casa acolhedora.

Para tanto a cidade deverá humanizar-se para se tornar sustentável, mas deve acolher a residencialidade dinâmica, interativa com a vida urbana

intensa e com as atividades socioeconômicas e culturais, simbiose que esteve na origem e desenvolvimento da cidade histórica do Salvador.

As complexidades advindas das condições social, econômica, geotécnica, e institucional e de gestão estão insuficientemente consideradas na elaboração e implementação do Plano Diretor de Encostas do Município de Salvador- PDE como projeto problemático, em termos de prevenção de exposição a desastres e a redução do risco, vem expondo as encostas de Salvador a desastres anuais; não cumprindo seus objetivos de promover a redução da vulnerabilidade através do gerenciamento de risco. Portanto, o gerenciamento integrado dessas complexidades das condições social, econômica, geotécnica, institucional e de gestão do PDE, sem a gestão integral do risco, promove a exposição da vulnerabilidade, a eventos trágicos de escorregamento de terra das encostas, que tiram vidas e vem causando prejuízos materiais à sua população.

Considerando-se que a gestão de projetos reside no controle da relação de causa e efeito decorrente do grau de complexidade de um dado projeto, isto acarreta a necessidade do uso de técnicas e ferramentas para o gerenciamento de projetos, as quais não possuam somente um caráter qualitativo. Logo, sua eficácia, efetividade, e eficiência necessitam de um olhar qualiquantitativo nas interdisciplinaridades entre o social, ambiental, político, cultural, econômico, institucional e o geotécnico.

Quanto maior a natureza do problema, maior é a complexidade de seus projetos, maiores são as incertezas envolvidas, necessitando de um melhor controle gerencial e uma ligação mais adequada de cada projeto aos seus processos operacionais contínuos. Logo, os requisitos para o sucesso do PDE ampliam o grau de complexidade aumenta, fazendo com que níveis de controle ou de gerenciamento sejam cada vez mais necessários e detalhados, a fim de que possa haver uma minimização do impacto no desempenho do projeto. Necessário se faz:

- a) Identificar, a ocorrência no Plano Diretor de Encostas - PDE, de indicadores de desempenho necessários aplicáveis em gestão de

Políticas Públicas e Segurança Social, dada a sua complexidade e problemática social, institucional, econômica, geotécnica e ambiental;

- b) Apresentar subsídios de melhores práticas de gerenciamento adequados em projetos complexos e projetos problemáticos tipo Plano Diretor de Encostas - PDE.
- c) Priorizar a participação de todos os atores governamentais sociais (comunidade e sociedade em geral) envolvidos na gestão e monitoramento de catástrofes, em todas as esferas administrativas, quais sejam, federal, estadual e municipal, no planejamento integrado das ações a serem tomadas objetivando a prevenção e redução de riscos de natureza geológica, ambiental e social.
- d) Monitorar, pré e pós desastres as famílias protagonistas destas catástrofes, moradores das áreas de risco já mapeadas, estabelecendo redes de solidariedade para apoio às famílias em risco;
- e) Aparelhar a defesa civil municipal e estadual, desde a formação e conhecimento do mapeamento geológico e de áreas de risco, como sua reestruturação com a criação de núcleos de defesa civil comunitários dotados de equipes treinadas e capazes de identificar problemas e soluções antes da sua ocorrência;
- f) Capacitar integrantes da população (agentes comunitários), servidores públicos especialmente os atuantes/integrantes dos órgãos que compõem o Sistema Municipal de Defesa Civil, além daqueles relacionados a este sistema como nas áreas de assistência social e saúde, e todos os professores das escolas próximas às áreas de risco, objetivando que se tornem agentes multiplicadores na criação de uma cultura de prevenção de riscos;

- g) Implementar e fortalecer as cinco áreas temáticas sugeridas pela ONU (governança, avaliação de riscos, conhecimento e educação, gestão de risco e redução de vulnerabilidades, preparação e resposta a desastres) objetivando uma cidade mais resiliente: capaz de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se de efeitos de um perigo iminente ou já ocorrido. O conceito de resiliência não estaria sendo melhor empregado se as intervenções nas encostas visassem a recuperação da vegetação original e não implantassem mantas de cimento?
- h) Planejar a implantação de intervenções estruturais de segurança, como redes de drenagem, obras de contenção de taludes ou remoção de moradias; obras de infraestrutura, programas de urbanização e regularização de favelas e loteamentos precários, áreas particularmente vulneráveis à ocorrência de desastres associados aos deslizamentos de encostas;
- i) Disponibilizar, orçamentária e financeiramente, recursos para a implantação e planejamento destas ações.

## 7 RECOMENDAÇÕES PARA ATUALIZAÇÃO DO PDE: Por uma cidade do Salvador mais resiliente

### 7.1 Contribuições adequadas à atualização do PDE

As recomendações a seguir são propostas à atualização do PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS DE SALVADOR- PDE, e/ou seus sucessores focada em conceitos paradigmáticos para uma cidade mais resiliente aos desastres, baseadas nas recomendações da UNISDR ( 2015) *United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) contidas no UNISDR Annual Report 2015 [International Cooperation to Reduce Disaster Risk; Programme on Risk Informed Public Policy and Investment; Urban Risk Reduction and Resilience; Climate Resilience and Disaster Risk Reduction; Risk Sensitive Business Investment]*. Leva em consideração o *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* . Também contributos das seguintes organizações: FAO, UNDP, UNEP, UNFPA, UNHABITAT, UNICEF, UNOPS, WFP, WMO, WHO, UNESCO, UNV e World Bank O documento “ Características de uma Comunidade Resiliente aos Desastres” de autoria John Twigg (2009) foi de fundamental importância na constituição deste capítulo. (TWIGG, 2009)<sup>2</sup>.

Portanto, as recomendações para a atualização do PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS DE SALVADOR- PDE; objetivando uma cidade mais resiliente aos desastres estão organizadas em cinco temas principais que representam as áreas de intervenção em Redução de Riscos de Desastres- RRD. A

---

<sup>2</sup> Este capítulo é baseado em: Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction 2009, Clouds but little rain... Views from the Frontline: A local perspective of progress towards implementation of the Hyogo Framework for Action (Teddington: Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction) [www.globalnetwork-dr.org](http://www.globalnetwork-dr.org); UNISDR Hyogo Framework for Action web page, <http://www.unisdr.org/eng/hfa/hfa.htm>; UNISDR 2008, Indicators of Progress: Guidance on Measuring the Reduction of Disaster Risks and the Implementation of the Hyogo Framework for Action (Genebra: UNISDR) [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org); UNISDR / UN OCHA 2008, Disaster Preparedness for Effective Response: Guidance and Indicator Package for Implementing Priority Five of the Hyogo Framework (Genebra: UNISDR / OCHA) [www.preventionweb.net](http://www.preventionweb.net); TWIGG J 2004, Disaster risk reduction: Mitigation and preparedness in development and emergency programming (Londres: Overseas Development Institute, Humanitarian Practice Network, Good Practice Review No. 9) [www.odihpn.org](http://www.odihpn.org); UNISDR/UNDP 2007, Building Disaster Resilient Communities: Good Practices and Lessons Learned (Genebra: UNISDR/UNDP) [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org).

UNISDR (2012) define RRD como a possibilidade de minimizar vulnerabilidades e riscos de desastres, para evitar (prevenir) ou limitar (mitigar e preparar) os impactos adversos dos riscos, dentro do amplo contexto do desenvolvimento sustentável. As recomendações paradigmáticas, a seguir, propostas, para a atualização do PDR/e ou sucessores, baseiam-se no Quadro de Ação de Hyogo 2005-2015 e do *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, 2015-2030*. Esses conceitos foram escolhidos, pois são paradigmaticamente recomendados pela ONU e outras agências internacionais, pela maioria dos governos nacionais, e por diversas ONGs.

## 7.2 Resiliencia

O Quadro de Ação de Hyogo e o Quadro Sendai para Redução do Risco de Desastre, 2015-2030 são instrumentos-chave para ações de redução de riscos de desastres. A United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). Terminology on Disaster Risk Reduction, UNISDR (2009) definem:

**Resiliência** -como a habilidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposta a riscos de resistir, absorver, acomodar-se, e reconstruir-se diante dos efeitos de um desastre em tempo e modo adequados, incluindo a preservação e restauração de suas estruturas e funções essenciais. Muitas tentativas foram investidas para definir “resiliência”, tanto no contexto da RRD como no da adaptação às mudanças climáticas. A variedade de definições e conceitos acadêmicos pode gerar confusão. Para objetivos operacionais é mais útil trabalhar com definições amplas e características comumente já compreendidas.

A resiliência é geralmente compreendida como um conceito maior que ‘capacidade’ porque vai além do comportamento, das estratégias e das medidas específicas para a gestão e redução do risco que normalmente são entendidos como capacidades. É difícil, no entanto, distinguir claramente os conceitos. É um trabalho diário, ‘capacidade’ e ‘lidar com capacidade’ muitas vezes significam o mesmo que ‘resiliência’.



O foco na resiliência significa enfatizar fortemente o que as comunidades podem fazer por si próprias e como fortalecer suas capacidades, mais do que concentrar-se em sua vulnerabilidade ao desastre, nos seus impactos e tensões, ou em suas necessidades durante uma emergência.

Os termos 'resiliência' e 'vulnerabilidade' podem ser vistos como os dois lados de uma mesma moeda, ambos, entretanto, são relativos. Deve-se identificar a que e em que medida os indivíduos, as comunidades e os sistemas são vulneráveis.

Assim como a vulnerabilidade, a resiliência é um conceito complexo e multifacetado. Diferentes características e fases da resiliência são necessárias para tratar com diferentes tipos e severidades de risco, tensão, ou mudança climática. Os componentes da resiliência são classificados em 5 áreas temáticas conforme quadro 4. (UFSC, 2015).

Cada Área Temática está subdividida em um conjunto com seus principais Componentes de Resiliência. Estes são subtemas ainda bastante amplos, mas iniciam o processo de desmembramento da resiliência ao desastre em conjuntos de atividades mais precisos e compreensivos. Pelo escopo das várias Áreas Temáticas, a quantidade e o alcance dos Componentes de Resiliência variam para cada uma delas. O quadro anterior traz a lista dos Componentes de Resiliência de cada Área Temática.

Área Temática 1 (Governança) é, de fato, um tema transversal a todas as áreas. Compreende: planejamento, regulação, integração, sistemas institucionais, parcerias e prestação de contas são itens relevantes para todos, pois afetam qualquer iniciativa de RRD, desenvolvimento ou resposta e assistência. Os usuários são então alertados para referir-se aos aspectos de governança a qualquer momento, mesmo que estejam focando em outras áreas temáticas ou componentes de resiliência.

Para cada Componente de Resiliência, apresentam-se a seguir um conjunto de Características de uma Comunidade Resiliente a Desastres. São itens muito mais detalhados e específicos, e aproximam os usuários da realidade de campo. Mais uma vez, a quantidade de características varia de acordo com a natureza do Componente, mas de forma geral há muito mais

características (167 no total de todas as Áreas Temáticas, comparadas aos 28 Componentes de Resiliência).

Quadro 4 Áreas temáticas e componentes da resiliência

| ÁREA TEMÁTICA  | COMPONENTES DA RESILIÊNCIA  |
|--|---|
| <b>GOVERNANÇA</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas públicas, planejamento, prioridades e compromisso político.</li> <li>2. Sistemas legais e regulatórios.</li> <li>3. Integração a políticas de desenvolvimento e planejamento.</li> <li>4. Integração com ações de reconstrução e resposta a emergências.</li> <li>5. Mecanismos, capacidades e estruturas institucionais; definição de responsabilidades.</li> <li>6. Parcerias.</li> <li>7. Prestação de contas e participação comunitária.</li> </ol> |
| <b>AVALIAÇÃO DE RISCO</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliação de ameaças e de dados sobre riscos</li> <li>2. Avaliação e dados de impacto sobre vulnerabilidades e capacidades</li> <li>3. Inovação e capacidades técnicas e científicas</li> </ol>   |
| <b>CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informação pública, conhecimento e habilidades.</li> <li>2. Gestão e compartilhamento da informação.</li> <li>3. Educação e treinamento.</li> <li>4. Cultura, atitude e motivação.</li> <li>5. Pesquisa e aprendizado.</li> </ol>   |
| <b>GESTÃO DE RISCO E REDUÇÃO DE VULNERABILIDADES</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestão de recursos naturais e ambientais.</li> <li>2. Saúde e bem estar.</li> <li>3. Meios de subsistência sustentáveis.</li> <li>4. Proteção social.</li> <li>5. Instrumentos financeiros.</li> <li>6. Proteção física; medidas técnicas e estruturais.</li> <li>7. Sistemas de planejamento.</li> </ol>   |
| <b>PREPARAÇÃO E RESPOSTA A DESASTRES</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordenação e capacidades organizacionais.</li> <li>2. Sistemas de alerta e alarme.</li> <li>3. Preparação e planos de contingência.</li> <li>4. Recursos de emergência e infraestrutura.</li> <li>5. Resposta e reconstrução em emergências.</li> <li>6. Participação, voluntariado e prestação de contas.</li> </ol>  |

Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Capacitação básica em defesa civil. Florianópolis: UFSC, 2015.

### Área Temática 1: Governança

São componentes da resiliência da Área Temática 1: Governança

1. Políticas públicas, planejamento, prioridades e compromisso político.

1.1. Visão compartilhada de uma comunidade preparada e resiliente.

1.2. Visão consensuada sobre riscos enfrentados, abordagem da gestão de risco, ações específicas a serem conduzidas e metas a serem atingidas.

1.3. Visão e informação sobre planos de RRD, compreensão sobre causas básicas de vulnerabilidade e sobre outros fatores fora do controle da comunidade.

1.4. Comunidade com uma perspectiva de longo prazo, com foco em resultados e impactos de RRD.

1.5. Lideranças comunitárias comprometidas, efetivas e transparentes no planejamento e implantação de ações de RRD.

1.6. Plano comunitário de RRD (e de preparação para desastres) desenvolvido a partir de um processo participativo, prático e atualizado periodicamente

## 2. Sistemas legais e regulatórios.

1. Compreensão comunitária sobre a legislação relevante, bem como sobre regulamentos e procedimentos, e sua importância.

2. Comunidade informada sobre seus direitos e obrigações legais do governo e outros órgãos para garantia de sua proteção sistemas legais e regulatórios

## 3. Integração a políticas de desenvolvimento e planejamento.

Atuação comunitária em RRD compreendida por todos os públicos de interesse como parte integral dos planos e ações para alcançar amplamente os objetivos comunitários (por exemplo, redução da pobreza, e qualidade de vida).

## 4. Integração com ações de reconstrução e resposta a emergências.

Comunidade e outros representantes locais de desenvolvimento sustentável e RRD engajados em planos compartilhados com a comunidade, equipes e estruturas locais de emergência

## 5. Mecanismos, capacidades e estruturas institucionais; definição de responsabilidades.

- 5.1. Organizações comunitárias representativas dedicadas a RRD e a gestão de riscos de desastres.
- 5.2. ONGs locais, e outras organizações comunitárias atuantes em aspectos correlatos capazes de apoiar ações de RRD e de resposta<sup>23</sup>.
- 5.3. Responsabilidades, recursos *etc.*, definidos nos planos comunitários para desastres.
- 5.4. Compreensão compartilhada por todos os públicos locais em relação às responsabilidades, autoridades e processos de decisão relacionados à RRD.
- 5.5. Gestão de recursos financeiros comunitários e outros recursos materiais para RRD e reconstrução.
- 5.6. Acesso a recursos governamentais e outros fundos para RRD e reconstrução

## 6. Parcerias.

- 6.1. Públicos de interesse locais comprometidos genuinamente com as parcerias (com princípios de colaboração, e altos níveis de confiança).
- 6.2. Parcerias claras, acordadas e estáveis entre grupos locais e organizações (comunidades e organizações com autoridades locais, ONGs, empresas *etc.*).
- 6.3. Condução de processos diretamente na comunidade (com apoio de agências externas).
- 6.4. Capacidade local e entusiasmo para promover ações de RRD em grande escala (a partir de parcerias externas).
- 6.5. Grupos e organizações comunitárias com capacidade para recrutar, treinar, apoiar e motivar os voluntários da comunidade em RRD, e trabalhar junto para alcançar os objetivos.

## 7. Prestação de contas e participação comunitária.

- 7.1. Estruturas de RRD desenvolvidas para facilitar a participação comunitária.
- 7.2. Acesso à informação dos planos e estruturas governamentais locais.
- 7.3. Confiança interna entre a comunidade, e externa entre as agências de cooperação.
- 7.4. Capacidade de lobby com agências externas para realização dos planos de RRD, definição de prioridades e ações que impactam as situações de risco.

7.5. Sistemas de monitoramento e avaliação participativos para alcançar a resiliência e o progresso em RRD.

7.6. Inclusão e representação de grupos vulneráveis nos processos decisórios da comunidade e na gestão de RRD.

7.7. Alto grau de participação voluntária nas ações de RRD.

## **Área Temática 2 : Avaliação de Risco**

São componentes da resiliência da Área Temática 2: Avaliação de Risco

### **1. Avaliação de ameaças e de dados sobre riscos**

1.1. Condução de avaliações comunitárias de risco e ameaças que promovam a compreensão dos cenários da maioria das ameaças e dos riscos a que a comunidade está exposta (incluindo riscos potenciais).

1.2. Processo participativo de avaliação de riscos e ameaças que inclua representantes de todas as partes da comunidade e fontes especializadas.

1.3. Resultados das avaliações compartilhados, discutidos, compreendidos e acordados entre todos os públicos de interesse, de forma a alimentar o plano comunitário de RRD.

1.4. Resultados disponíveis para todas as partes interessadas (dentro e fora da comunidade, localmente e em níveis mais altos), de forma a alimentar o plano comunitário de RRD.

1.5. Monitoramento permanente de ameaças e riscos, com atualização das avaliações.

1.6. Habilidades e capacidades para conduzir as avaliações de risco e ameaças, mantidas por meio de suporte e treinamento

### **2. Avaliação e dados de impacto sobre vulnerabilidades e capacidades**

2.1. Avaliações comunitárias de vulnerabilidade e capacidades conduzidas para promover a compreensão do cenário de vulnerabilidades e capacidades.

2.2. Processo de avaliação de capacidades e vulnerabilidades que inclua representantes de todos os grupos vulneráveis.

2.3. Resultados das avaliações compartilhados, discutidos e acordados entre todos os públicos, de forma a alimentar o plano comunitário de RRD.

2.4. Avaliações de capacidades e vulnerabilidades utilizadas na definição de linhas de base para início dos projetos de RRD.

2.5. Resultados disponíveis a todas as partes interessadas (dentro e fora da comunidade), de forma a alimentar o plano comunitário de RRD.

2.6. Monitoramento permanente de ameaças e riscos, com atualização das avaliações

2.7. Habilidades e capacidades para conduzir as avaliações de risco e ameaças, mantidas por meio de suporte e treinamento

### 3. Inovação e capacidades técnicas e científicas

3.1. Membros e organizações comunitárias treinados em técnicas de avaliação de vulnerabilidades, capacidades, ameaças e riscos, a receber apoio para conduzir suas avaliações.

3.2. Utilização do conhecimento indígena e das percepções locais de risco, bem como de conhecimentos científicos, métodos de avaliação e banco de dados.

## **Área Temática 3: Conhecimento e Educação**

São componentes da resiliência da Área Temática 3: Conhecimento e Educação

### 1. Informação pública, conhecimento e habilidades.

1.1. Visão compartilhada sobre a comunidade resiliente e preparada.

1.2. Toda a comunidade participante das campanhas informativas correntes, elaboradas a partir das necessidades e capacidades comunitárias (níveis de alfabetização, por exemplo).

1.3. Conhecimento comunitário de riscos, ameaças, vulnerabilidades e ações de redução de riscos suficientes para a efetiva participação comunitária (individual e colaborativa com outros públicos).

1.4. Processamento (individual e coletivo) de conhecimento técnico e organizacional, bem como habilidades para ações locais de RRD e de resposta (incluindo conhecimento técnico indígena, estratégias de enfrentamento e de subsistência).

1.5. Diálogo aberto dentro da comunidade, tendo como resultados acordos sobre problemas, soluções, prioridades *etc.*

### 2. Gestão e compartilhamento da informação.

2.1. Informação sobre risco, vulnerabilidades, práticas de gestão de desastres *etc.*, compartilhada com todos que habitam áreas de risco.

2.2. Planos de resposta a desastres comunitários, públicos e disponíveis, com ampla compreensão.

2.3. Toda a comunidade informada sobre instalações, serviços, e habilidades disponíveis antes, durante e depois de uma emergência, bem como o acesso a eles.

2.4. Desenvolvimento de métodos e conteúdo para comunicação com as comunidades (por exemplo: 'comunicação' e não 'disseminação de informação'). 2.5. Ampla utilização de canais de comunicação informais, tradicionais e indígenas.

2.6. Avaliação dos impactos dos materiais informações e das estratégias de comunicação

### 3. Educação e treinamento.

3.1. Educação escolar sobre RRD para crianças por meio de atividades curriculares, e quando for o caso, extracurriculares

3.2. Treinamentos em RRD e Gestão de riscos de desastre destinados a identificar prioridades apontadas pelas comunidades e com base na avaliação local de riscos, vulnerabilidades e demais problemas correlatos.

3.3. Membros da comunidade e de organizações treinados em habilidades de RRD e preparação para desastres (por exemplo, avaliação de ameaças e riscos; plano comunitário de gestão de riscos de desastres; busca e salvamento; primeiros socorros; gestão de abrigos; avaliação de necessidades; distribuição de recursos de resposta; combate a incêndio).

3.4. Proprietários e construtores treinados em técnicas de construção segura e adaptada, e outras práticas para proteger casas e propriedades.

3.5. Membros comunitários habilitados ou treinados em meio ambiente e gestão de práticas ambientais.

3.6. Experiência comunitária de enfrentamento em eventos anteriores, ou conhecimento sobre outras experiências, utilizados na educação e treinamento.

### 4. Cultura, atitude e motivação.

4.1. Compartilhamento de valores comunitários, aspirações e objetivos (e postura positiva ao compromisso comunitário como um todo, de acordo com os objetivos comunitários).

4.2. Atitudes culturais e valores (por exemplo, expectativas de ajuda ou autossuficiência; visão religiosa e ideológica) que permitam a adaptação ou recuperação de choques e estresses.

4.3. Informação sobre atitudes factíveis para construção da resiliência.

4.4. Confiança justificada sobre segurança e capacidades de autoconfiança.

4.5. Disponibilidade de (ou acesso a) informação, recursos de apoio necessários ou desejados para garantir a segurança.

4.6. Noção de responsabilidade para preparação para desastres e RRD.

4.7. Comportamento seguro como resultado de processos educativos.

## 5. Pesquisa e aprendizado.

5.1. Documentação, uso e adaptação de conhecimento técnico indígena e estratégias de enfrentamento.

5.2. Sistemas participativos de avaliação e monitoramento para mensurar a resiliência e o progresso em RRD.

## **Área Temática 4 : Gestão de Risco e Redução de Vulnerabilidades**

São componentes da resiliência da Área Temática 4: Gestão de Risco e Redução de Vulnerabilidades

### 1. Gestão de recursos naturais e ambientais.

1.1. Compreensão comunitária das características e funcionamento do ambiente natural e dos ecossistemas (por exemplo, características de drenagem, bacias hidrográficas, relevo e solo) e riscos potenciais associados com tais recursos naturais e intervenções humanas que os afetam.

1.2. Adoção de práticas de gestão ambiental sustentável para reduzir ameaças e riscos.

1.3. Preservação da biodiversidade (por exemplo, por meio de bancos comunitários de sementes, com sistema de distribuição equitativa).

1.4. Preservação e aplicação de conhecimento indígena e apropriação de tecnologias relevantes à gestão ambiental.

1.5. Comunidades no manejo e renovação, e assim apoiar estratégias de subsistência e de enfrentamento em tempos de normalidade e situações de crise.

### 2. Saúde e bem estar. (Inclui capital humano)

2.1. Manutenção da habilidade física ao trabalho e da boa saúde em tempos de normalidade por meio de uma alimentação e nutrição adequada, higiene, e atenção à saúde.

2.2. Altos níveis de segurança pessoal e segurança contra ameaças físicas e psicológicas.

2.3. Fornecimento garantido de alimentos e status de segurança alimentar (por exemplo, por meio de reservas de grãos e outros alimentos básicos administrados pelas comunidades, com um sistema de distribuição equitativo durante uma crise alimentar).

2.4. Acesso à quantidade e qualidade de água suficiente para cobrir as necessidades domésticas durante uma crise.

2.5. Conhecimento das medidas para manter-se com saúde (por exemplo, higiene, salubridade, nutrição, tratamento de água), para proteger a vida e conhecer as medidas de auxílio, assim como contar com as habilidades adequadas.



2.6. Estruturas comunitárias e culturais que apoiem a autoconfiança e possam auxiliar na gestão das consequências psicológicas de um desastre

2.7. Instalações comunitárias de assistência médica e com profissionais de saúde, equipados e treinados para dar respostas às consequências físicas e de saúde mental de um desastre e de ameaças menores; apoiados pelo acesso a serviços médicos de emergência, remédios *etc*

### 3.Meios de subsistência sustentáveis.

3.1. Altos índices locais de emprego e atividade econômica (incluindo grupos vulneráveis); estabilidade na atividade econômica e nos índices de emprego.

3.2. Distribuição equitativa da riqueza e das formas de subsistência da comunidade.

3.3. Diversificação dos meios de subsistência (em níveis familiar e comunitário), incluindo atividades agrícolas em áreas rurais ou não.

3.4. Menos pessoas envolvidas em atividades não seguras (por exemplo, mineração em pequena escala) ou em atividades vulneráveis diante de ameaças (por exemplo, agricultura irrigada em locais de seca).

3.5. Adoção de práticas agrícolas resistentes a ameaças (por exemplo, método de conservação do solo e da água, padrões de cultivo voltados à baixa ou variável pluviosidade, culturas tolerantes a ameaças) para segurança alimentar.

3.6. Pequenas empresas com planos de negócios de proteção de recuperação.

3.7. Relações locais de comércio e transporte com mercados para produtos, trabalhos e serviços protegidos contra ameaças e outros traumas externos

### 4.Proteção social

4.1. Sistemas de assistência mútua, redes sociais e mecanismos de apoio direto a redução de risco por meio de atividades socioeconômicas de desenvolvimento que reduzam a vulnerabilidade, ou de apoio que possam estender suas atividades para a gestão de emergências quando estas ocorrem.

4.2. Sistemas de assistência mútua, em cooperação com as estruturas formais e comunitárias, dedicados a gestão de desastre.

- 4.3. Acesso comunitário a serviços sociais básicos (incluindo o registro em serviços de segurança social).
- 4.4. Canais de informação e meios de comunicação estabelecidos, sem que haja isolamento de pessoas vulneráveis.
- 4.5. Conhecimento e experiência coletivos de gestão de contingência (ameaças e crises).

## 5. Instrumentos financeiros

- 5.1. Patrimônio base do local e da comunidade (bens, economias e propriedades) suficientemente grandes e diversificados para apoiar as estratégias de enfrentamento de crise.
- 5.2. Custos e riscos de desastres compartilhados a partir da propriedade coletiva do patrimônio local e comunitário.
- 5.3. Existência de economias e sistemas de crédito comunitários; e / ou acesso aos serviços de microfinanciamento.
- 5.4. Acesso comunitário a seguros (que incluam cobertura de vida, residencial e de outras propriedades) por meio do mercado de seguradoras ou de instituições financeiras.
- 5.5. Fundo comunitário de desastres para implantar ações de RRD, assim como atividades de resposta e recuperação.
- 5.6. Acesso a transferências monetárias e de remessas provenientes de membros da família ou da comunidade que trabalham em outras regiões ou outros países.

## 6. Proteção física; medidas técnicas e estruturais

- 6.1. Decisões e planos comunitários para construção e meio ambiente que considerem os riscos e ameaças naturais potenciais (incluindo o potencial de ampliação por sua interferência com os sistemas ecológicos, hidrológicos e geológicos) e vulnerabilidades de diferentes grupos.
- 6.2. Segurança dos direitos de propriedade e de terra. Baixos índices de pessoas sem moradia ou sem-terra.
- 6.3. Locais seguros: para instalações e para os membros da comunidade (residências, locais de trabalho, instalações públicas e sociais), sem exposição a ameaças em áreas de alto risco, ou realocação para outras áreas distantes da área de risco.
- 6.4. Medidas estruturais de mitigação (terraplanagem, canais de desvio de inundações, tanques para armazenamento de água *etc.*) construídos, quando possível, com mão de obra, habilidades, material e tecnologias locais.

- 6.5. Conhecimento da comunidade sobre códigos e regulamentos de construção.
- 6.6. Adoção de práticas de construção e manutenção resiliente a ameaças, tanto para residências como para instalações locais, que utilizem, quando possível mão de obra, habilidades, material e tecnologias locais.
- 6.7. Capacidades e habilidades comunitárias para construir, reforçar e manter as estruturas (técnicas e organizacionais).
- 6.8. Adoção de medidas físicas para proteger bens domésticos (por exemplo, levantamento de plataformas internas e armazenamento como medida de mitigação de inundações, fogões portáteis) e bens de produção (por exemplo, abrigos para animais).
- 6.9. Adoção de medidas de proteção em curto prazo contra eventos iminentes (por exemplo, proteção emergencial de portas e janelas contra ciclones).
- 6.10. Infraestrutura e instalações públicas para apoio as necessidades de gestão de uma emergência (por exemplo, abrigos, rotas de fuga e abandono de emergência).
- 6.11. Instalações essenciais resilientes e acessíveis (por exemplo, centros médicos, hospitais, delegacias de polícia e corpos de bombeiros - em termos de resiliência estrutural, sistemas de salvamento *etc.*).
- 6.12. Infraestrutura resiliente do transporte e serviços correlatos (rodovias, pontes, fontes de água, saneamento, linhas de energia, comunicações *etc.*).
- 6.13. Meios de transporte próprio ou disponíveis em quantidade suficiente para emergências (por exemplo, para abandono, ou abastecimento), ao menos durante os eventos sazonais; capacidade de recuperação do meio de transporte dentro da comunidade.

## 7. Sistemas de planejamento

- 7.1. Processo decisório comunitário com respeito ao uso e gestão do solo, que considere as ameaças e vulnerabilidades. (incluindo o micro zoneamento aplicado para permitir ou restringir o uso e ocupação do solo).
- 7.2. Planos locais de desastres (comunitários) que retroalimentam os planos de desenvolvimento dos governos locais para uso e ocupação do solo

## **Área Temática 5: Preparação e Resposta a Desastres**

Os termos preparação para desastres e planos de contingência são amplamente utilizados aqui e incluem todos os tipos de planos para preparação e resposta a desastres e emergências. Presume-se que o plano, como todo

bom plano de preparação ou contingência, tenha objetivos claros, sistematize uma sequência de atividades de maneira lógica e clara, avalie tarefas e responsabilidades específicas, seja prático e baseado em parâmetros realistas (por exemplo, foco apropriado, nível de detalhe, formatado para usuários locais, diante de suas necessidades e capacidades), e seja processual (por exemplo, não enfatize em demasiado a importância do plano escrito), e ainda seja direcionado à ação. UN OCHA (2007), Disaster Preparedness for Effective Response: Implementing Priority Five of the Hyogo Framework for Action (Genebra: Office for the Coordination of Humanitarian Affairs); Choularton R 2007, Contingency planning and humanitarian action: a review of practice (Londres: Humanitarian Practice Network, Network Paper 59

São componentes da resiliência da Área Temática 5: Preparação e Resposta a Desastres

#### 1. Coordenação e capacidades organizacionais.

- 1.1. Capacidades locais de preparação para desastres e de resposta avaliada pelas comunidades (elas próprias ou parceiros e agências externas).
- 1.2. Estrutura de organizações locais para preparação para desastres e resposta em emergências (por exemplo, comitês de preparação para desastres ou abandono).
- 1.3. Organizações de preparação para desastres que sejam gerenciadas pela comunidade e que possuam representatividade.
- 1.4. Papéis e responsabilidades das organizações de resposta e de preparação para desastres, bem como de seus membros, claramente definidos, acordados e compreendidos.
- 1.5. Instalações para emergências (equipamentos de comunicação, abrigos, centros de controle *etc.*) disponíveis e gerenciadas pela comunidade ou por suas organizações em nome de todos os membros da comunidade.
- 1.6. Número suficiente de organizações treinadas para conduzir tarefas relevantes (por exemplo, comunicações, abrigos).
- 1.7. Capacidades locais de preparação para desastres e de resposta avaliada pelas comunidades (elas próprias ou parceiros e agências externas).
- 1.8. Estrutura de organizações locais para preparação para desastres e resposta em emergências (por exemplo, comitês de preparação para desastres ou abandono).
- 1.9. Organizações de preparação para desastres que sejam gerenciadas pela comunidade e que possuam representatividade.
- 1.10. Papéis e responsabilidades das organizações de resposta e de preparação para desastres, bem como de seus membros, claramente definidos, acordados e compreendidos.
- 1.11. Instalações para emergências (equipamentos de comunicação, abrigos, centros de controle *etc.*) disponíveis e gerenciadas pela comunidade ou por suas organizações em nome de todos os membros da comunidade.

1.12. Número suficiente de organizações treinadas para conduzir tarefas relevantes (por exemplo, comunicações, abrigos, resgates, primeiros socorros, distribuição de ações de resposta).

1.13. Treinamentos periódicos (cursos de atualização e de novas habilidades) fornecidos por ou para organizações locais; exercícios simulados regulares, exercícios de construção de cenários *etc.*

1.14. Mecanismos de coordenação e de processo decisório definidos e acordados entre as organizações comunitárias e os especialistas e técnicos externos, autoridades locais, ONGs *etc.*

1.15. Mecanismos de coordenação e de processo decisório definidos e acordados com as comunidades e localidades vizinhas e suas organizações.

## 2. Sistemas de alerta e alarme

2.1. Sistemas de alerta e alarme baseado nas comunidades e centralizado em pessoas em nível local.

2.2. Sistemas de alerta e alarme capazes de atingir a comunidade inteira (via rádio, TV, telefone ou outra tecnologia, e por meio dos meios de comunicação comunitários, como redes de voluntários).

2.3. Mensagens de alerta e alarme apresentadas apropriadamente para que haja compreensão de todos os setores da comunidade.

2.4. Sistemas de alerta e alarme que possuam detalhes dos eventos locais e considerem as condições locais.

2.5. Sistemas de alerta e alarme baseados no conhecimento comunitário de principais ameaças e riscos, assim como dos sinais e mensagens e seus significados.

2.6. Organizações comunitárias de preparação e resposta a desastres capazes de agir em função das mensagens emitidas e de mobilizar as comunidades para ação.

2.7. Confiança da comunidade nos sistemas e organizações que produzem as mensagens de alerta a alarme.

2.8. Recursos técnicos (monitoramento e equipamentos de comunicação) com pessoas treinadas para manutenção e operação do sistema.

## 3. Preparação e planos de contingência.

3.1. Existência de um plano comunitário de preparação ou de contingência que considere os principais riscos.

3.2. Planos de preparação e contingência preparados com métodos participativos, e compreendidos por todos os membros da comunidade.

3.3. Planos coordenados aos planos oficiais, sendo compatíveis com outros órgãos.

3.4. Definição, compreensão e acordo dos papéis e responsabilidades de diferentes atores locais e externos.

3.5. Processo de planejamento construído por consenso e fortalecendo as relações entre os mecanismos de coordenação e os diversos públicos de interesse.

3.6. Vínculos (formais e informais) entre especialistas, autoridades ONGs *etc.*, para apoiar os planos e treinamentos comunitários.

3.7. Planos testados regularmente, a exemplo de simulados comunitários.

3.8. Planos revisados e atualizados regularmente por todos os públicos.

3.9. Desenvolvimento familiar de seus próprios planos de  
3.10. Negócios e comércios locais com seus próprios planos contextualizados aos planos comunitários.

3.10. Negócios e comércios locais com seus próprios planos contextualizados aos planos comunitários.

3.11. Planos de contingência formatados a partir do entendimento dos planos mais amplos de instalações e disposições locais.

#### 4. Recursos de emergência e infraestrutura

4.1. Organizações comunitárias capazes de gerir crises e desastres, sozinhas ou em parceria com outras organizações.

4.2. Rotas de abandono seguras, identificadas, mantidas e de conhecimento dos membros da comunidade.

4.3. Abrigos de emergência (construído ou alterado) acessíveis à comunidade (distância, rotas seguras, sem restrições de acesso) e com instalações adequadas para toda a população afetada.

4.4. Abrigos de emergência para gado.

4.5. Infraestrutura de comunicações segura e com rotas de acesso para serviços de emergência e equipes de resgate.

4.6. Sistemas de comunicação de duas vias desenhados para funcionar em crise.

4.7. Recursos de emergência (estoques) gerenciados pela comunidade sozinha ou em parceria com organizações locais

4.8. Gestão comunitária dos fundos de emergência e contingência.

#### 5. Resposta e reconstrução em emergências.

5.1. Capacidade comunitária em fornecer efetiva resposta às emergências, e em tempo adequado: a exemplo de busca e salvamento, primeiros socorros, assistência médica, avaliação de necessidades e danos, distribuição de recursos de resposta, abrigos, apoio psicológico, desobstrução de rodovias.

5.2. Órgãos locais e comunitários que assumam o papel de coordenação da resposta e reconstrução.

- 5.3. Ações de resposta e reconstrução destinadas à população afetada e priorizada de acordo com as necessidades comunitárias.
- 5.4. Apoio psicológico à comunidade e mecanismos de aconselhamento.
- 5.5. Conhecimento comunitário sobre obtenção de socorro e suporte para resposta e reconstrução.
- 5.6. Confiança comunitária na efetividade e imparcialidade da resposta e da ação dos órgãos de reconstrução.
- 5.7. Planos comunitários de reconstrução e implantação dos mesmos vinculada aos aspectos social, ambiental, econômico e físico, e baseada no máximo aproveitamento das capacidades e recursos locais e externos).
- 5.8. Papéis, responsabilidades e coordenação acordados para a reconstrução (envolvendo públicos locais
- 5.9. Incorporação da RRD nas comunidades e em seus planos de reconstrução.

## 6. Participação, voluntariado e prestação de contas.

- 6.1. Liderança local no desenvolvimento e entrega dos planos de contingência, resposta e recuperação.
- 6.2. Participação de toda a comunidade no desenvolvimento e entrega dos planos de contingência, resposta e recuperação; 'propriedade' comunitária dos planos e estruturas de implantação.
- 6.3. Confiança comunitária justificada nos sistemas de alerta, alarme e de emergência assim como em sua própria capacidade de atuar de forma efetiva durante um desastre.
- 6.4. Alto índice de voluntariado em todos os aspectos da preparação, resposta e reconstrução, representatividade de todos os setores da comunidade.
- 6.5. Grupos de voluntários e organizações integrados à comunidade, e às estruturas locais e supralocais.
- 6.6. Estruturas formais de preparação e resposta capazes de adaptar-se aos grupos de voluntários espontaneamente (dentro e fora da comunidade) e integrar-se à resposta e reconstrução.
- 6.7. Autoajuda e grupos de apoio aos mais vulneráveis (idosos e deficientes).
- 6.8. Mecanismos para pessoas afetadas por desastres que expressem sua visão, para aprendizado e compartilhamento de lições pós-evento.

## 7. Outros Indicadores de resiliência

Em anos recentes, um grande número de organizações desenvolveram quadros e indicadores de resiliência ou RRD para apoiar planejamentos em diferentes contextos. Como muitas dessas iniciativas foram desenvolvidas ao mesmo tempo, abre-se um espaço internacional para compartilhar

informações e debater ideias, de forma a garantir que os diversos resultados complementem uns aos outros tanto quanto for possível.

Duas agências da ONU desenvolveram conjuntos de indicadores nacionais de RRD, baseados no Quadro de Ação de Hyogo (as *Características* buscaram complementar esses indicadores sob a perspectiva local):

- A Estratégia Internacional para Redução de Desastres (UNISDR) produziu orientações e indicadores para as prioridades do Quadro de Ação de Hyogo (UNISDR, 2008).
- O Escritório da ONU para Coordenação de Assistência Humanitária (OCHA) desenvolveu indicadores para as cinco prioridades do Quadro de Ação de Hyogo (UNISDR/OCHA, 2008).

Atividades práticas de vulnerabilidade para resiliência é um modelo que identifica os vínculos entre os meios de subsistência, governança, incerteza futura e tendências de longo prazo (incluindo as alterações climáticas), ameaças e impactos. A desse modelo pode-se desenvolver uma abordagem integrada de resiliência. (figura 16).

A Roda da resiliência baseia-se nos direcionamentos da Organização das Nações Unidas (ONU) e na construção de cidades resilientes - aquelas que têm capacidade de resistir, absorver e se recuperar, de maneira eficiente, dos efeitos de um desastre, bem como, de maneira organizada, prevenir e preparar a população para que estes efeitos sejam minimizados.

Sumarizando, a figura 16 sugere na atualização do PDE adoção de uma abordagem multifuncional para criação de um sistema de desenvolvimento sustentável dentro das 600 áreas ou comunidades nas encostas de Salvador, sujeitas a vulnerabilidades e riscos de desastres no âmbito de resiliência que inclua dimensões econômica, ecológica, política e social :

- Tratar o PDE, como projeto de alta complexidade
- Adotar o planejamento estratégico e outros esforços, voltados para maximizar o uso de seu tempo e recursos limitados nas áreas que produzam os maiores benefícios globais;
- Elaborar planos de desenvolvimento que se integram a metas sociais e econômicas e reforçam a capacidade local de resiliência em cada comunidade sob vulnerabilidades e riscos;
- Planejar a capacidade para mobilizar setores chave da comunidade a partir de suas prioridades.



Figura 14 Roda da resiliencia



Fonte: ONU (21 de junho de 2016).

- Planejar a capacidade para mobilizar setores chave da comunidade a partir de suas prioridades;
- Focalizar a mobilização de recursos internos (tanto financeiros como humanos) ao mesmo tempo em que alavancam recursos nacionais e internacionais para alcançar seus objetivos;
- Estabelecer competências das universidades em pesquisas voltadas para maior resiliencia na cidade do Salvador.
- Capacitar o ambiente da Governança

## 8. Proposta de Modelo para Gerenciamento de Riscos Associados a Escorregamentos em areas ambientalmente críticas

Apresenta-se a seguir uma proposta de um modelo conceitual e operacional para o gerenciamento de riscos associados a escorregamentos na Cidade do Salvador; sob duas proposições:

1. Fundamentação teórica sobre riscos ambientais, urbanos, naturais, geológicos ou geotécnicos e, mais especificamente, sobre riscos associados a escorregamentos e processos correlatos;
2. Experiência da pesquisadora, vivenciada na observação de riscos e desastres associados a escorregamentos na Região Metropolitana de Salvador; em áreas ocupadas por assentamentos (favelas e loteamentos irregulares), sujeitas a vulnerabilidades.

Aqui é assumido ser as chuvas de abril a junho o principal agente imediato responsável na deflagração de escorregamentos. Trata-se de um período especial de gerenciamento dos riscos, que exige formas especiais de organização institucional, planejamento de procedimentos e mobilização prévia de recursos. Os critérios técnicos que determinam as ações e os procedimentos durante os episódios chuvosos são baseados no conhecimento dos riscos.

A seguir dá-se ênfase aos seguintes fatores, conforme Nogueira (2002; pp 228-230). Este modelo proposto em tese de Nogueira (2002), intitulada “Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal” é aqui mobilizado para confirmar a hipótese que norteou esta pesquisa. Ademais, deve ser mobilizado para integrar e complementar as cinco Áreas temáticas e componentes da resiliência (Quadro 4) e as estratégias propostas por UNDRO (1991) e indicadas nas diretrizes

O modelo contempla três situações ou abordagens que podem atender a diferentes estágios de enfrentamento da problemática dos riscos ambientais e da gestão das áreas de sujeitas a riscos associados a escorregamentos em áreas ambientalmente críticas de Salvador.

São apresentadas a seguir atividades de gerenciamento indicadas por Nogueira (2002), ou sejam:

1. Atividades de gerenciamento para as quais é sugerida a participação de profissionais de geociências
2. Ações de gestão municipal
3. Produtos do gerenciamento
4. Objetivos do Gerenciamento de Riscos Ambientais

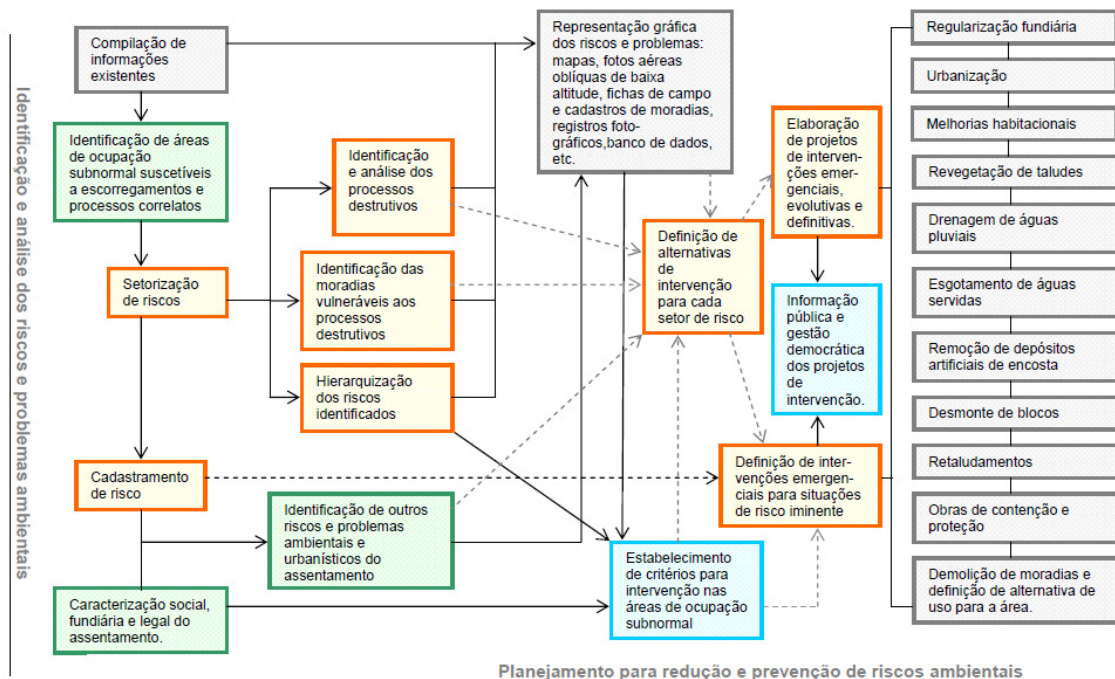
As figuras 15, 16 e 17 apresentam respectivamente os componentes do modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas ambientalmente críticas, nas seguintes situações:

Situação 1: Diagnóstico dos problemas ambientais e planejamento das intervenções. (Figura 15). A situação 1 enfoca uma abordagem de gerenciamento mais restrita à intervenção física nas situações de risco, mas que necessariamente deve partir da identificação e análise dos problemas ambientais do assentamento.

Situação 2: Gerenciamento de riscos em períodos críticos de pluviosidade. . (Figura 16). A situação 2 reflete a adoção de uma abordagem mais restrita de gerenciamento, voltado à redução de acidentes no período chuvoso, ou simplesmente uma “porta de entrada” para a implantação de um modelo integrado de gerenciamento (situação 3), no momento do ciclo sazonal em que são demandadas ações imediatas para o período chuvoso que se aproxima.

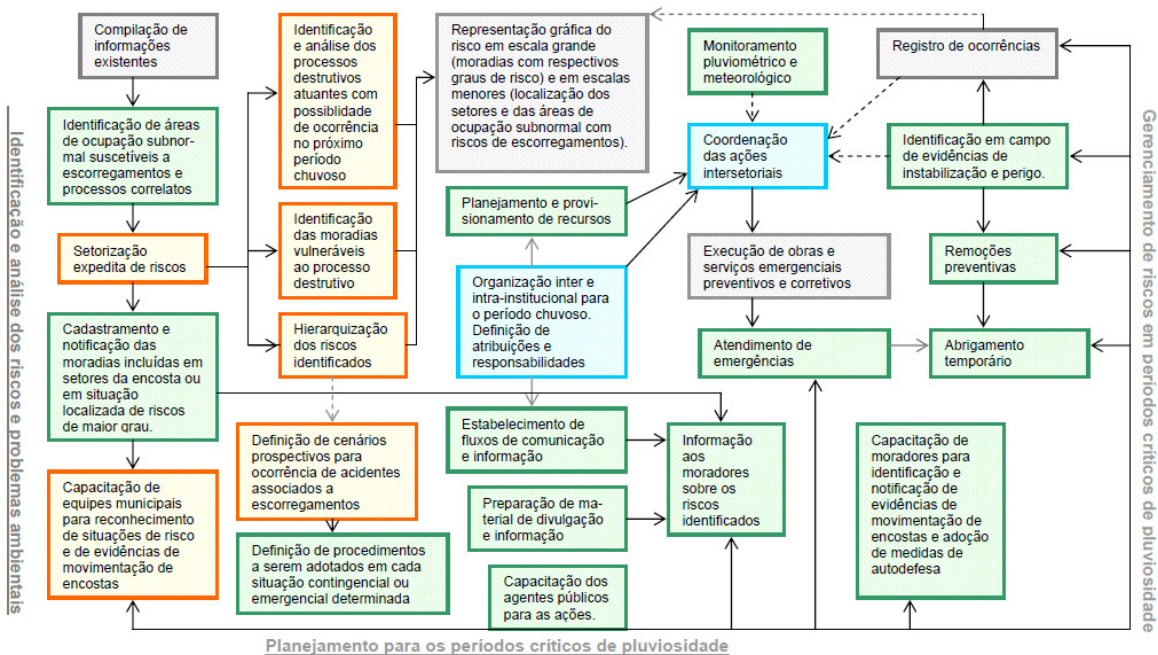
Situação 3: Gestão de áreas de ocupação em áreas ambientalmente críticas sujeitas a riscos ambientais associados a escorregamentos. (Figura 17). A situação 3 representa a adoção de uma abordagem de gerenciamento de riscos proativa que explicita como meta do conjunto das ações a redução do risco enquanto um elemento fundamental para a inclusão espacial do assentamento na cidade formal. Esta abordagem é o formato de gerenciamento mais adequado para a superação do crescimento dos riscos ambientais associados a escorregamentos na cidade do Salvador.

Figura 15 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal. Situação 1: Diagnóstico dos problemas ambientais e planejamento das intervenções.



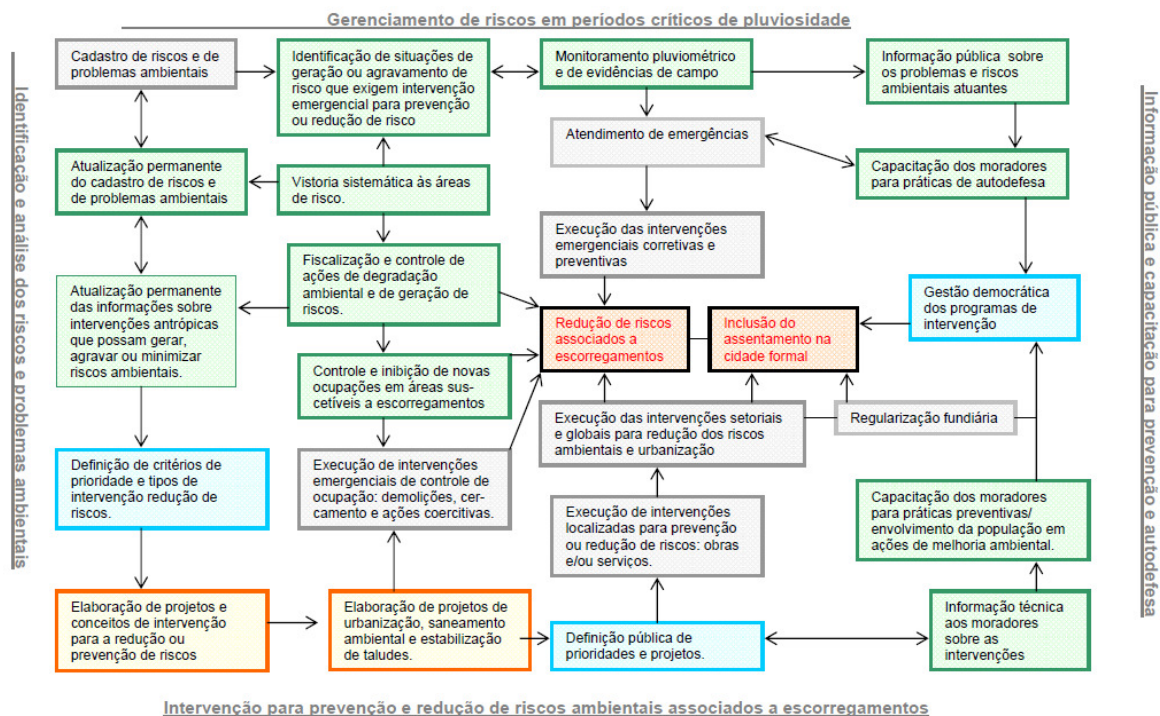
Fonte: (NOGUEIRA, 2002)

Figura 16 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal.



Fonte: (NOGUEIRA, 2002)

Figura 17 Modelo para gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos em áreas de ocupação subnormal.



Fonte: (NOGUEIRA, 2002)

## 8 CONCLUSÃO

### 8.1 Considerações conclusivas

A atualização do Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE, foi objeto de Recomendação do Ministério Público do Estado da Bahia em 2015, quanto a adoção de medidas para a mitigação dos riscos geológicos na capital baiana, *“objetivando a redução de ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente”*.

O Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE (2004), em razão da sua complexidade intrínseca ao se apresentar com evidências de necessidades de atualização, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, carece de aderência com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres. Assim, esta dissertação teve como objetivo geral: Apresentar contribuições paradigmáticas para a atualização do PDE - Plano Diretor de Encostas de Salvador - PDE, com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres.

A questão fio condutora que gerenciou esta dissertação foi: O Plano Diretor de Encostas - PDE (2004), dada sua necessária complexidade intrínseca, ao se apresentar com evidências de necessidades de atualização, como evidenciado por denúncias do Ministério Público, apresenta aderência com o que preceitua as características de uma cidade resiliente aos desastres, representando o estado da arte em termos da construção da resiliência maior na Cidade do Salvador?

Especificamente esta dissertação se estruturou para atender os seguintes objetivos :i) Apresentar o PDE em suas proposições; ii) Apresentar referenciais teóricos que possibilitaram contribuir com a atualização do PDE; iii) Abordar possíveis divergências paradigmáticas entre o PDE e o conhecimento atual (estado da arte) quanto a constructos de resiliência no enfrentamento dos riscos de desastres em encostas de Salvador; e iv) Apresentar subsídios para embasar a atualização do PDE.

Em termos de metodologia utilizou-se da pesquisa bibliográfica tendo como foco os objetivos acima, dando-se atenção ao tema “cidades resilientes”, especialmente o paradigma recomendado pela Estratégia Internacional para Redução de Desastres das Nações Unidas, focada em compromissos, objetivando tornar as comunidades resilientes aos desastres

A hipótese de trabalho argumentou que a atualização do então PDE para a cidade do Salvador necessita ser um documento de caráter multidisciplinar, resultante da contribuição de profissionais de várias áreas de conhecimento com a necessária síntese compreensiva e interpretativa sobre as dinâmicas de articulação entre a geotecnia, o sistema social e o ambiente construído- processos configurativos das causas sistêmicas dos desastres a que se expõem expressivos contingentes humanos em Salvador, sob *urbanismo de risco* em encostas susceptíveis de desastres. Logo, pela natureza e complexidade necessária a atualização do PDE há que se abandonar a visão geotécnica que reduz a compreensão interpretativa, não suficiente para o alcance da resiliência.

Portanto, por hipótese de trabalho, a introdução de conceitos que sustentem a resiliência necessitam estar baseados nas dimensões sociais, geotécnicas, ambientais, culturais, institucionais, e de governança pública capaz de configurar, um novo quadro analítico e reflexivo de tematização de cidade mais resiliente num paradigma adequado à atualização do PDE.

Esta dissertação sugere que o PDE, desde sua implementação, não tem sido eficaz pois vem se observando a ocorrência de tragédias geológicas de desmoronamento, expondo as populações precariamente assentadas nas encostas de Salvador, a exemplo da ocorrência de 26 mortes observadas em abril de 2015. O PDE como projeto, não se apresenta com as complexidades necessárias, nas dimensões geotécnicas, sociais, institucionais e ambientais, exigidas em projetos de alta complexidade.

Argumenta-se que uma cidade é resiliente quando nela se usufrui de qualidade de vida urbana para satisfação plena, física, psicossocial, social e econômica dos seus moradores, utilizadores e visitantes, enfim uma cidade acolhedora. Para tanto a atualização do PDE deve ser condizente com a humanização da cidade, acolher uma residencialidade dinâmica, interativa e

inclusiva entre as áreas de urbanismo de risco, com a vida urbana intensa do restante da cidade, acolhendo as atividades socioeconômicas e culturais, simbiose que já esteve na origem e desenvolvimento da cidade histórica do Salvador.

Conclusivamente o exame realizado nesta dissertação à luz dos novos paradigmas sugere que o PDE apresenta-se com fragilidades por não atender as exigências de uma cidade resiliente, onde nela não se usufrui de qualidade de vida urbana para satisfação plena, física, psicossocial, social e econômica dos seus moradores, utilizadores e visitantes, enfim uma cidade como uma grande casa acolhedora.

Conclusivamente, fica evidente a acusação implícita pelo Ministério Pública da Bahia quanto ao: i) despreparo do poder público no trato da questão habitacional, ii) a incapacidade de gestão dos órgãos de Defesa Civil para dar conta da complexidade geotécnica e social da questão e iii) a falta de mobilização, organização e participação da comunidade no que diz respeito à garantia de segurança.

## 8.2 Recomendações

As recomendações para atualização do PDE devem ser centradas nos conceitos da resiliência como um conceito complexo e multifacetado. Para tanto a atualização do PDE na construção da resiliência na cidade do Salvador, deve estar alinhado paradigmaticamente às recomendações da United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2012), com foco nas ações de construção de cidades resilientes, (UNISDR 2012).

As complexidades advindas das condições social, econômica, geotécnica, e institucional e de gestão estão insuficientemente consideradas na elaboração e implementação do Plano Diretor de Encostas do Município de Salvador- PDE como projeto problemático, em termos de prevenção de exposição a desastres e a redução do risco, vem expondo as encostas de Salvador a desastres anuais; não cumprindo seus objetivos de promover a redução da vulnerabilidade através do gerenciamento de risco.



O gerenciamento integrado dessas complexidades das condições social, econômica, geotécnica, institucional devem estar consideradas na atualização do PDE, com a gestão integral do risco, minimização da exposição a vulnerabilidades, redução dos riscos de eventos trágicos de escorregamento de terra das encostas, que tiram vidas e vem causando prejuízos materiais e danos psicossociais à sua população.

A gestão do PDE deve considerar o grau de complexidade e a necessidade do uso de técnicas e ferramentas para o seu gerenciamento. Para tanto sua eficácia, efetividade, e eficiência necessitam de um olhar compreensivo nas interdisciplinaridades entre o social, ambiental, político, cultural, econômico, institucional e o geotécnico.

Com o exposto e em concomitância com o lastro da fundamentação teórica mobilizada nesta dissertação recomenda-se adoções de procedimentos educativos, no sentido de capacitar o próprio documento a adequar-se a realidade da cidade e da sua população. Há que recomenda-se também a ampliação dos estudo sobre os cenários da própria cidade, suas características e singularidades da sua própria geologia.

Enfim, para efeitos de atualização do PDE, necessariamente complexo e multidisciplinar com características tecnológicas e administrativa deverá demandar competências técnicas mobilizáveis focadas na resiliência da própria população, o que resulta também de investimentos em uma capacitação da própria população ou até mesmo a implementação de uma cultura associada ao aprimoramento continuado do PDE.

Finalmente ressalta-se na reestruturação da Defesa Civil de Salvador (Codesal) e melhorar o diálogo com os diversos órgãos responsáveis, para que sejam planejadas e efetivadas medidas e ações de prevenção aos transtornos causados pelas chuvas.

O professor Luis Edmundo da UFBA tem ressaltado a necessidades de uma conscientização cada vez maior da população sobre a forma como ocupa esses locais. Ou seja, que se trata de um problema mais de natureza social que físico, e lembrou que Salvador tem um processo de ocupação urbana já saturado. "A cidade praticamente não dispõe mais de espaços físicos e à essa

população que em sua maioria migra do interior para a capital, resta as áreas de encostas”.

## REFERÊNCIAS

ACTALLIANCE. **Apoio Psicossocial de Base Comunitária em Emergências.** Problematizando o Dano Psicossocial sob a Sociologia dos Desastres. Disponível em: <http://psychosocial.actalliance.org>. out 2016.

ALEXANDER, David. **Modelos de vulnerabilidade social a desastres.** Revista Crítica de Ciências Sociais [Online], 93 | 2011, colocado online no dia 01 Outubro 2012, criado a 25 Março 2016. Disponível em: <http://rccs.revues.org/113>. Acesso em 20 out 2016. DOI: 10.4000/rccs.113.

ALMEIDA, Laura Maria Pedrosa de. **Vulnerabilidade Social.** Disponível em: <<http://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/pnud2006/doc/analiticos/Vulnerabilidade%20Social.pdf>>. 2015. Acesso em: 04 out. 2016.

ALVES, H. P. F. **Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana:** Uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. Revista Brasileira de Estudos de População. São Paulo, vol. 23, nº.1, p.43-59, 2006.

AMARAL, Ernesto F. L. Avaliação de Políticas Públicas (DCP 046). março de 2011

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16024: numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: abreviação de títulos de periódicos e publicações seriadas. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

BAHIA. MINISTERIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA. **Recomendação nº02/2015 Aditiva à Recomendação Nº 01/2013.** Promotoria de Justiça de Habitação e Urbanismo. 2015.

BALTAZAR, A. P. **Sobre a resiliência dos sistemas urbanos**: devem eles ser resilientes e são eles realmente sistemas?< In VIRUS. N. 3. São Carlos: Nomads.USP, 2010. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/virus/virus03/invited/layout.php?item=1&lang=pt>. Acesso em 20 out 2016.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo Editora 34. 2008.

BIANCHI, Ricardo Cavaler; ZACARIAS, Giovanni Matiuzzi. **Cidades Resilientes**: A importância do fortalecimento das comunidades. Revista Ordem Pública ISSN 1984-1809.v. 9, n. 1, jan./jun. 2016.

BN BAHIA NOTÍCIAS. **Plano Diretor de Encostas**. Disponível em: <http://www.bahianoticias.com.br>. Acesso em: 20 out. 2016.

BRASIL, 2007. Ministério das Cidades / IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. C. S. Carvalho, E. S. Macedo e A. T. Ogura, organizadores.

BRASIL, Ministério das Cidades / IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. C. S. Carvalho, E. S. Macedo e A. T. Ogura, organizadores. 2007.

BRASIL. **Gestão e Mapeamento de Riscos Socioambientais Ministério das Cidades - Secretaria de Programas Urbanos Universidade Federal de Pernambuco**. 2015.

BRASIL. **Ministério da Integração Nacional**. Secretaria de Defesa Civil. Política Nacional de Defesa Civil. Brasília: Secretaria de Defesa Civil, V.1, 2008. Brasil 2008.

BRASIL. Ministério das Cidades/Cities Alliance **Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas**: Guia para Elaboração de Políticas Municipais / Celso Santos Carvalho e Thiago Galvão, organizadores - Brasília: Ministério das Cidades; Cities Alliance, 2006.

BRASIL. **Sistema Nacional**. 2015. Disponível em: <http://www.proteccaocivil.pt/SistemaNacional/Comissao/Documents/Hyogo-declaration-english.pdf>. Acesso em 20 out 2016.

CALADO, S. S.; FERREIRA, S.C.R. **Análise de Documentos**: Método de Recolha e Análise de dados. Didáctica das Ciências - Mestrado em Educação, 2005. Disponível em: [www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/analisedocumentos.pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/analisedocumentos.pdf). Acesso em 20 out 2016.

CAMPOS, L. E. P. de. **Influência da sucção na estabilidade de taludes naturais em solos residuais**. 1984, 173 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciências em Engenharia Civil: Geotecnia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.1984.

CASTRO, A. L. C. **Manual de planejamento em defesa civil**. Vol.1. Brasília: Ministério da Integração Nacional/Departamento de Defesa Civil. 133. p. 1998.

CAVALCANTI, Roberta Medeiros de Souza. **Indicadores Geomorfológicos, Riscos e o Planejamento Urbano**: uma apreciação teórico integradora para a cidade do Recife - PE . Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2012. 184 f.: il.; 30 cm.

CEPAL-COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL. **Vulnerabilidad sociodemográfica**: viejos e nuevos riesgos para comunidades, hogares e personas. Santiago de Chile: LC/G 2170, 2002. Cepal 2002.

CERRI, L.E.S.; AMARAL, C.P. **Riscos geológicos**. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 18, p. 301-310.

CREA-BA. **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia (Crea-BA)**. Falta da cultura de prevenção impede que o Brasil enfrente eventos previsíveis.: Revista CREA. 35ª Ed. 2011.

CUTTER, S. L. **Vulnerability to environmental hazards**. Progress in Human Geography, v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996. doi: 10.1177/030913259602000407.

CUTTER, S. L.; BORUFF, J.; SHIRLEY. W. **Social vulnerability to environmental hazards**. Social Science Quarterly, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2011. doi: 10.1111/1540-6237.8402002.

DILIGENCE CONSULTING SERVICES. **Project Complexity** - Gestao de Projetos Complexos Orientados a Resultado. Publicado em Julho de 2014. Disponível em <http://pt.slideshare.net/DiligenceConsultingS/project-complexity-gestao-de-projetos-complexos-orientados-a-resultado-37513370>. Acesso em 14/10/2016.

DINIZ, D. M. **E o que é o professor, na ordem das coisas?**. Docência de primeiras letras no Ceará imperial. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008.

DUTRA, Rita de Cássia. **Indicadores de Vulnerabilidade**: no contexto da habitação precária em área de encosta sujeita a deslizamento. 2011. 170 f. il.

color. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

EINSTEIN, H. H. **Landslides risk assessment procedure**. In: International Symposium on. 1988.

EIRD/ONU. **Estratégia Internacional para la Reducción de Desastres**. Marco de acción de Hyogo. Kobe: EIRD, 2009. Disponível em: [www.unisdr.org/eng/hfa/docs/final-report-wcdr-spanish.pdf](http://www.unisdr.org/eng/hfa/docs/final-report-wcdr-spanish.pdf). Acesso em: 6 jan 2016.

ELBACHÁ, A. T.; CAMPOS, L. E. P. de; Bahia, R. F. C. **Tentativa de correlação entre precipitação e deslizamentos na cidade de Salvador**. In: Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas -COBRAE, 1, 1992.

FERNANDES, N. F.; AMARAL, C. P. **Movimentos de massa**: uma abordagem geológicogeomorfológica. In: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. (org) Geomorfologia e Meio Ambiente. Bertrand, Rio de Janeiro. 1996. p. 123-194.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa Qualitativa**. 3º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, M. I. C.; CUNHA, L. **Vulnerabilidade socioambiental como subsídio para a prevenção de riscos**: modelação aplicada à escala municipal em Portugal e no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE RISCO, FÓRUM SOBRE RISCOS E SEGURANÇA DO ISCIA, 1., 2013, Aveiro. Anais... Aveiro: FEDRAVE: Mare Liberum, 2012b. p. 47.

FREITAS, Maria Isabel Castreghini; CUNHA, Lúcio. **Cartografia da vulnerabilidade socioambiental**: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil. *urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana*, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 15-31, June 2013 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-33692013000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692013000100003) &lng=en&nrm=iso. Acesso em 20 out 2016.

GARRIDO TAPIA, Elbert José; MANSO LOPEZ, Ana Margarita. **Aprendizaje de Medicina de Desastres a través de mapas conceptuales**. *CCM, Holguín*, v. 18, n. 1, p. 108-115, marzo 2014. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-4381201400100013&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-4381201400100013&lng=es&nrm=iso). Acesso em 20 out 2016.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GODOI, C. K.; MELLO, R. B.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: Paradigmas, estratégias e métodos. 2<sup>o</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GOMES, Maria de Fatima Cabral Marques, FERNANDES, Lenise Lima. **A mercantilização da cidade e a questão do desenvolvimento local**. O Social em Questão, Ano X, nº 18. p. 129-149, 2007.

GONÇALVES, N.M.S. **Impactos pluviiais e desorganização do espaço em Salvador, BA**. 1992. 183f. Tese (doutorado em Geografia). Departamento de Geografia - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

HOLLING, C. S. **Resilience and stability of ecological systems**. Ann. Review Ecol Syst.1973.4: 1-23.

**HYOGO FRAMEWORK FOR ACTION 2005 2015**: Building the resilience of Nations and communities. Genebra: UNISDR. 2005.

IPEA. Planejamento e avaliação de políticas públicas / organizadores: José Celso Cardoso Jr., Alexandre dos Santos Cunha. – Brasília : Ipea, 2015. 475 p. : il. color. – (Pensamento Estratégico , Planejamento Governamental & Desenvolvimento no Brasil Contemporâneo

IWAMA, Allan Yu *et al.*. **Risk, vulnerability and adaptation to climate change**: an interdisciplinary approach. Ambient. soc., São Paulo, v. 19, n. 2, p. 93-116, June 2016. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2016000200093&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2016000200093&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 out 2016.

KASPERSON, J.; KASPERSON, R. **International workshop on vulnerability and global environmental change**. In: ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Et, al. Vulnerabilidade socioambiental nos municípios do litoral paulista no contexto das mudanças climáticas. Caxambu- MG. 2010.

KATZMAN *et al* . **Vulnerabilidad, activos y exclusión social em Argentina y Uruguay**. Santiago do Chile: OIT, 1999. (Documento de Trabajo, 107)

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1991.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1997.

MARCHIORI-FARIA, D.G.; FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D.; FERNADES-DA-SILVA, P.C.; CRIPPS, J.C. Mapeamento de Áreas de Risco a Escorregamentos e Inundações em Áreas Habitacionais de Diadema, SP. In: XI

Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 2005, FLORIANÓPOLIS-sc. Anais. Florianópolis : ABGE, 2005. v. CD-ROM.

MATTOS, E.F.O. GOMES, R.L. OLIVEIRA, S.M.O Plano Diretor de Encostas: ferramenta para gestão de riscos associados ao sistema de encostas da paisagem urbana de Salvador. Prefeitura Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, Brasil. IV COBRAE - Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas - Salvador-BA.2005

MENDONÇA Marcos Barreto de. **Problemas Geotécnicos em Regiões Críticas** -Desastres Associados a Movimentos de Massa. Escola Politécnica - UFRJ. 2016.

MENDONÇA, M.B. e Guerra, A.T. **A Problemática dos Processos Geodinâmicos frente ao Ocupação Encostas**. Anais 2nd Panamerican Symposium on Landslides, Rio de Janeiro, vol. 2, pp. 935-940. 1997.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2006.

NOGUEIRA, Fernando Rocha. **Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos**: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas .io Claro : [s.n.], 2002 x, 268 f. : il.

OGURA, A.T. **Análise de riscos geológicos em planos preventivos de defesa civil**. In: BITAR, O.Y. (Coord.). Curso de geologia aplicada ao meio ambiente. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 4, 5, p. 203-215.

OLIVEIRA, Marco Túlio Miranda de Geólogo; OLIVEIRA Simone Maia de. **Secretaria Municipal de Transportes e Infra-estrutura de Salvador/BA - SETIN .Coordenadoria das Áreas de Risco Geológico - CARG**. 2015.

ONU. **Agências**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencia/unisdr/>. Acesso em: 20 out 2016.

PMS. Prefeitura Municipal de Salvador. Salvador, cidade brasileira selecionada em projeto da Fundação Rockefeller .Agencia de Noticias.Releases / Geral. 25 Maio 2016.

PRANDINI, F.L., NAKAZAWA, V.A., FREITAS, C.G.L, DINIZ, N.C. **Cartografia Geotécnica nos Planos Diretores Regionais e Municipais**. In: Bitar, O.Y. Curso de Geologia de Engenharia aplicada ao Meio Ambiente. São Paulo: ABGE. P. 187-202. 1995.



PROIN/CAPES e UNESP/IGCE. **Material Didático**: arquivos de transparências (CD). Rio Claro: Departamento de Geologia Aplicada, 1999.

PURCHASE, Iain F. H.; Slovic, Paul. **Quantitative Risk Assessment Breeds Fear**. Human and Ecological Risk Assessment, 5, 445-453. 1999.

QUARANTELLI, E. **Uma agenda de pesquisa do século 21 em Ciências Sociais para os desastres**: questões teóricas, metodológicas e empíricas, e suas implementações no campo profissional. In: Revista O Social em Questão. Desastres e Justiça Ambiental. PUC Rio, Volume 1, n. 33, 2015.

RAWLS, John. (1993). Uma teoria da justiça. Lisboa : Presença,

RIBEIRO, Manuel João. **Vulnerabilidades sociais dos desastres**. Comunicação apresentada no III Congresso Português de Sociologia, promovido pela Associação Portuguesa de Sociologia. Fevereiro de 1996. Este artigo foi desenvolvido parcialmente no âmbito do Programa PRAXIS XXI - Projecto 2/2.1/CTA/118/94.

ROLNIK, R. **Instrumentos urbanísticos contra a exclusão social**. Revista Pólis, São Paulo. 1998.

ROLNIK, Raquel. **Acesso ao solo urbano**: limites e possibilidades. In: Acesso a terra urbanizada: implementação de planos diretores e regularização fundiária plena. Florianópolis: UFSC. 2008.

ROLNIK, Raquel. **Exclusão territorial e violência**. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 13, n. 4, p. 100-111, Dec. 1999 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88391999000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88391999000400011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 out 2016.

SALVADOR (2004a). **Plano Diretor de Encostas**. Prefeitura Municipal de Salvador. Secretaria Municipal do Saneamento e Infraestrutura Urbana. Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico. Módulo II - Diagnóstico, TOMO I/III, p. 10-173.

SALVADOR (2004b). **Plano Diretor de Encostas**. Prefeitura Municipal de Salvador. Secretaria Municipal do Saneamento e Infraestrutura Urbana. Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico. Salvador, Módulo II - Diagnóstico, Relatório Diagnóstico, TOMO II/III.

SALVADOR (2004c). **Plano Diretor de Encostas**. Prefeitura Municipal de Salvador. Secretaria Municipal do Saneamento e Infraestrutura Urbana. Coordenadoria de Áreas de Risco Geológico. Salvador, Módulo II - Diagnóstico, TOMO III/III, Cartas Temáticas: Geológico - Geotécnica. Texto, v. 1/2. Carta Geológico-Geotécnica, Folha Brotas. 2/2.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5ª . ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p. (Série Métodos de Pesquisa).

SANTANA Jean Gonçalves. **Acidentes com Escorregamento de Terra nas Encostas de Salvador-BA**. Contexto Histórico. 47º Congresso Brasileiro de Geologia 21 a 26 / setembro / 2014 - Salvador - BA

SILVA, C. N.; CAMPOS, L. E. P. **Diagnóstico ambiental em área de risco de deslizamentos ocupada pela população de baixa renda: análise da antiga pedreira de Santa Luzia, IV COBRAE - Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas - Salvador-BA 507 Salvador-BA.UFBA, Salvador, Bahia, Brasil, 2005.**

SOUZA, Luiz Antônio de. **Salvador é esquartejada em novo processo de modernização**. 2015. Disponível em: [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br). Acesso em: 20 out. 2016.

TASCA, J. E. *et al.* **An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs**. Journal of European Industrial Training, v. 34, n. 7, p. 631-655. 2010.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do (Organizadores). **Desastres naturais: conhecer para prevenir** São Paulo: Instituto Geológico, 2009. -196 p. : il.; color.; 24 cm.ISBN 978.

TREINTA, Fernanda Tavares; FARIAS FILHO José Rodrigues; SANT'ANNA Annibal Parracho; RABELO, Lúcia Mathias. 2012. **Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão**. UFF, Niterói, RJ, Brasil. Produção, v. xx, n. x, p. xx-xx, xxx/xxx, xxxx

TWIGG, JOHN. **Características de uma Comunidade Resiliente aos Desastres**. 2009. John Twigg; [Tradução Sarah Marcela Chinchilla Cartagena].- 2ª. Ed. - Londres: Latitude, 2009.84 p. : il. Color.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Assessoria técnica e avaliação de municípios: resultados da avaliação dos perfis municipais / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres**. - Florianópolis: CEPED UFSC. 2015.

UN-ISDR - UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Global Assessment Report. on Disaster Risk Reduction: Risk and poverty in a changing climate**. Geneva, Switzerland: UNISDR, 2009.

UN-ISDR (International Strategy for Disaster Reduction). **Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives**. Geneve: United Nations/ISDR, 2004.

UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) (2005), **Hyogo Framework for Action 2005 2015**: Building the resilience of Nations and communities. Geneva: UNISDR. 2009.

UNISDR. **Como Construir Cidades Mais Resilientes**. Um Guia para Gestores Públicos Locais. Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015. Construindo Cidades Resilientes - Minha Cidade está se preparando! Geneva. 2012.

UNISDR. **Terminologia sobre a Redução de Risco de Desastres**. 2009. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>. Acesso em: 20 out. 2016.

UNITED NATIONS - INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION - UN-ISDR. **Hyogo Framework for Action 2005-2015**. 2005. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa>. Acesso em: 24 jun. 2016.

VALENCIO, N. *et al.* **Pessoas em situação de rua no Brasil**: estigmatização, desfiliação e desterritorialização. Revista Brasileira de Sociologia da Emoção, João Pessoa, v.7 n 21, 556 a 605. 2011.

VALENCIO, N.F.L.S. *et al.* **Implicações éticas e sociopolíticas das práticas de Defesa Civil diante das chuvas**: reflexões sobre grupos vulneráveis e cidadania participativa. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v.20, n.1, p. 96-108, jan./mar. 2006. Disponível em: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br); [www.sicelo.br](http://www.sicelo.br). Acesso em 20 out 2016.

VALENCIO, Norma *et al.* **A produção social do desastre**: dimensões territoriais e político-institucionais de vulnerabilidade das cidades brasileiras frente às chuvas. São Carlos. Ver Teoria & Pesquisa, n 44-45, jan-jul. 2006. p 67-115.

VALENCIO, Norma *et al.* **Implicações éticas e sociopolíticas das práticas de Defesa Civil diante das chuvas**: reflexões sobre grupos vulneráveis e cidadania participativa. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 1, p. 96-108, jan./mar. 2005.

VALENCIO, Norma. (org). **Sociologia dos desastres**: construção, interfaces e perspectivas no Brasil - volume II .São Carlos: RiMa Editora, 2010. 248 p. il. ISBN - 978-85-7656-188-0.

VARNES, D. J. **Slope movement types and processes**. In: SCHUSTER & KRIZEK (eds.). Landslides: analysis and control. Transportation Research Board Special Report 176, National Academy of Sciences, Washington DC. p. 11-33. Vargas 2006.

VARNES, D.J. **Landslide Hazard Zonation**: Review of Principles and Practice. UNESCO. 1984.

VEYRET, Yvette. **Os riscos**: O homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Ed. Contexto, 2007.

WILLIAMSON, John; ROBINSON, Malia., **.Psychosocial interventions, or integrated programming for well-being', Intervention**: The International Journal of Mental Health, Psychosocial Work and Counselling in Areas of Armed Conflict. Vol: 4 (1), 2006. p. 4 - 25. Disponível em: <http://www.interventionjournal.com/index3.html>. Acesso em 20 out 2016.

## ANEXO A - RECOMENDAÇÃO nº 02/2015

### MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA

#### PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE HABITAÇÃO E URBANISMO

5ª Avenida, nº 750, térreo, sala 10, CAB

Salvador - Bahia, CEP: 41745-004

Tel: (0xx71) 3103-0566

### RECOMENDAÇÃO nº 02/2015 ADITIVA À RECOMENDAÇÃO nº 01/2013

Recomendações ao Prefeito de Salvador, Antônio Carlos Magalhães Neto e ao Secretário de Infraestrutura e Defesa Civil Paulo Fontana à adoção de medidas para a mitigação dos riscos geológicos na capital baiana, com a atualização do Plano Diretor de Encostas; Elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Risco e de Plano de Contingência eficaz; Restruturação da Defesa Civil, e outras medidas, visando reduzir drasticamente a ocorrência de novas tragédias associadas às áreas de risco, com vistas a tornar Salvador uma cidade mais resiliente.

O **Ministério Público do Estado da Bahia**, pela Promotora de Justiça de Habitação e Urbanismo, que esta subscreve, tendo por base os elementos colhidos no Inquérito Civil tombado sob o SIMP nº 003.0.184219/2012, no exercício de suas atribuições constitucionais e legais e:

**Considerando** o Prefeito Municipal e o Secretário de Infraestrutura e Defesa Civil não acataram a Recomendação Ministerial encaminhada em 11/09/2013, para atualização do Plano Diretor de Encostas, onde há o mapeamento de riscos, elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Risco, que estabelecerá as medidas para serem adotadas ante as indicações dos mapas de riscos, e também não elaborou o Plano de Contingenciamento a ser acionado quando deflagradas as situações de risco muito alto, nem elaborou Plano Municipal de Drenagem, e tal inércia contribuiu para o caos vivenciado na cidade nos meses de abril e maio de 2015, em razão das chuvas intensas e movimentação de terras, que levaram a perda de 21 vidas humanas, quando o Município tem o dever legal de incorporar as ações de Proteção e Defesa Civil no Planejamento Municipal, identificar e mapear as áreas de riscos de desastres (art. 8, III e IV).

**Considerando** que o Município não priorizou a atuação na prevenção dos riscos geológicos, já que não logrou êxito:

- Na captação de recursos para 100 projetos prioritários previsto no Plano Diretor de Encostas, tendo deliberado, apenas neste mês de maio, após os desastres, pela realização de concorrência pública para a contratação da prestação de serviço para elaboração de 58 projetos;
- Na utilização de recursos já captados em 2010, de 2, 5 milhões de reais, para a elaboração de 115 projetos executivos de contenção de encosta, tendo sido a verba devolvida ao Governo Federal;

- Pertinente ao contrato 035155070, de 2008, com o Ministério das Cidades, destinado a realização de 20 obras de contenção de encostas, apenas 10 foram licitadas e as demais estão em fase de revisão do projeto, no que pese já ter decorrido cinco anos;
- Que o contrato 59050.002608/2008-91, convênio CV 701343, com Ministério da Integração Social está suspenso por suspeita de superfaturamento (gestão anterior), fazendo-se necessário a adoção de medidas para a retomada do projeto, com nova concorrência.

**Considerando** que o Município de Salvador não estruturou sua Defesa Civil e a mesma não tem capacidade de atender à demanda, em situação normal, quiçá em situações críticas, não possuindo núcleos comunitários de Defesa Civil, nem a regionalização de suas unidades, ademais, NUNCA na história de Salvador foi utilizado o sistema de alerta e alarme, de forma a prevenir a população situada especificamente nas áreas identificadas como de alto risco de deslizamento, mesmo depois dos alertas do CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento de Alerta de Desastres Naturais), efetivado através do CENAD (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres), inexistindo comunicação com a população soteropolitana, quanto aos alertas;

**Considerando** que no Município de Salvador não há fomento à cultura e percepção do risco e tem aconselhado, de forma genérica, através de meios televisivos, que a população promova sua autoproteção, saindo das áreas de risco, sem, contudo, especificar as áreas prioritárias, em consonância com os alarmes e alertas do CENAD/CEMADEN, com baixa potencialidade de resultado, ante as centenas de áreas de risco da cidade, somado ao fato que o número de emergência disponibilizado, 199, não atende ligações de celular.

**Considerando** que faz-se necessário que o Município de Salvador utilize os meios tecnológicos disponíveis e instrumentalizados através do CENAD e CEMADEN, de forma a manter a população a população informada sobre a ocorrência de eventos externos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres, porquanto tem demonstrado apenas eficiência na resposta humanitária e assistencial às famílias já atingidas pelos desastres, falhando entretanto, na prevenção e preparação voltadas a proteção e defesa civil.

**Considerando** que, após os desastres de 2010 e 2011, em Santa Catarina, Petrópolis e Rio de Janeiro, houve a criação de um Centro Nacional de Monitoramento de Alerta de Desastres, o CEMADEN, ligado ao ministério de ciência e tecnologia, com ampla estrutura e recursos tecnológicos, laborando associado ao CENAD - Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, laborando ambos 24 horas, e que os alertas encaminhados a Salvador, não tem sido utilizados como ferramentas estratégicas para proteção das vidas humanas em risco;

**Considerando**, como já alertado, que a capital baiana é marcada pela exclusão socioespacial, que lhe é característica, levando a ocupação das encostas por assentamentos precários, favelas, vilas e loteamentos irregulares. A remoção da vegetação, a execução de cortes e aterros instáveis para construção de moradias e vias de acesso, a deposição de lixo nas encostas, a ausência de sistemas de drenagem de águas pluviais e coleta de esgoto, a elevada densidade populacional e a fragilidade das moradias aumentam tanto a frequência das ocorrências como a magnitude dos acidentes;

**Considerando**, como já alertado, que os principais fenômenos relacionados a desastres naturais na Bahia são os deslizamentos de encostas e as inundações, que estão associados a eventos pluviométricos intensos e prolongados, repetindo-se a cada período chuvoso mais severo. Apesar das inundações serem os processos que produzem as maiores perdas econômicas e os impactos mais significativos na saúde pública, são os deslizamentos que geram o maior número de vítimas. Este fato justifica a concepção e implantação de políticas públicas municipais específicas para a gestão de risco de deslizamentos em encostas;

**Considerando** que nos próximos anos, nos meses de abril a junho, eventos meteorológicos consistentes em chuvas intensas, se repetirão, havendo correlação direta entre os índices pluviométricos e os desastres na capital soteropolitana, como perdas de vidas, faz-se necessário a adoção das medidas preventivas, gerenciais e operacionais necessárias para o enfretamento do problema;

**Considerando** que a Recomendação 01/2013 ressaltou a obrigação legal do Município de Salvador de atuar na prevenção dos desastres consoante ordenamento jurídico estadual e municipal, já que:

- A Constituição do Estado da Bahia determina que o Município estabeleça os critérios de identificação das áreas de risco geológico, art. 214;
- A Lei Orgânica do Município de Salvador estabelece a obrigação do Município promover o controle do uso do solo, visando evitar a ocorrência de desastres naturais, especialmente as encostas, art. 71, I, f;
- O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador (Lei 7.400/08) estabelece a necessidade de promoção de intervenções nos assentamentos localizados em área de risco incluindo recuperação urbana ou relocação de ocupações indevidas, quando for o caso, educação ambiental e orientação para outras construções, visando a melhoria das condições de vida e segurança da população residente, art. 23, II e IV;
- O Código de Obras Municipal, Lei Municipal nº 3.903/88, impõe ao Município uma conduta ativa e eficaz na eliminação de risco, fazendo uso de seu poder de polícia urbanística, consoante art. 48.

**Considerando** que a Lei Federal nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, delinea o protagonismo do Município no enfretamento dos riscos de desastres, competindo-lhe incorporar as ações de proteção e Defesa Civil no planejamento municipal, mapear as áreas de risco e desastre, realizar regularmente exercícios simulados conforme Plano de Contingência (art. 8);

**Considerando** que a referida Lei Federal, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, é clara quanto a obrigação do Município: "IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;" dispondo ainda quanto ao dever do Município de adotar as medidas necessárias para redução do risco e desastre, a obrigatoriedade de ações de prevenção promovendo a identificação e avaliação das ameaças, susceptibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar e reduzir sua ocorrência (art. 5), daí a obrigatoriedade de elaboração do Plano Diretor de Encosta, do Plano de Redução de Riscos Municipais e Plano de Contingência, estes últimos mencionados expressamente no art. 22, que acrescenta o art. 3-A na Lei Federal 12.340/2010;

**Considerando** o Ministério Público, ante as investigações do Inquérito Civil nº 003.0.184219/2012 e das audiências realizadas, especialmente a de 12 de maio de 2015, com duração de 8 horas, que contou com a participação de representantes de

todos os atores sociais e governamentais envolvidos na prevenção, gestão e monitoramento de catástrofes das três esferas federativas, quais sejam: Rodrigo Moratelli, (Defesa Civil Florianópolis); Rafael José Simão (Defesa Civil de Petrópolis); Nelson Mr Coutinho (GEORIO); Carlos Angelis (CEMADEN); Anna Karoline Rebouças (SUDEC); Teobaldo Júnior, Maria Angélica Barreto, Rubens Pereira Dias, Gustavo Carneiro da Silva e Victor Augusto H Silva (CPRM); Helder Coelho P Filho (SUCOP); Rita Jane Brito de Moraes (Defesa Civil Salvador); Ivone Maria Valente (Casa Civil Salvador); Moacyr Menezes (Engenheiro); Natássia Bastos (SEDUR); Isaías Neto, Cláudia Maia de Freitas e Anderson Silva de Andrade (Caixa Econômica Federal); Wesley de Almeida (SEDEC/MI); Maria Auxiliadoras dos Santos (SINDEC /PMS); Luís Edmundo Prado (Prof. UFBA); Ronald José Souza (CREA/BA); Francisco de Assis, Domingos Dias, Rogério Santos, Maria José de Araújo, Samuel Nonato, Lucia Santana, Lauriano Barbosa e Calmon (sociedade civil); e Jair Ferreira, Rogério Barbosa, Doreia Alves e Roberto Ferreira (líderes comunitários).

**Considerando** que ao Ministério Público incumbe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, e que tem como funções institucionais a promoção do inquérito civil e da ação civil pública para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente, da ordem urbanística e de outros interesses difusos e coletivos, entre estes a segurança; de conformidade com a Constituição Federal, artigos 127, caput, e 129, inciso III; e Lei Complementar nº 75/93, artigo 5, inciso II, d, III, c e d; e a Lei Complementar Estadual nº 11/96, artigo 84, e para tanto pode expedir recomendações, visando à melhoria dos serviços públicos e de relevância pública, bem como o respeito, aos interesses, direitos e bens cuja defesa lhe cabe promover, fixando prazo razoável para a adoção das providências cabíveis;

**RESOLVE** o Ministério Público, através da 16ª Promotoria de Justiça de Assistência, com atuação na Promotoria de Justiça de Habitação e Urbanismo da Capital baiana proceder as seguintes **RECOMENDAÇÕES** na forte expectativa de que as mesmas sejam atendidas, porquanto se os gestores municipais tivessem atendido a Recomendação de 01/2013, a cidade estaria melhor estruturada para o enfrentamento das chuvas intensas e os desastres decorrentes, com maior possibilidades de salvar vidas:

#### **DA ATUALIZAÇÃO DO PDE E PLANO DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE RISCOS MUNICIPAL**

1) Que o Prefeito de Salvador e o Secretário de Infraestrutura e Defesa Civil, adotem as medidas necessárias para a atualização do Plano Diretor de Encostas - PDE, de forma que tenhamos um mapa atualizado das áreas de risco de Salvador bem como a carta geotécnica e promova a elaboração do Plano Municipal de Prevenção e Redução de Riscos que delineará as medidas a serem adotadas em caráter preventivo e remediador, para o enfrentamento das áreas de risco identificadas no PDE atualizado, fazendo-se ainda necessário a integração com as informações do Plano Municipal de Saneamento, especialmente no item drenagem.

§ 1º - Rever o valor solicitado de seis milhões de reais ao Ministério das Cidades para atualização do PDE, considerando orçamento da empresa GEOHIDRO de três milhões e meio de reais para atualização do projeto, e que os especialistas acreditam que este valor deve ser reduzido, diminuindo o escopo do estudo do PDE, sem comprometer sua funcionalidade, valendo-se das informações existentes nos levantamentos do IBGE. Ademais, dada à situação de urgência, analisar a realização com recursos próprios, da atualização do PDE, porquanto o Ministério das Cidades prioriza, no momento, a concessão de recursos para os projetos do Plano de



Prevenção e Redução de Riscos nos moldes parametrizados pelo mesmo, buscando uma uniformização nacional;

§ 2º - Buscar captar, com celeridade, junto ao Ministério das Cidades, recursos para elaboração do Plano de Prevenção e Redução de Riscos do Município de Salvador;

**PRAZO:**

Elaboração do Plano Diretor de Encosta - PDE: **90 (noventa) dias;**

Elaboração Plano Municipal de Prevenção e Redução de Riscos: **90 (noventa) dias sucessivos à conclusão do PDE;**

Atualização da Carta Geotécnica, visando subsidiar o PDE e PDDU: **90 (noventa) dias.**

## **DO PLANO DE CONTINGÊNCIA E PLANO DE AÇÃO COORDENADA DEFLAGRADOS QUANDO OCORRER RISCO ALTO E MUITO ALTO**

2) Que o Prefeito de Salvador e o Secretário de Infraestrutura e Defesa Civil adotem medidas necessárias para elaboração dos Planos de Contingência eficientes e objetivos a serem acionados para as áreas de risco existentes quando da ocorrência do alerta alto ou muito alto, visando a mitigação dos possíveis danos humanos decorrentes dos desastres naturais (preservação da vida humana), tornando-se uma ferramenta efetiva de atuação estratégica direcionadora e pragmática, devendo estar associados a Planos de Ação Coordenada, nos moldes do elaborado pelo Município de Petrópolis, já que a nominada “Operação Chuva” não tem mostrado-se satisfatória, especialmente quanto às ações preventivas após a deflagração dos alertas, antecipando sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais, pelo CENAD/CEMADEN.

**PRAZO:**

Plano de Contingência e Plano de Atuação provisórios: **20 (vinte) dias;**

Plano de Contingência e Plano de Atuação definitivos: **180 (cento e oitenta) dias;**

## **DO SISTEMA DE ALERTA E ALARME À POPULAÇÃO**

3) Implantação de um sistema eficiente de alerta e alarme, porquanto a população tem direito a informação e a utilização eficiente salvará vidas, sendo inconcebível que o Município de Salvador NUNCA, na sua história, tenha utilizado tal ferramenta estratégica.

§1º - O sistema de alerta deve valer-se da tecnologia, com a utilização da internet, a exemplo da criação do site ALERTA SALVADOR, nos moldes do site ALERTA RIO, que funciona 24h, e informa sobre os riscos de deslizamento e alagamentos em áreas específicas, utilizando-se também de sistema de SMS, à partir das estações de rádio base próximas às áreas de perigo iminente, até porque há previsão de gratuidade pelas operadoras (Lei Federal nº 12.340, no art. 15-B), bem como instalação de sirenes nas áreas de risco.

§ 2º - Faz-se necessário que o sistema de alarme seja direcionado para a área de risco, a partir dos alertas de risco alto e muito alto disparados pelo CENAD/CEMADEN, somados aos conhecimentos sobre o limiar de risco de cada encosta, e ao trabalho das equipes de campo, para detecção de evidências de instabilidade, como trincas e rachaduras nas edificações e terrenos, degraus de abatimento no solo, e muros embarrigados, árvores inclinadas, que possam indicar mudança nas condições de estabilidade com potencial de ocorrência de deslizamentos nestas áreas de risco.

§ 3º - Os sistemas de alarme devem estar associados a Planos de Ação Coordenados, de forma a atender a demanda da população, a partir da emissão de um alerta, seguindo-se as medidas gerenciais e operacionais previstas nos Planos de Contingência.

§ 4º - Promover a capacitação de técnicos do Município para interpretação dos alertas do CENAD/CEMADEN, inclusive analisando a possibilidade de uma visita imediata de técnicos do Município ao CEMADEN em São Paulo;

§ 5º - Estabelecimento do compromisso dos técnicos da Defesa Civil manterem contato direto, por telefone, com a sala de operações do CENAD/CEMADEN, bem como, se, necessário, realizar de vídeo conferências, visando complementação das informações, contextualização e espacialização de forma a permitir ao Município uma decisão conscienciosa quanto à deflagração dos Planos de Contingência.

§ 6º - Em caso de recusa da operadora de telefonia em proceder a comunicação gratuita do alerta quanto a possibilidade da iminência do desastre associado a eventos naturais, como inundações e deslizamentos, promover a judicialização, independente da regulamentação da Lei Federal nº 12.340, no art. 15-B.

Estabelecimento de numero de telefone para acionamento de Defesa Civil que possa ser feito através de telefone celular, já que a população situada em área de risco não possui telefone fixo;

**PRAZO:**

- Adoção de Medidas no Protocolo CENAD/CEMADEN quando dos alertas de risco de nível alto e muito alto: **IMEDIATO**
- Estruturação de um sistema com o uso da internet para alerta da coletividade: **90 (noventa) dias.**
- Instalação de sirenes das áreas de risco: **90 (noventa) dias.**
- Utilização de SMS, a partir das estações de radio base: **30 (trinta) dias.**

**DA RESTRUTURAÇÃO DA DEFESA CIVIL:**

4) O Município de Salvador deve proceder à reestruturação da Defesa Civil, de forma que este órgão tenha corpo técnico e estrutura compatível com a importância de sua atuação para garantir a vida e a segurança dos munícipes,

§ 1º - O Município deverá refletir quanto à necessidade de transformação da Defesa Civil em uma autarquia ou uma Secretaria municipal independente, como já feito em inúmeros municípios do País;

§ 2º - Dobrar o quadro de engenheiros e assistentes sociais e investir no aumento da diversificação funcional, com geólogos, geógrafos, meteorologistas, assessoria jurídica, contábil e técnico em edificações. Sugerimos a criação de uma carreira de Defesa Civil, visando à manutenção do quadro de profissionais, e continuidade das ações do órgão, evitando-se a perda do conhecimento e as interrupções dessas ações que usualmente ocorrem quando das transições de governo;

§ 3º - Implantação dos Núcleos de Defesa Civil comunitários (NUDEC), com estímulo ao voluntariado, identificação das lideranças comunitárias, como já foi feito no passado pela Defesa Civil de Salvador;

§ 4º - Implantação de núcleos regionais de Defesa Civil, de forma a ter resposta mais pronta e próxima dos desastres, objetivando tempo hábil para o deslocamento do técnico da sede da Defesa Civil até o local de iminência de perigo;

§ 5º - Reestruturação do Conselho Municipal de Defesa Civil;

§ 6º - Reestruturação do Fundo Municipal de Defesa Civil, uma vez que é muito importante ter recursos disponíveis para uma pronta resposta;

§ 7º - Refletir quanto à possibilidade de um Projeto de Lei para definir as atribuições da Defesa Civil, concedendo poder de polícia aos seus fiscais;

§ 8º - Estudar a propostas de transformar os agentes de saúde e epidemias do programa PSS, também em agentes de proteção da Defesa Civil.

§ 9º - Na hipótese do Município de liberar por não implantação da fundação GeoSalvador, nos moldes da GeoRio, conforme consta na recomendação anterior, incluir no corpo técnico da Defesa Civil, pessoal capacitado para elaboração de projetos, termo de referência e fiscalização de obras

**PRAZO: 90 (noventa) dias.**

## **DAS OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E ELABORAÇÃO DE PROJETOS**

5) O Município deve dar prioridade absoluta e montar um grupo-tarefa com a finalidade de diligenciar a execução das obras de contenção de encostas com os recursos já captados, viabilizando sua conclusão célere;

§ 1º - Pertinente ao contato contrato 035155070, de 2008, (de 20 obras), viabilizar a conclusão da elaboração dos projetos, encaminhamento à Caixa Econômica Federal, criando as condições para recebimento de mais 40% das verbas;

§ 2º - Pertinente ao contrato 59050.002608/2008-91, convênio CV 701343, com o Ministério da Integração, para 18 obras, paralisada em função de suspeita de superfaturamento (gestão anterior), faz-se necessário o enfrentamento do problema, com abertura de nova concorrência e a retomada dos trabalhos;

§ 3º - Pertinente às obras executadas pelo Município com recursos próprios, deve sempre buscar atender a hierarquização do PDE;

**PRAZO: 20 (vinte) dias**

6) - O Município de Salvador deve destinar recursos do orçamento para a realização de projetos executivos para enfrentamento dos riscos geológicos já diagnosticados no Plano Diretor de Encostas - PDE realizado em 2002/2004, bem como em possíveis novas áreas a serem identificadas, havendo informação da abertura de concorrência, neste mês de maio, após os desastres, para 58 áreas, devendo, entretanto, buscar-se a elaboração da totalidade dos projetos de contenção das áreas de risco alto e muito alto.

§ 1º - O Município de Salvador deverá destinar valor compatível com a complexidade do projeto, já que um projeto bem elaborado, precedido de sondagem e todos os demais estudos prévios, significa solução técnica adequada com menor investimento de recursos para as obras, estabelecendo uma comissão de revisão, para primar pela qualidade desses projetos; **PRAZO: 90 (noventa) dias.**

## **DO MONITORAMENTO DAS ENCOSTAS**

7) O Município deve criar um sistema de análise e monitoramento das encostas de Salvador identificadas no PDE atualizado, como de risco alto e muito alto;

§ 1º - Faz-se necessário um investimento em projeto que vise identificar o limiar das encostas de risco alto e muito alto, correlacionado com os índices pluviométricos, de forma a detectar o limiar do deslizamento;

§ 2º - Criar um banco de dados atualizado, para armazenamento de todas as informações pertinentes aos desastres, evitando que se perca as informações pertinente aos mesmos, que poderá evitar sua reincidência, bem como dados do limiar crítico, para futura remoção das famílias.

**PRAZO: 90 (noventa) dias.**

## **DA CRIAÇÃO DA CULTURA DE PREVENÇÃO DE RISCO**

8) Investir em projetos para capacitação da população, dos servidores públicos especialmente os integrantes dos órgãos que compõem o Sistema Municipal de Defesa Civil e dos professores das escolas próximas às áreas de risco, de forma a criar uma cultura de prevenção de riscos, de forma sistemática;

§ 1º - Pertinente à capacitação da população, vale a pena seguir modelos de outras cidades, onde a própria população é orientada a montar seu pluviômetro com a garrafa pet, como é feito em Petrópolis, e acompanha o índice pluviométrico diretamente, contando com o apoio dos núcleos de defesa comunitária;

§ 2º - Estudar a possibilidade de realizar, anualmente, a Semana da Prevenção do Risco, tendo como marco o Dia Internacional para a Redução de Desastres Naturais, segunda quarta-feira de outubro, quando inclusive poderão ser realizadas simulações, independentemente da sua realização regular, conforme previsto no Plano Municipal.

**Prazos: Atividade permanente**

Fixa-se o prazo de 10 (dez) dias para resposta de acatamento a esta Recomendação ou para apresentação de justificativas fundamentadas para o seu não atendimento, que ora são requisitadas na forma da lei, devendo as informações pertinentes ser encaminhadas à Promotoria de Justiça de Urbanismo e Habitação.

Requisita-se no prazo de 10 (dez) dias para a divulgação desta Recomendação no meio de publicação destinada aos atos oficiais da SINDEC.

Atenciosamente,

Salvador, 25 de maio de 2015.

**HORTENSIA GOMES PINHO**

Promotora de Justiça