

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNÓLOGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**BIANCA STROZZI MOREIRA**

**ESTÁGIO DE MATURIDADE DA RESILIÊNCIA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA/ES  
SOB A PERSPECTIVA DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL**

**VITÓRIA  
2021**

BIANCA STROZZI MOREIRA

**ESTÁGIO DE MATURIDADE DA RESILIÊNCIA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA/ES  
SOB A PERSPECTIVA DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Engenharia de Produção do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mirela Guedes Bosi

VITÓRIA

2021

BIANCA STROZZI MOREIRA

## ESTÁGIO DE MATURIDADE DA RESILIÊNCIA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA/ES SOB A PERSPECTIVA DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia de Produção do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovado em 11 de maio de 2021.

### COMISSÃO EXAMINADORA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por MIRELA GUEDES BOSI - SIAPE 1650328 Departamento de Engenharia de Produção - DEP/CT Em 11/05/2021 às 20:05

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/187861?tipoArquivo=O>

---

**Profª. Drª. Mirela Guedes Bosi**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Orientadora**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por JORGE LUIZ DOS SANTOS JUNIOR - SIAPE 2441763 Departamento de Engenharia de Produção - DEP/CT Em 12/05/2021 às 13:45

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/188306?tipoArquivo=O>

---

**Prof. Dr. Jorge Luiz dos Santos Junior**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por VALDIR DA SILVA CORREIA - SIAPE 1173023 Centro Tecnológico - CT Em 12/05/2021 às 08:16

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/188002?tipoArquivo=O>

---

**Me. Valdir da Silva Corrêa**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**

## **AGRADECIMENTOS**

À professora e orientadora Mirela, agradeço pela sua dedicação, paciência, disponibilidade e constância. Este trabalho é nosso.

À Defesa Civil de Vitória, que desde o primeiro contato esteve de portas abertas, agradeço pela disponibilidade e contribuição.

Ao Ary Handler, querido tio e amigo, agradeço pelas doses de bom humor, compreensão, ensinamentos e conselhos. Sua companhia foi peça chave na concretização deste trabalho.

Ao João Henrique, querido primo, a quem devo meus ganhos de produtividade, agradeço pela iniciativa e propostas de melhorias para parafernálias de escritório.

À Tia Joaninha, agradeço por participar ativamente com outros assuntos relativos à graduação que facilitaram o andamento do semestre. Também, por se disponibilizar e prover variadas dicas para que tudo fluísse bem.

Ao Matheus Herkenhoff, agradeço pela assistência médica, especialmente sua confiança e disponibilidade, que contribuíram para o meu engajamento nas atividades acadêmicas.

Pai e Mãe, obrigada pelo convívio, pelo suporte e incentivo aos estudos.

## RESUMO

Diante das mudanças climáticas e do aumento das densidades populacionais nos centros urbanos, a ocorrência de desastres naturais tende a aumentar em frequência e grandeza. A construção de cidades resilientes consiste no desenvolvimento das capacidades urbanas para melhor absorver e responder aos eventos adversos, abrangendo a gestão de riscos de desastre, que, no Brasil, é operacionalizada pela Defesa Civil. O objetivo do trabalho foi diagnosticar a resiliência do município de Vitória/ES pela perspectiva da Defesa Civil Municipal, a partir da aplicação de um modelo de maturidade. Para isso, foi escolhido um modelo de maturidade relacionado à construção de resiliência, e instrumentalizado para a coleta de dados em entrevista com a autoridade indicada pela Defesa Civil de Vitória. Na coleta de dados, cada elemento prescritivo do modelo de maturidade foi caracterizado quanto ao nível de implementação e contextualizado dentro da realidade local. Os resultados revelam que a resiliência local possui enfoque na Redução de Risco de Desastre (RRD). O baixo desempenho da governança pública incide na falta de incentivo ao tema e de integração das partes interessadas, restringindo o desenvolvimento da resiliência local ao platô de maturidade em que se encontra. O teor do modelo de maturidade selecionado foi apropriado para análise do contexto proposto. O diagnóstico contempla diversos fatores relacionados à resiliência, e representa a realidade da Defesa Civil de Vitória. A aplicação do modelo com mais partes interessadas permitiria que o espectro das análises fosse ampliado.

Palavras-chave: Redução de Risco. Desastre. Gestão de Riscos de Desastre. Resiliência. Defesa Civil. Modelo de Maturidade.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de fases do desastre .....	11
Figura 2 – Gestão integrada da Defesa Civil.....	11
Figura 3 – Processos chave da Gestão de Riscos de Desastre (GRD) .....	13
Figura 4 – Reconstruir melhor .....	16
Figura 5 – Níveis de maturidade do CMM e as mudanças estruturais do processo produtivo de <i>software</i> .....	22

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Liderança e Governança).....	35
Gráfico 2 – Percentual de implementação por subdimensão (Liderança e Governança) .....	35
Gráfico 3 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Preparação)	38
Gráfico 4 – Percentual de implementação por subdimensão (Preparação) .....	39
Gráfico 5 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Infraestrutura e Recursos) .....	43
Gráfico 6 – Percentual de implementação por subdimensão (Infraestrutura e Recursos) .....	43
Gráfico 7 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Cooperação)	47
Gráfico 8 – Percentual de implementação por subdimensão (Cooperação) .....	47
Gráfico 9 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (global) .....	48
Gráfico 10 – Percentual de implementação por estágio de maturidade e dimensão.	48
Gráfico 11 – Percentual de implementação por dimensão .....	49
Gráfico 12 – Percentual de implementação por subdimensão .....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificações da origem do desastre .....	9
Quadro 2 – Classificações da evolução do desastre.....	9
Quadro 3 – Classificações da intensidade do desastre.....	10
Quadro 4 – Fases do desastre de acordo com objetivos das atividades desenvolvidas .....	12
Quadro 5 – Ações de Redução de Risco de Desastre (RRD) .....	13
Quadro 6 – Os “10 passos essenciais” da campanha Construindo Cidades Resilientes .....	17
Quadro 7 – Linha do tempo da Defesa Civil no Brasil.....	19
Quadro 8 – Características do MM de envolvimento das partes interessadas .....	23
Quadro 9 – As partes interessadas em cada estágio de maturidade do MM de envolvimento das partes interessadas .....	24
Quadro 10 – Cidades imaturas e maduras segundo o MM de envolvimento das partes interessadas .....	24
Quadro 11 – Características do RMM.....	25
Quadro 12 – As partes interessadas envolvidas em cada estágio de maturidade do RMM.....	25
Quadro 13 – Cidades imaturas e maduras segundo o RMM .....	26
Quadro 14 – Conversão da média de implementação (%) para o estágio de maturidade .....	30
Quadro 15 – Níveis de implementação em Liderança e Governança .....	32
Quadro 16 – Níveis de implementação em Preparação .....	37
Quadro 17 – Níveis de implementação em Infraestrutura e Recursos .....	40
Quadro 18 – Níveis de implementação em Cooperação .....	45

## LISTA DE SIGLAS

BBB – *Build Back Better*

BID – Banco Interamericano do Desenvolvimento

CEN – Comitê Europeu de Normalização

CIF / OIT – Centro Internacional de Formação da Organização Internacional do Trabalho

CMM – *Capability Maturity Model*

COBRADE – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres

CONDEC – Conselho Nacional de Defesa Civil

CONPDEC – Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil

CRED – *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*

DCM – Defesa Civil Municipal

DNSDC – Diretoria Nacional do Serviço de Defesa Civil

EIRD – Estratégia Internacional de Redução de Desastres

EM-DAT – *Emergency Events Database*

FEST – Fundação Espírito-santense de Tecnologia

FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento

FUNCAP – Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil

FUNMPDEC – Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil

GAC – Grupo de Ação Coordenada da Defesa Civil

GEACAP – Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Infraestrutura Crítica

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MCR2030 – *Making Cities Resilient 2030*

MM – Modelo de Maturidade

N/A – Não se Aplica

NI – Nível de Implementação

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PIB – Produto Interno Bruto

PDAP – Plano Diretor de Águas Pluviais

PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil  
QMMG – *Quality Management Maturity Grid*  
QSP – Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade  
REDEC – Coordenadoria Regional de Defesa Civil  
RMM – *Resilience Maturity Model*  
RRD – Redução de Risco de Desastre  
SEDEC – Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil  
SEDURB – Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano  
SINDEC – Sistema Nacional de Defesa Civil  
SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil  
SMR – *Smart Mature Resilience*  
SW-CMM – *Software Process Maturity Model*  
UNDESA – *United Nations Department of Economic and Social Affairs*  
UNDRR – *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*  
UNISDR – *United Nations International Strategy for Disaster Reduction*  
100RC – *100 Resilient Cities*

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
1.1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
1.2.	OBJETIVOS	6
1.2.1.	<b>Objetivo geral</b>	<b>6</b>
1.2.2.	<b>Objetivos específicos</b>	<b>6</b>
1.3.	JUSTIFICATIVA	6
<b>2.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>8</b>
2.1.	DESASTRE	8
2.1.1.	<b>Classificações</b>	<b>8</b>
2.1.2.	<b>Ciclo de fases</b>	<b>10</b>
2.2.	GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRE	12
2.2.1.	<b>Risco de desastre</b>	<b>13</b>
2.2.1.1.	Variáveis do risco de desastre	14
2.3.	RESILIÊNCIA URBANA	15
2.4.	DEFESA CIVIL	18
2.4.1.	<b>Histórico</b>	<b>18</b>
2.4.2.	<b>Legislação</b>	<b>20</b>
2.5.	MODELO DE MATURIDADE	21
2.5.1.	<b>Modelos de maturidade para cidades resilientes</b>	<b>23</b>
<b>3.</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>27</b>
3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	27
3.2.	COLETA DE DADOS	28
3.3.	ANÁLISE DE DADOS	29
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>31</b>
4.1.	LIDERANÇA E GOVERNANÇA	31
4.2.	PREPARAÇÃO	36
4.3.	INFRAESTRUTURA E RECURSOS	39
4.4.	COOPERAÇÃO	43
4.5.	DIAGNÓSTICO GLOBAL	47
4.6.	ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS	51
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>55</b>
	<b>APÊNDICE – PAUTA DA ENTREVISTA</b>	<b>60</b>

<b>ANEXO – MODELO DE MATURIDADE DE RESILIÊNCIA (RESILIENCE MATURITY MODEL – RMM) .....</b>	<b>74</b>
--	-----------

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desastre é o resultado de eventos adversos provocados pela natureza ou seres humanos, em que há perdas sociais, econômicas e ambientais para determinada região (DEFESA CIVIL, 1998).

Os desastres decorrentes de fenômenos naturais, como furacões e chuvas intensas, estão em contínua ascensão, devido principalmente ao crescimento urbano desordenado e às mudanças climáticas atreladas ao agravamento do aquecimento global (CRED; UNISDR, 2015). Segundo Thomas e Kopczak (2007), o número de desastres humanos e naturais aumentará em cinco vezes até 2057. Em paralelo, até 2050 a população global aumentará pelo menos 25%, e a taxa de ocupação urbana saltará dos 55% para os 68% (UNDESA, 2019).

Os desastres atrapalham o desenvolvimento sustentável e reforçam as discrepâncias socioeconômicas existentes. Ainda que sejam as nações mais desenvolvidas as mais acometidas por fenômenos naturais severos, as nações menos desenvolvidas apresentam as maiores perdas em percentuais de vítimas e de mortes em relação às populações potencialmente expostas, além de maiores prejuízos econômicos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB - CRED; UNISDR, 2018). Assim, entre os Estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU) existe o consenso de que para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é fundamental reduzir os riscos de desastres (CRED; UNISDR, 2015, 2018).

Endossado pelos Estados membros da ONU, está em vigência o Marco de Sendai para Redução de Risco de Desastre (RRD), com agenda até 2030. As quatro prioridades de ação que ele apresenta são: i) compreender os riscos de desastre; ii) fortalecer a governança para gerenciar os riscos de desastre; iii) investir na RRD para aumentar a resiliência urbana; e iv) desenvolver a preparação para desastres para responder efetivamente e “reconstruir melhor” durante a recuperação, reabilitação e reconstrução (UNDRR, 2015).

A RRD correlaciona-se à construção da resiliência de modo que enquanto o risco de desastre é a chance do desastre ocorrer, a resiliência consiste nas condições do sistema para que ele não apresente falhas de funcionamento. Desenvolve-se a resiliência com o aumento das capacidades da cidade para que absorva os eventos adversos, adapte-se a eles, e evolua “reconstruindo melhor” (UNISDR, 2012).

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é diagnosticar o grau de maturidade da resiliência do município de Vitória sob a perspectiva da Defesa Civil Municipal.

### 1.2.2. Objetivos específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

- a) selecionar um modelo de maturidade de resiliência que aborde atividades desempenhadas pela Defesa Civil de Vitória no processo de construção de resiliência;
- b) aplicar o modelo de maturidade à Defesa Civil de Vitória;
- c) classificar o estágio de maturidade de Vitória com base no modelo selecionado.

## 1.3. JUSTIFICATIVA

A escolha da instituição para avaliar a resiliência local é motivada pelo papel que ela exerce na sociedade, influenciando diretamente no desenvolvimento da resiliência dos municípios. De acordo com a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, a Defesa Civil é um órgão público, estruturado nos níveis municipal, estadual e federal, responsável pela Gestão de Riscos de Desastre (GRD). Desempenha ações em todas as etapas do desastre, designadas prevenção, mitigação, preparação, resposta, e recuperação.

Visto que o aumento dos desastres é influenciado pela concentração de indivíduos e suas ocupações desordenadas nos centros urbanos (CRED; UNISDR, 2015), Vitória demanda a construção da resiliência pois trata-se do município com a maior densidade populacional do Espírito Santo, e a 31º entre os municípios do Brasil, de acordo com censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2010 (IBGE, acesso em 21 maio 2021).

Cidades resilientes são mais seguras, possuem bem estar social e são atrativas para investimentos e desenvolvimento de negócios. Esses são alguns dos motivos que levam gestores públicos e lideranças políticas a engajarem-se no processo. Principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento da resiliência, é necessária a participação ativa do governo local, fomentando mudanças necessárias e articulando tomadas de decisão com as partes interessadas (UNISDR, 2012).

Uma vez que a construção da resiliência implica na constituição de uma rede de municípios que colaboram e cooperam entre si, os benefícios do investimento na resiliência local estendem-se às regiões ao redor (UNISDR, 2012).

Os assuntos de resiliência e RRD estão em voga na gestão pública de níveis municipal, estadual e nacional. Em 2010, 23% dos municípios do Espírito Santo participaram da campanha mundial “Construindo Cidades Resilientes”, lançada pela ONU. Nessa campanha, o Brasil foi o país do mundo com o maior número de cidades inscritas (DEFESA CIVIL DO SERGIPE, acesso em 10 set. 2020; UNISDR, acesso em 20 set. 2020). Avanços mais recentes incluem o lançamento do novo Centro Estadual de Gerenciamento de Riscos e Desastre do Espírito Santo (CEGRD) previsto para 2021, na sede da Defesa Civil Estadual, em Vitória (DEFESA CIVIL DO ESPÍRITO SANTO, acesso em 20 set. 2020; DEFESA CIVIL DO ESPÍRITO SANTO, 2019), e a nova sede da Defesa Civil de Vitória que comporta toda matriz municipal e conta com um Centro de Operações (NOVA..., acesso em 21 fev. 2021).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. DESASTRE

O desastre consiste em uma grave ruptura do funcionamento normal de uma comunidade, que inclui ampla perda social, econômica, material e/ ou ambiental, associada à falta de capacidade local para resistir ao acontecimento (UNISDR, 2009).

De acordo com o banco de dados internacional de eventos de emergência, *Emergency Events Database* (EM-DAT), para ser considerado um desastre, deve haver pelo menos: dez mortes; cem vítimas necessitando assistência emergencial; uma declaração de estado de emergência; ou um chamado de assistência internacional (CRED; UNISDR, 2015).

#### 2.1.1. Classificações

A seguir, são apresentadas algumas classificações e definições sobre a origem, evolução e intensidade do desastre.

A classificação quanto à origem está relacionada às causas do desastre, que podem ser naturais, humanas, ou uma combinação das duas (Quadro 1). O desastre natural decorre de fenômenos naturais que ocorrem independentemente da atuação humana (DEFESA CIVIL, 2000). O desastre antropogênico ou humano, também frequentemente designado tecnológico, é reflexo da ação ou omissão humana (DEFESA CIVIL, 1999). Já o desastre misto, caracteriza-se pela junção da origem natural com as interferências humanas que geram agravantes (DEFESA CIVIL, 1999).

Para fins práticos, são excepcionalmente designados desastres mistos quando há forte correlação entre as causas humana e natural, como sismicidade induzida e chuva ácida. No entanto, desde o fim do século XX, vem se difundindo a concepção de que os desastres com ameaças de origem natural são desastres não naturais, uma vez que os seres humanos são necessariamente impactados negativamente em qualquer desastre, e, assim, estão envolvidos de diferentes modos, como é

apresentado mais adiante no trabalho (DEFESA CIVIL, 1999; BANCO MUNDIAL; UNISDR, 2012; ONU, 2010; TWIGG, 2004).

Quadro 1 – Classificações da origem do desastre

<b>Autoria</b>	<b>Origem</b>	<b>Subclassificações</b>
Defesa Civil	Natural	Origem sideral; Relacionado à geodinâmica terrestre externa; Relacionado à geodinâmica terrestre interna; Desequilíbrios na biocenose.
	Humano/ Antropogênico	Tecnológico; Social; Biológico.
	Misto	Relacionado à geodinâmica terrestre externa; Relacionado à geodinâmica terrestre interna.
EM-DAT	Natural	Geofísico; Meteorológico; Hidrológico; Climatológico; Biológico; Extraterrestre.
	Tecnológico	Acidente industrial; De transporte; Diverso.
Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade)	Natural	Geológico; Hidrológico; Meteorológico; Climatológico; Biológico.
	Tecnológico	Relacionado a substâncias radioativas; Produtos perigosos; Incêndios urbanos; Obras civis; Transporte de passageiros e cargas não perigosas.

Fonte: Adaptado de Defesa Civil (1999), EM-DAT (acesso em 20 set. 2020) e Cobrade (acesso em 20 set. 2020).

A evolução refere-se à velocidade de instalação do desastre, que pode ser lenta ou rápida, ou à progressão de eventos, que, se acumulados ou analisados de uma perspectiva de longo prazo resultam em desastre (Quadro 2 - DEFESA CIVIL, 1999).

Quadro 2 – Classificações da evolução do desastre

<b>Autoria</b>	<b>Evolução</b>	<b>Descrição</b>
Defesa Civil	Aguda/ Desastre Súbito	Os eventos adversos se instauram rapidamente e são geralmente violentos. Exemplos: Terremotos (ameaça natural) e ataques terroristas (ameaça humana).
Defesa Civil; ONU	Crônica/ Gradual	Os eventos adversos evoluem vagarosa e progressivamente. Exemplos: Secas (ameaça natural) e crises de refugiados (ameaça humana).
Defesa Civil; ONU	Somação de Efeitos Parciais	Inúmeras ocorrências semelhantes são contabilizadas ao fim de um período e refletem um desastre de grande proporção. Exemplos: Pandemia da AIDS (ameaça natural) e acidentes de trânsito (ameaça humana).

Fonte: Adaptado de Defesa Civil (1999) e ONU (2016).

Para a classificação de intensidade, recomenda-se avaliar os casos em termos relativos ao invés de valores absolutos, influenciando a magnitude do fenômeno adverso, a vulnerabilidade do grupo social impactado, a capacidade de resposta local e as perdas incorridas (Quadro 3 - DEFESA CIVIL, 1999).

Quadro 3 – Classificações da intensidade do desastre

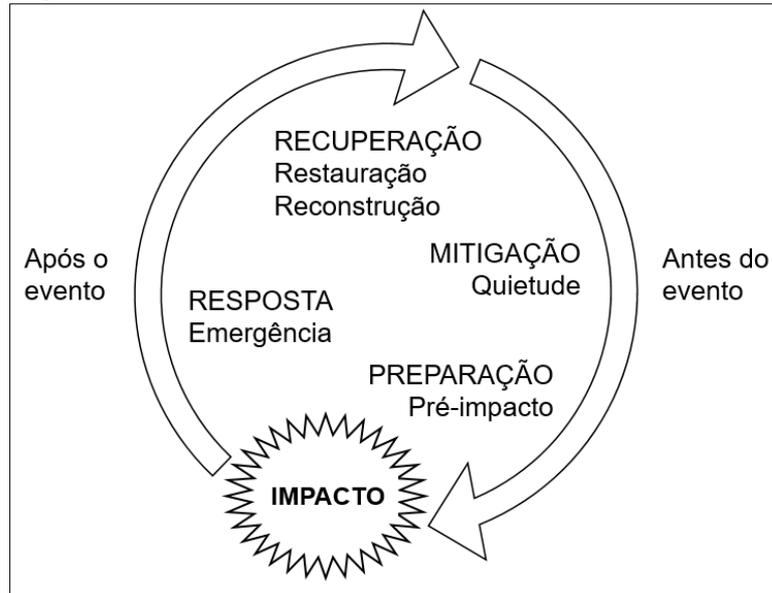
<b>Autoria</b>	<b>Intensidade</b>	<b>Descrição</b>
Defesa Civil	Pequeno porte/ baixa intensidade/ nível I	Os danos e prejuízos são pouco expressivos e o município retoma a normalidade sem grandes complicações.
	Médio porte/ média intensidade/ nível II	Os danos e prejuízos são significativos mas as cidades capacitadas podem suportar e superar.
	Grande porte/ alta intensidade/ nível III	Os danos e prejuízos são muito expressivos e as cidades precisam da ajuda de recursos das esferas estadual e federal para reconstruir e reabilitar.
	Muito grande porte/ muito alta intensidade/ nível IV	Os danos e prejuízos são muito expressivos, que a capacidade local não é capaz de suportar. É necessária uma grande mobilização das esferas estadual e federal, e ajuda internacional em casos extremos.
ONU	Pequena Escala	Afeta apenas comunidades locais
	Grande Escala	Impacta a sociedade a nível nacional; requer assistência nacional e/ou internacional

Fonte: Adaptado de Defesa Civil (1999) e ONU (2016).

### 2.1.2. Ciclo de fases

O ciclo do desastre, representado genericamente na Figura 1, é formado por fases ou etapas que servem para estruturar a análise, o planejamento e desenvolvimento de ações. A depender do campo de estudo, podem variar as abordagens com relação às etapas. Por exemplo, no contexto de “redução de desastre” ou “redução de risco de desastre”, podem ser consideradas as fases de prevenção, mitigação, e preparação. Já se o enfoque for sobre “gerenciamento de desastre”, podem ser mencionadas as etapas de mitigação, preparação, resposta e reconstrução (TWIGG, 2004).

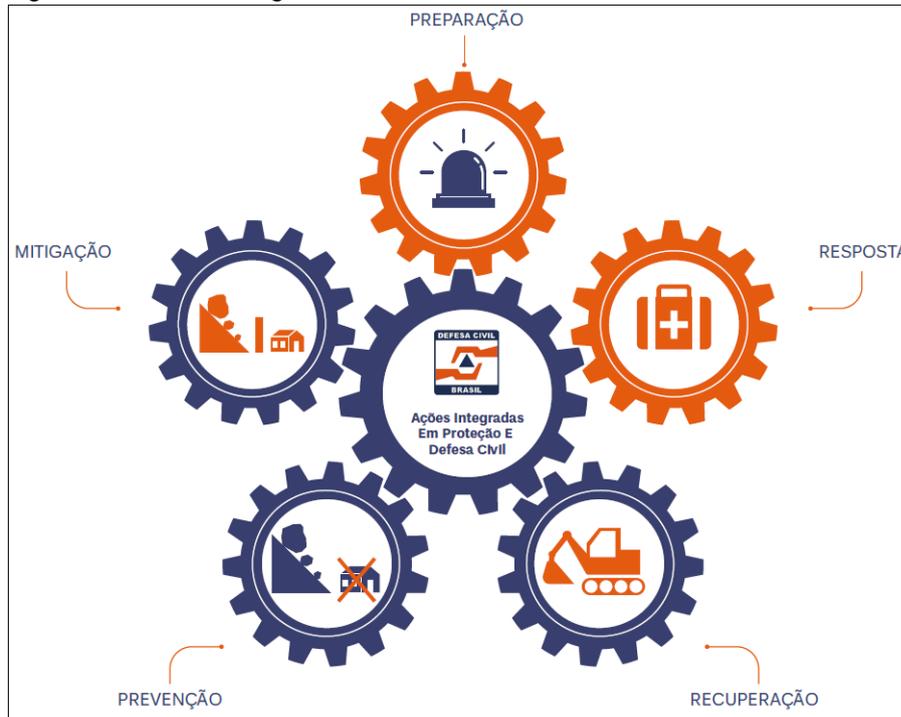
Figura 1 – Ciclo de fases do desastre



Fonte: Adaptado de Alexander (2002).

A Defesa Civil atua nas fases designadas prevenção, mitigação, preparação, resposta e reconstrução (Figura 2). O Quadro 4 apresenta as definições de cada fase do desastre segundo a Defesa Civil (2017) e Altay e Green (2006), com base nas atividades que são desempenhadas.

Figura 2 – Gestão integrada da Defesa Civil



Fonte: Defesa Civil (2017).

Quadro 4 – Fases do desastre de acordo com objetivos das atividades desenvolvidas

<b>Fases</b>	<b>Defesa Civil</b>	<b>Altay e Green</b>
Prevenção	Evitar e reduzir os novos riscos.	(Não se aplica)
Mitigação	Evitar e reduzir os possíveis impactos dos riscos já existentes.	Medidas para prevenir o desastre e reduzir os possíveis impactos negativos.
Preparação	Preparar para reduzir os possíveis danos e responder ao provável desastre com a melhor efetividade.	Preparar a comunidade para o enfrentamento do desastre.
Resposta	Assistir as vítimas e promover o retorno de serviços essenciais.	Empregar recursos e procedimentos de emergência para preservar todas formas de vida; Amparar a sociedade econômica, política e socialmente.
Reconstrução	Retomar a normalidade, reabilitando o sistema econômico, social e ambiental da região.	Ações de longo prazo para a recuperação da comunidade e retomada do senso de normalidade.

Fontes: Adaptado de Defesa Civil (2017) e Altay e Green (2006).

## 2.2. GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRE

Na evolução do combate aos desastres, a “Redução de Desastre” como um dos lemas inicialmente adotados foi substituída por “Redução dos Riscos de Desastre” (RRD - LOPES, 2017). Nesse contexto, a Gestão de Riscos de Desastre (GRD) é responsável por implementar as políticas e as estratégias de RRD e desenvolver a resiliência (UNDRR, 2015). A GRD contempla o planejamento, a coordenação e a execução de atividades orientadas à prevenção de novos riscos, redução dos existentes, e gestão dos riscos residuais (Quadro 5 - DEFESA CIVIL, 2017; UNDRR, 2019).

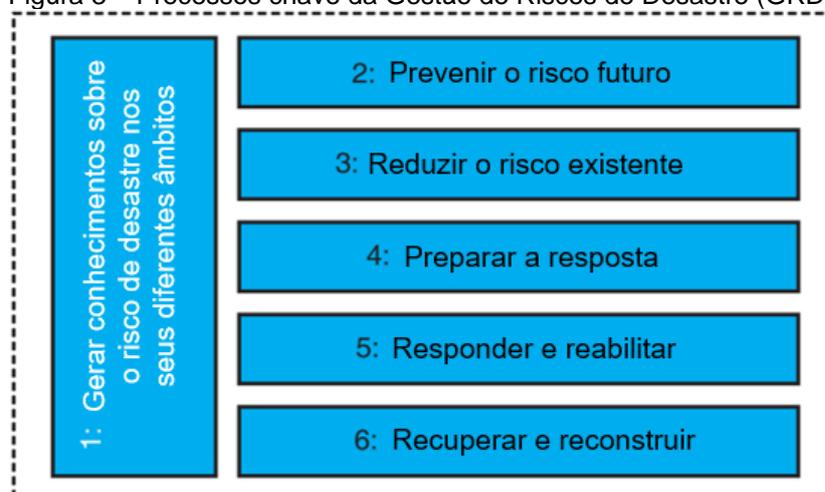
De acordo com Narváez, Lavell e Ortega (2009, tradução nossa), a identificação, a análise e avaliação dos riscos integram o processo chave denominado “gerar conhecimento sobre o risco de desastre nos seus diferentes âmbitos”, que é essencial para todos os processos de GRD (Figura 3).

Quadro 5 – Ações de Redução de Risco de Desastre (RRD)

Frentes da GRD para RRD	Descrição
Prospectiva	Atividades para evitar que os riscos existentes aumentem ou que novos riscos surjam; atuação com enfoque sobre prováveis riscos que surgirão caso a política de RRD não seja implementada. Exemplos: Análise das condições do terreno para o uso e ocupação do solo; Construir um sistema de abastecimento de água para resistir a eventos adversos
Corretiva	Remoção ou redução imediata dos riscos de desastres instalados. Exemplos: Instalar novos componentes a uma infraestrutura crítica; Realocar a população e ativos expostos.
Compensatória	Fortalecimento da resiliência social e econômica dos indivíduos e sociedades em face do risco residual (aquele que não pode ser efetivamente reduzido). Exemplos: atividades de preparação, resposta e recuperação; como também a combinação de diferentes instrumentos de financiamento, como fundos de contingência nacionais, crédito contingente, seguro e resseguro e redes de segurança social

Fonte: Adaptado de UNDRR (2019).

Figura 3 – Processos chave da Gestão de Riscos de Desastre (GRD)



Fonte: Adaptado de Narváez; Lavell e Ortega (2009).

### 2.2.1. Risco de desastre

O risco de desastre é uma medida para a chance de um desastre ocorrer que está relacionada às dimensões de um evento adverso e seus impactos negativos (TRAJBER; OLIVATO; MARCHEZINE, acesso em 20 set. 2020; UNISDR, 2015;

TWIGG, 2004). Não há necessariamente uma quantificação estatística, as estimativas podem ser numéricas ou descritivas (QSP, 2018).

É denominado risco extensivo o risco de desastre associado a eventos de alta frequência e baixo impacto, ao passo que o risco intensivo é o inverso e está associado a eventos de baixa frequência e com elevado impacto. A ocorrência de desastres segundo cada uma dessas categorias indica possíveis características sobre a adaptação inadequada da região afetada, como a presença de degradação por efeitos cumulativos e debilitantes no primeiro caso, e a combinação de elevada densidade populacional exposta a ameaças graves no segundo caso. Além disso, os riscos extensivos são associados a perdas maiores em número de vidas, enquanto os intensivos a perdas econômicas (UNISDR, 2015).

#### 2.2.1.1. Variáveis do risco de desastre

A função do risco de desastre é resultante do produto entre as três variáveis: perigo, exposição e vulnerabilidade (BANCO MUNDIAL; ONU, 2010, UNISDR, 2015), podendo-se acrescentar ainda a resiliência como uma quarta variável, inversamente proporcional ao risco (Equação 1 - UNISDR, 2012).

$$\text{RISCO DE DESASTRE} = \frac{\text{AMEAÇA} \times \text{VULNERABILIDADE} \times \text{EXPOSIÇÃO}}{\text{RESILIÊNCIA OU CAPACIDADES DE ENFRENTAMENTO}} \quad (1)$$

O perigo, ou ameaça, é aquilo que pode desencadear o processo que culmina em desastre. Pode ser um fenômeno natural, substância, condição ou atividade humana (UNISDR, 2009). Assim como as classificações do desastre, essa variável pode ser classificada quanto à frequência, intensidade, velocidade de início e causa (BANCO MUNDIAL; ONU, 2010, TRAJBER; OLIVATO; MARCHEZINE, acesso em 20 set. 2020). Na análise do efeito cascata, é abordada a sucessão de perigos que surgem em decorrência do rompimento de um primeiro, como, por exemplo, quando chuvas intensas provocam deslizamentos de terra. Essa análise torna processo analítico mais arduo e custoso (UNISDR, 2015).

A vulnerabilidade representa o conjunto de atributos de uma região que a torna suscetível ao perigo. Se usada como uma medida, expressa a grandeza dos danos prováveis (DEFESA CIVIL, 1998; ONU, 2016). Na linguagem coloquial, a vulnerabilidade e pobreza são equivalentes, mas neste caso são analisadas como duas condições que se reforçam mutuamente (SAITO, acesso em 20 set. 2020).

A vulnerabilidade pode ser segmentada entre as categorias física, ambiental, econômica e social, e apresentar aspectos determinantes, como, por exemplo, a densidade populacional, degradação ambiental, gênero e falta de saneamento básico, respectivamente (EIRD; CIF/OIT apud LOPES, 2017).

A variável exposição representa a quantidade de pessoas e os bens que têm valor para os indivíduos que estão alocados na região de risco (UNISDR, 2012), e, por fim, a resiliência representa atributos e recursos que reduzem o impacto do desastre (ONU, 2016).

### 2.3. RESILIÊNCIA URBANA

O termo resiliência aplicado ao campo da ecologia remonta aos tempos da década de 1970, significando a capacidade de um sistema manter a funcionalidade ou recuperá-la em casos de perturbação. Aplicado ao contexto urbano, onde cidades representam sistemas que se adaptam constantemente às mudanças, a resiliência exprime a capacidade que a cidade possui para funcionar adequadamente, de modo que os indivíduos, especialmente os mais vulneráveis e em regiões de risco, sobrevivam e prosperem diante de eventos adversos (ARUP; FUNDAÇÃO ROCKEFELLER, 2015).

Diferentemente dos sistemas físico-naturais, as cidades são geridas por interesses humanos conflitantes. Por isso, o modo como os poderes são exercidos representa um fator fundamental de análise para a construção da resiliência (ARUP; FUNDAÇÃO ROCKEFELLER, 2015). Além de transformações tangíveis, são necessárias mudanças culturais profundas, que demandam engajamento de lideranças políticas, participação pública, de setores privados e outros (UNISDR, 2012).

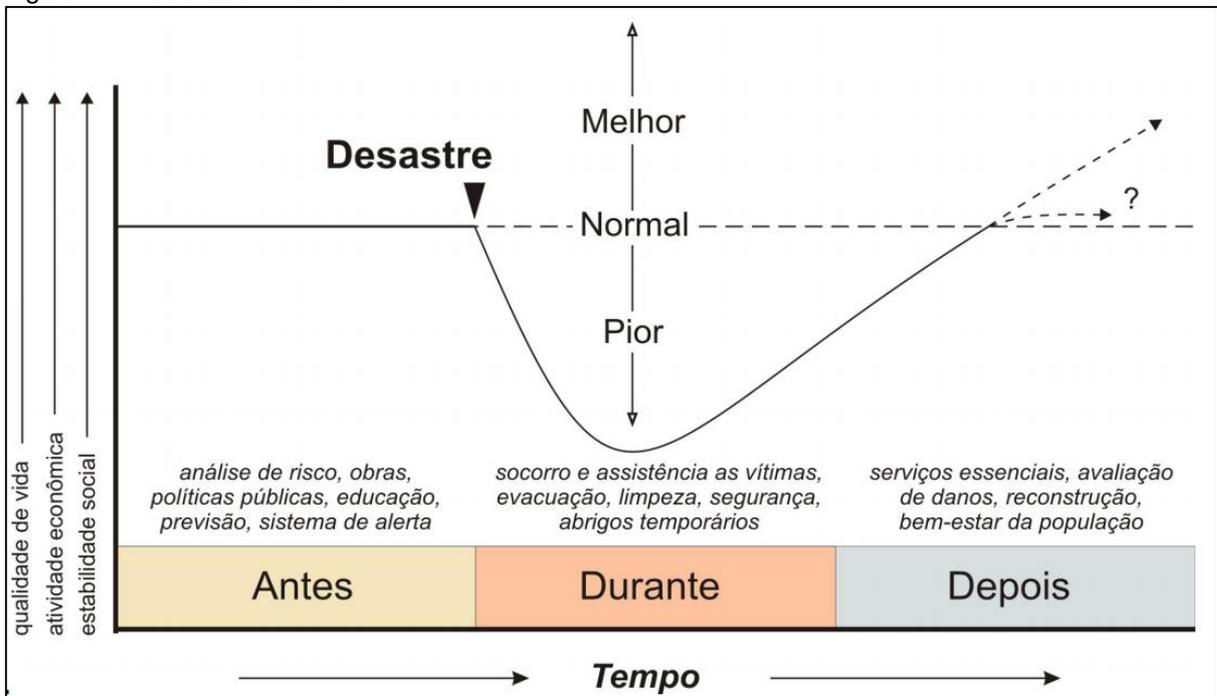
A seguir são apresentados alguns conceitos relevantes que o tema abrange e as campanhas internacionais de resiliência, demarcando os empenhos realizados ao longo dos anos e ressaltando os aspectos que foram incentivados nos programas, na intenção de explicar o assunto e ilustrar a complexidade que a construção de resiliência denota.

Dentro da definição de resiliência, a capacidade corresponde ao conjunto de atributos e recursos presentes no sistema que propiciam o seu desenvolvimento, como, por exemplo, infraestrutura, instituições, conhecimentos e habilidades, relações sociais (ONU, 2016).

No contexto internacional, *Build Back Better* (BBB) é um termo recorrentemente utilizado para a etapa de reconstrução que pode ser traduzido como “reconstruir melhor”.

No compromisso da construção da resiliência das cidades, são realizados esforços a fim de não somente recuperar e reabilitar o sistema como também torná-lo mais capacitado e habilitado para resistir aos riscos que enfrenta (Figura 4 – ONU, 2016).

Figura 4 – Reconstruir melhor



Fonte: Tobin e Montz (1997, apud MARCELINO, 2008).

### 2.3.1. Campanhas globais

A campanha “Construindo Cidades Resilientes (*Making Cities Resilient* - MCR)” foi coordenada pela ONU de 2010 a 2020. No decorrer dos anos, foram identificadas as necessidades mais comuns entre os participantes, de modo que no período de 2010 a 2015 promoveu-se a conscientização da RRD. De 2016 a 2020, a atenção voltou-se para a implementação de planos de RRD (UNDRR, acesso em 20 fev. 2021).

Durante essas duas fases também foi publicada e atualizada uma lista sobre os 10 aspectos essenciais para tornar as cidades mais resilientes (Quadro 6), que serviu como guia para os gestores locais. Em 2012, também foi lançado um informativo denominado “Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais” (UNDRR, acesso em 20 fev. 2021).

Em 2013, a Fundação Rockefeller (acesso em 20 fev. 2021) lançou a campanha “100 *Resilient Cities* (100RC)”, na qual cem cidades foram selecionadas dentre mais de mil inscritas. As cidades participantes receberam da fundação recursos como orientações financeiras e logísticas, suporte especializado para o desenvolvimento de estratégias de resiliência, rede de soluções e serviços para implementação das estratégias, além das trocas de conhecimento proporcionadas pela rede de cidades globais. A campanha foi concluída em 2019.

Quadro 6 – Os “10 passos essenciais” da campanha Construindo Cidades Resilientes

(continua)

<b>Aspectos</b>	<b>10 Passos Essenciais</b>	<b>Descrição</b>
Básicos	1. Organizar-se para a resiliência	Estabelecer uma estrutura organizacional; Identificar os processos necessários para compreender e agir para a redução da exposição, do impacto e da vulnerabilidade.
	2. Identificar, compreender e utilizar cenários de risco atuais e futuros	Os governos locais devem identificar e compreender seus cenários de risco e garantir que todos os atores colaborem.
	3. Reforçar a capacidade financeira para a resiliência	Compreender o impacto econômico dos desastres e a necessidade de investir na construção de resiliência; Identificar e desenvolver mecanismos financeiros para apoiar as atividades de resiliência.

Quadro 6 – Os “10 passos essenciais” da campanha Construindo Cidades Resilientes

(conclusão)

Aspectos	10 Passos Essenciais	Descrição
Operacionais	4. Promover um desenvolvimento e desenho urbano resiliente	Assegurar uma avaliação do ambiente construído e incentivar a implementação das ações necessárias para fazê-lo resiliente.
	5. Proteger zonas-tampão naturais para melhorar a função da proteção fornecida pelos ecossistemas	Identificar, proteger e monitorar os ecossistemas críticos que contribuem para a melhoria da resiliência.
	6. Fortalecer a capacidade institucional para a resiliência	Assegurar que todas as instituições relevantes para a resiliência da cidade tenham as capacidades necessárias para desempenhar as suas funções.
	7. Compreender e fortalecer a capacidade social para a resiliência	Fortalecer a conexão social para promover uma cultura de solidariedade.
	8. Aumentar a resiliência da infraestrutura	Entender como os sistemas de infraestrutura crítica responderão às situações de risco de desastres; Desenvolver planos de contingência para gerir o risco identificado.
Para a melhoria da reconstrução	9. Garantir a eficácia da preparação e resposta eficaz às catástrofes	Melhorar a preparação para garantir uma resposta eficaz; Instalar sistemas de alerta precoce; Desenvolver as capacidades de resposta de emergência.
	10. Acelerar a recuperação e reconstruir melhor depois de qualquer desastre	Planejar e estar preparado para as interrupções do desenvolvimento antes que elas ocorram; Aprender com os erros tentando entender por que o dano ocorreu e assegurar que as lições aprendidas sejam incorporadas na etapa de reconstrução.

Fonte: Adaptado de UNDRR, acesso em 20 fev. 2021.

## 2.4. DEFESA CIVIL

### 2.4.1. Histórico

As primeiras denominações e organizações de Defesa Civil foram criadas no contexto da Segunda Guerra Mundial, quando os países envolvidos, incluindo o Brasil, fundaram os primeiros modelos para defender as regiões em risco e amparar as

vítimas (Quadro 7). Atualmente, as Defesas Civas estão organizadas em sistemas abertos para lidar com questões relativas a desastres (DEFESA CIVIL, 2018). Segundo a Constituição Federal, capítulo III, art. 144, parágrafos 5º e 6º, cabem aos corpos de bombeiros militares a execução de atividades de defesa civil, subordinados aos Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios (BRASIL, 1988).

Quadro 7 – Linha do tempo da Defesa Civil no Brasil

(continua)

Ano	Marcos Históricos
1824	– São assegurados socorros públicos desde a primeira Constituição Brasileira, porém não existe um órgão público específico para exercer tais funções.
1942	– Durante a Segunda Guerra Mundial, navios brasileiros são atacados e resultam em centenas de mortes. É necessário um órgão público para assistir a população; – Criação do <b>Serviço de Defesa Passiva Antiaérea</b> , inspirado na <i>Civil Defense Service</i> britânica. Posteriormente é alterado para <b>Diretoria Nacional do Serviço de Defesa Passiva Antiaérea</b> .
1943	– A denominação é novamente alterada para <b>Diretoria Nacional do Serviço de Defesa Civil (DNSDC)</b> .
1946	– Com o término da guerra, o serviço da DNSDC é <b>desativado</b> .
1960	– O Nordeste sofre com uma seca severa. Pela primeira vez, surge um enfoque de ações para desastres naturais. É feita a Lei nº 3.742 para tratar dos auxílios em tais contextos.
1966	– Decreto nº 59.124, de 25 de agosto de 1966 prevê salário mínimo para serviços de emergência; – Surgimento da primeira Defesa Civil Estadual no então Estado da Guanabara. O Decreto Estadual nº 1.373, de 19 de dezembro de 1966, organiza a Comissão Central de Defesa Civil do Estado para estudar a mobilização dos órgãos estaduais em catástrofe. É elaborado o Plano Diretor de Defesa Civil do Estado da Guanabara, definindo atribuições para os órgãos do Sistema Estadual de Defesa Civil; – Surgem as primeiras <b>Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (REDEC's)</b> no Brasil, para agilizar o atendimento aos municípios.
1967	– Criação do Ministério do Interior para assistir toda população em calamidade pública.
1969	– A partir do decreto nº 64.568, é criado um Grupo de Trabalho para elaborar um plano permanente sobre calamidades públicas; – Institui-se o <b>Fundo Especial para Calamidades Públicas (FUNCAP)</b> .
1970	– Cria-se o <b>Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas (GEACAP)</b> , no Ministério do Interior.

Quadro 7 – Linha do tempo da Defesa Civil no Brasil

(conclusão)

Ano	Marcos Históricos
1979	- Cria-se o 1º órgão central de defesa civil no país, a <b>Secretaria Nacional de Defesa Civil</b> , no Ministério do Interior, para orientar e coordenar medidas de prevenção, assistência e recuperação, com o apoio das REDEC's.
1988	- Cria-se o <b>Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC)</b> , e o <b>Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC)</b> , como instituição estratégica para atender aos artigos 5, 21, 22 e 148, parágrafo 3º, da Constituição: “garantir a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade”; “planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações”; “compete privativamente à União legislar sobre defesa territorial, aeroespacial, marítima, Defesa Civil e mobilização Nacional”; “abertura de crédito extraordinário somente para as despesas imprevisíveis e urgentes, como as decorrentes de guerra, comoção interna ou calamidade pública.
1993	- O Decreto nº 895, de 16 de agosto de 1993, reorganiza o SINDEC.
1995	- A <b>Política Nacional de Defesa Civil</b> é aprovada pelo CONDEC, servindo de referência para os órgãos da Defesa Civil, abrangendo ações de prevenção, preparação, resposta e reconstrução.
2004	- Decreto nº 4.980, de 4 de fevereiro de 2004, reorganiza novamente o SINDEC e altera procedimentos para o reconhecimento de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública; - A Lei nº 10.954, de 29 de setembro de 2004, institui o Auxílio Emergencial Financeiro para o atendimento às populações atingidas.
2005	- O Decreto nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2005, atualiza a estrutura, organização e diretrizes para o funcionamento do SINDEC e do CONDEC.
2012	- É Promulgada a Lei nº 12.608, atualizando o <b>Conselho</b> , o <b>Sistema Nacional</b> e instituindo a <b>Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)</b> .

Fonte: Adaptado de Defesa Civil (2014).

#### 2.4.2. Legislação

A Lei nº 12.608, de 2012, institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), reorganiza o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), também autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres.

A PNPDEC aborda as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação da Defesa Civil por meio de seis diretrizes e 15 objetivos, e é integrada a outras políticas do setor, como desenvolvimento urbano, meio ambiente e educação (art. 3º; 4º; 5º, Lei 12.608/ 2012).

O SINPDEC é formado pelos órgãos e entidades da administração pública e entidades públicas e privadas que atuam significativamente na área de proteção e defesa civil, com a finalidade de “contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos programas, projetos e ações de proteção e defesa civil” (art. 10º, Lei 12.608/ 2012).

A Lei nº 12.608, de 2012, também dá atribuições aos Entes Federados e define que as ações de RRD são de responsabilidade dos Municípios, Estados, Distrito Federal e a União, considerando a possível colaboração de entidades públicas e privadas e a sociedade em geral (art. 2º, Lei 12.608/ 2012).

## 2.5. MODELO DE MATURIDADE

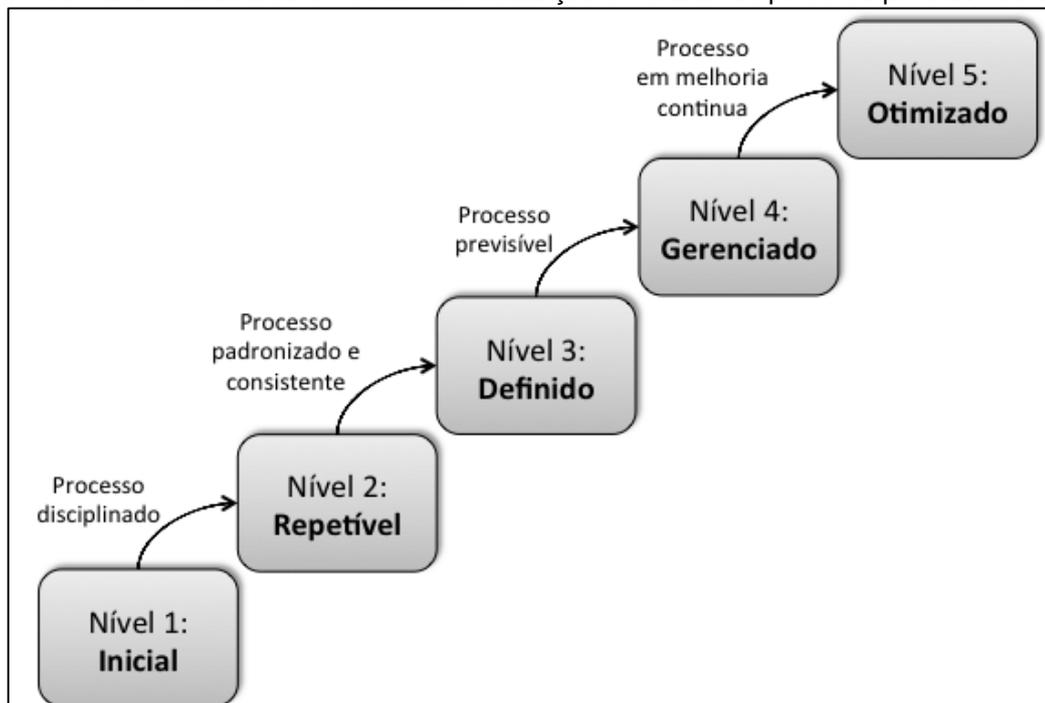
Utilizados como ferramenta de gestão, os Modelos de Maturidade (MM's) são métodos que abordam algum sistema característico, a partir de uma função primordial, e identificam fatores críticos atrelados à capacidade de desempenho, propondo a melhoria da efetividade de modo incremental, representando estágios evolutivos. Na aplicação do MM, os fatores críticos apresentados nos estágios de maturidade por vezes precisam ser adaptados à realidade do sistema em questão (CMMI PRODUCT TEAM, 2002; PAULK et al., 1993).

Considerado o primeiro MM conforme o conceito vigente, o *Capability Maturity Model* (CMM), também conhecido como *Software Process Maturity Model* (SW-CMM) surgiu na década de 1980, patrocinado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Na época, o governo enfrentava dificuldades com as empresas desenvolvedoras de *software*, cujas ineficiências, em termos de custo, qualidade e prazo, comprometiam o andamento dos projetos (CMMI PRODUCT TEAM, 2002; PAULK et al., 1993; OLIVEIRA, 2009; SAIEDIAN; KUZARA, 1995).

A demanda por um método capaz de avaliar as empresas contratadas foi influenciada pelos conhecimentos de controle de qualidade e processos. Descobriu-se, então, que a origem das ineficiências se fundamentavam nos gerenciamentos de processos inadequados. A partir disso, o propósito do desenvolvimento do CMM foi contribuir para as empresas melhorarem a produção de *software* a partir da melhoria dos seus processos (PAULK et al., 1993).

A origem do CMM está atrelada ao conceito de matriz de maturidade organizacional (*Quality Management Maturity Grid – QMMG*), proposto por Philip Crosby na obra “*Quality is Free*”, de 1979. A matriz serve como método para a avaliação e desenvolvimento das empresas, descrevendo seis aspectos chave da qualidade em cinco estágios evolutivos (OLIVEIRA, 2009; PAULK et al., 1993). Tal como a matriz de Crosby, a natureza do CMM consiste em uma estrutura descritiva que evolui por melhorias incrementais, funcionando como guia para os gestores diagnosticarem o grau de maturidade atual e traçar objetivos para atingir o patamar superior (Figura 5 - PAULK et al., 1993; SAIEDIAN; KUZARA, 1995).

Figura 5 – Níveis de maturidade do CMM e as mudanças estruturais do processo produtivo de *software*



Fonte: Adaptado de Saiedian e Kuzara (1995).

Pela efetividade do uso, junto às condições impostas pelo governo americano de que as empresas comprovassem seu estágio de maturidade a fim de que fossem

contratadas, a aplicação do CMM foi difundida. A partir dele, foram lançadas atualizações, surgiram outros modelos, e as aplicações se expandiram a outros campos do conhecimento (CMMI PRODUCT TEAM, 2002; OLIVEIRA, 2009; PAULK et al., 1993; SAIEDIAN; KUZARA, 1995).

### 2.5.1. Modelos de maturidade para cidades resilientes

Serão apresentados dois MM's para cidades resilientes: o primeiro modelo aborda o envolvimento de partes interessadas, já o segundo aborda a operacionalização da resiliência.

O Quadro 8 apresenta três características básicas que constituem o modelo referente ao envolvimento de partes interessadas: i) cinco estágios de maturidade, que evoluem na ordem apresentada, desde “não reconhecido” até “proativo”; ii) quatro “princípios” de integração de partes interessadas; e iii) as partes interessadas, que totalizam oito e compõem as descrições dos estágios de maturidade conforme o Quadro 9.

Na medida em que as cidades se tornam mais resilientes, os governos se engajam em mais atividades relacionadas ao assunto e são responsáveis por aproximar as partes interessadas no processo (Quadro 10). Nos testes de validação desse modelo, verificou-se que as cidades mais resilientes possuem mais partes interessadas atuando em cada um dos princípios, e que o engajamento sobre algum dos princípios contribui para o engajamento dos demais (GIMENEZ; LABAKA; HERNANTES, 2017).

Quadro 8 – Características do MM de envolvimento das partes interessadas

<b>Estágios</b>	<b>Princípios</b>	<b>Partes Interessadas</b>
<i>Unrecognized</i> (Não Reconhecido); <i>Initial</i> (Inicial); <i>Formalized</i> (Formalizado); <i>Supportive</i> (Solidário); <i>Proactive</i> (Proativo).	Colaboração e <i>Networking</i> ; Conscientização e Comprometimento; Aprendizagem e Treinamento; Preparação.	Governo local; Serviços de emergência; Infraestruturas crítica; Mídia; Entidades acadêmicas e científicas; Organizações voluntárias; Empresas públicas e privadas; Cidadãos.

Fonte: Adaptado de Gimenez, Labaka e Hernantes (2017).

Quadro 9 – As partes interessadas em cada estágio de maturidade do MM de envolvimento das partes interessadas

	<b>Não Reconhecido</b>	<b>Inicial</b>	<b>Formalizado</b>	<b>Solidário</b>	<b>Proativo</b>
Partes Interessadas	<b>Governo local; Serviços de emergência.</b>	<b>Infraestruturas críticas; Organizações voluntárias; Cidadãos em áreas de risco;</b> Governo local; Serviços de emergência.	<b>Entidades acadêmicas e científicas;</b> Infraestruturas críticas; Organizações voluntárias; Cidadãos em áreas de risco; Governo local; Serviços de emergência.	<b>Mídia;</b> Entidades acadêmicas e científicas; Infraestruturas críticas; Organizações voluntárias; Cidadãos em áreas de risco; Governo local; Serviços de emergência.	<b>Cidadãos; Empresas públicas e privadas;</b> Mídia; Entidades acadêmicas e científicas; Infraestruturas críticas; Organizações voluntárias; Governo local; Serviços de emergência.

Fonte: Gimenez, Labaka e Hernantes (2017).

Quadro 10 – Cidades imaturas e maduras segundo o MM de envolvimento das partes interessadas

<b>Cidades Imaturas</b>	<b>Cidades Maduras</b>
<p>O governo local e os serviços de emergência se preparam para GRD sem a colaboração de outras partes interessadas;</p> <p>As lições aprendidas e melhores práticas são identificadas e analisadas pelos serviços de emergência;</p> <p>O governo local organiza exercícios de treinamento para os serviços de emergência;</p> <p>O governo local estabelece convênios com cidades do entorno para se apoiarem em casos necessários;</p> <p>O governo local e serviços de emergência identificam riscos de desastre, desenvolvem planos de emergência para desastres potenciais e instalam sistema de alerta.</p>	<p>Todas as partes interessadas se envolvem ativamente para identificar e compartilhar lições aprendidas, e tomam decisões conjuntas para melhorar a resiliência da cidade;</p> <p>O plano de resiliência é monitorado e aprimorado com base em <i>feedbacks</i> e sugestões, que são captados por consultas e através de plataformas;</p> <p>O governo local reconhece o esforço das partes interessadas, oferecendo prêmios, subsídios e certificações;</p> <p>O governo local apoia iniciativas e oferece cursos e treinamentos;</p> <p>O plano de resiliência da cidade está alinhado aos planos regional, nacional e internacional;</p> <p>O governo local colabora com outras cidades.</p>

Fonte: Adaptado de Gimenez, Labaka e Hernantes (2017).

Abordando a operacionalização da resiliência, o Modelo de Maturidade de Resiliência (*Resilient Maturity Model* - RMM) é formado por cinco fases; quatro “dimensões”; e suas respectivas “subdimensões” que totalizam dez, conforme apresentado no Quadro 11 (HERNANTES et al., 2019).

Aderindo às abreviações do inglês que formam o acrônimo “SMART”, os estágios de maturidade do RMM abordam também o envolvimento das partes interessadas na implementação das recomendações propostas pelo modelo para o amadurecimento da cidade (Quadro 12).

Nos testes pilotos com o RMM, conduzidos com diversos representantes de cidades europeias, constatou-se a necessidade da comunicação e cooperação entre as partes interessadas para a construção da resiliência. O Quadro 13 apresenta os contrastes entre as cidades com baixa resiliência e elevada resiliência de acordo com o RMM.

Quadro 11 – Características do RMM

<b>Estágios</b>	<b>Dimensões e Subdimensões</b>	<b>Partes Interessadas</b>
<i>Starting</i> (S - Inicial); <i>Moderate</i> (M - Moderado); <i>Advanced</i> (A - Avançado); <i>Robust</i> (R - Robusto); <i>Vertebrate</i> (T - Vertebrado).	<u>Liderança e Governança:</u> Colaboração municipal, transversal e de governança múltipla; Desenvolvimento e refinamento da legislação; Cultura de aprendizagem e disseminação; Desenvolvimento de plano de ação de resiliência. <u>Preparação:</u> Diagnóstico e avaliação; Educação e treinamento. <u>Infraestruturas e Recursos:</u> Confiabilidade das infraestruturas críticas e suas interdependências; Recursos para criar resiliência e resposta. <u>Cooperação:</u> Desenvolvimento de parcerias com as partes interessadas da cidade; Envolvimento em redes de resiliência de cidades.	Governo local; Serviços de Emergência; Fornecedores de Infraestrutura Crítica; Empresas público-privadas; ONG's; Voluntários; Governo regional; Mídia; Cidadãos; Entidades acadêmicas e científicas; Governo nacional; Legisladores europeus; Organizações Internacionais.

Fonte: Adaptado de Hernantes e outros (2019).

Quadro 12 – As partes interessadas envolvidas em cada estágio de maturidade do RMM

	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>T</b>
<b>Descrições</b>	Início dos planos de resiliência em departamento local	Integração dos planos de resiliência locais	Implementação dos planos de resiliência integrados	Internacionalização da resiliência	Liderança enquanto cidade resiliente
<b>Partes Interessadas</b>	<b>Governo local; Serviços de emergência; e Infraestruturas críticas.</b>	<b>Empresas público-privadas; ONGs; Voluntários; e Governo Regional;</b> Governo local; Serviços de emergência; e Infraestruturas críticas.	<b>Entidades Científicas e Acadêmicas; Mídia; Cidadãos; Governo Nacional;</b> Empresas público-privadas; ONGs; Voluntários; Governo Regional; Governo local; Serviços de emergência; e Infraestruturas críticas.	<b>Legisladores europeus;</b> Entidades Científicas e Acadêmicas; Mídia; Cidadãos; Governo Nacional; Empresas público-privadas; ONGs; Voluntários; Governo Regional; Governo local; Serviços de emergência; e Infraestruturas críticas.	<b>Organizações Internacionais;</b> Legisladores europeus; Entidades Científicas e Acadêmicas; Mídia; Cidadãos; Governo Nacional; Empresas público-privadas; ONGs; Voluntários; Governo Regional; Governo local; Serviços de emergência; e Infraestruturas críticas.

Fonte: CEN (2018).

Quadro 13 – Cidades imaturas e maduras segundo o RMM

<b>Cidades Imaturas</b>	<b>Cidades Maduras</b>
<p>O gerenciamento da resiliência é voltado para a cidade em si, que não faz parte de uma rede com outras cidades;</p> <p>As avaliações de risco são incompletas, não são feitas análises de perigos múltiplos ou efeitos cascatas;</p> <p>A autoridade local não reconhece a necessidade da governança múltipla;</p> <p>As partes interessadas atuam de modo independente, integrando-se apenas em situações de emergência;</p> <p>Falta integração entre os departamentos da cidade que abordam a resiliência;</p> <p>O plano de ação de resiliência é focado em desastres abruptos e não em estresses crônicos;</p> <p>Possui financiamento limitado ou nenhum orçamento para resiliência.</p>	<p>É líder global e define padrões de resiliência;</p> <p>A cidade define suas políticas e planos entendendo que faz parte de um ecossistema que deve ser resiliente;</p> <p>A cidade é proativa e promove práticas de resiliência em outras regiões;</p> <p>Atua nacional e globalmente divulgando melhores práticas;</p> <p>O plano de ação de resiliência é melhorado continuamente a partir de lições aprendidas;</p> <p>As partes interessadas são totalmente integradas no plano de ação de resiliência e participam ativamente.</p>

Fonte: Adaptado de Hernantes e outros (2019).

### 3. MÉTODO

O Modelo de Maturidade de Resiliência (*Resilient Maturity Model* – RMM) foi escolhido como mais apropriado à aplicação da pesquisa, uma vez que a operacionalização da construção de resiliência está alinhada aos engajamentos da Defesa Civil. Em comparação, o modelo que aborda o envolvimento das partes interessadas direciona-se aos representantes políticos mais próximos aos cidadãos, como prefeitos, secretários e vereadores (GIMENEZ; LABAKA; HERNANTES, 2017).

#### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Vergara (2016, p.42), a pesquisa descritiva “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.” Com base nessa definição, esta pesquisa é descritiva, pois trata de diagnosticar a resiliência do município de Vitória investigando-se as contribuições e percepções da Defesa Civil sobre as políticas do RMM.

No estudo de campo “[...] estuda-se um único grupo ou comunidade [...], ressaltando a interação entre seus componentes” (GIL, 2002, p. 53), passando-se pelo “[...] entendimento dos fatores que exercem influência na situação que constitui o objeto de pesquisa” (GIL, 2002, p. 130), e buscando-se “[...] muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população [...]” (GIL, 2002, p. 53). Portanto, investigando-se as percepções da Defesa Civil de Vitória para diagnosticar o estado de resiliência do município, buscando-se explicações, evidências e as contribuições de sua parte para o amadurecimento, esta pesquisa enquadra-se como estudo de campo.

Segundo Silva e Menezes (2001, p.20), quanto à abordagem do problema, a pesquisa quantitativa “considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”. Por outro lado, a pesquisa qualitativa considera “[...] um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação

dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo [...]”. Portanto, esta pesquisa é qualitativa e quantitativa. Quantitativa, porque parte dos dados coletados é traduzida em números e processada matematicamente, e qualitativa porque a obtenção desses dados está ancorada na percepção subjetiva, do mesmo modo como opiniões e interpretações da realidade são captadas para compor a análise do conjunto.

### 3.2. COLETA DE DADOS

A coleta de dados, abordando a percepção da Defesa Civil Municipal sobre a implementação das políticas do RMM, ocorreu por meio de entrevista com a coordenadora da Defesa Civil de Vitória.

Segundo Gil (2008, p. 109), a entrevista é uma “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”. Esse formato é apropriado pois permite o aprofundamento das questões e a flexibilidade para o esclarecimento de dúvidas diante do tema que é técnico e detalhado.

De acordo com Gil (2008, p.112), as entrevistas mais estruturadas “[...] predeterminam em maior grau as respostas a serem obtidas, ao passo que as menos estruturadas são desenvolvidas de forma mais espontânea [...]”. Nesse aspecto, a fim de evitar a monotonia e conferir fluidez à interação social, a entrevista estruturou-se por pautas.

A entrevista por pautas apresenta certo grau de estruturação, já que se guia por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso. As pautas devem ser ordenadas e guardar certa relação entre si [...]. O entrevistador faz poucas perguntas diretas e deixa o entrevistado falar livremente à medida que refere às pautas assinaladas [...] (GIL, 2008, p.112).

Na pauta da entrevista (APÊNDICE), as políticas apresentam-se como perguntas e correlacionam-se ao RMM (ANEXO) de acordo com os códigos que as identificam. Na lista, as políticas estão agrupadas segundo as dimensões e subdimensões que elas representam, e ordenadas dos estágios menos maduros aos mais maduros.

O objetivo da entrevista foi obter duas informações básicas para cada tópico: i) a pontuação de “0” a “3” para o Nível de Implementação (NI) da política, em que “0” indica que a política não é adotada, “1” indica que está em fases iniciais de implantação, “2” indica que a implementação é parcial, e “3” indica que a política é completamente implementada; e ii) a coleta de percepções a respeito da política e sua implementação no contexto local.

As informações acerca das dimensões, subdimensões, indicadores e políticas foram extraídos do documento “CWA (*CEN Workshop Agreement*) 17301: *City Resilience Development - Maturity Model*”, elaborado pelo Comitê Europeu de Normalização (CEN) no intuito de normalizar o RMM. Os indicadores são mensuráveis por dados qualitativos ou quantitativos e auxiliam na descrição da maturidade (CEN, 2018).

### 3.3. ANÁLISE DE DADOS

Os dados numéricos, referentes aos níveis de implementação das políticas, recebem tratamento matemático para determinar o estágio de maturidade e gerar gráficos de desempenho. Posteriormente, esses resultados são correlacionados aos dados descritivos.

As equações de maturidade dimensional e global são as mesmas, porém na equação de maturidade dimensional são consideradas apenas as políticas da dimensão especificada, enquanto na equação do resultado global são consideradas todas as políticas do modelo.

Na primeira etapa dos cálculos, determina-se o percentual de implementação das políticas de cada estágio de maturidade por meio da Equação 2<sup>1</sup>: para as políticas, de 1 a n, em que n é a quantidade de políticas atreladas a cada estágio (seja de uma dimensão específica ou do conjunto de dimensões), o numerador é o somatório dos níveis de implementação, e o denominador é a implementação máxima possível, equivalente a 3 para todas as políticas daquele estágio (n).

---

<sup>1</sup> Os estágios do RMM referenciados na equação são as abreviações do idioma inglês e formam o acrônimo SMART.

$$\text{Implementação (S, M, A, R, T) (\%)} = \frac{\sum_1^n \text{Níveis de Implementação}}{3 \times n} \quad (2)$$

Em seguida, calcula-se o estágio de maturidade por meio de uma média simples, em que o numerador é o somatório dos percentuais de implementação de todos os estágios (da dimensão específica ou conjunto das dimensões), dividido pelo total de estágios (Equação 3).

$$\text{Média de Implementação (\%)} = \frac{\sum_1^5 \text{Implementação (S, M, A, R, T) (\%)}}{5} \quad (3)$$

O Quadro 14 demonstra o estágio de maturidade equivalente para o resultado da Equação 3.

Quadro 14 – Conversão da média de implementação (%) para o estágio de maturidade

<b>Intervalo</b>	<b>Estágio de Maturidade</b>
0% ≤ Média de Implementação (%) < 20%	S (inicial)
20% ≤ Média de Implementação (%) < 40%	M (moderado)
40% ≤ Média de Implementação (%) < 60%	A (avançado)
60% ≤ Média de Implementação (%) < 80%	R (robusto)
80% ≤ Média de Implementação (%) ≤ 100%	T (vertebrado)

Fonte: Elaborado pela autora.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados está organizada a partir das quatro dimensões do modelo: i) Liderança e Governança; ii) Preparação; iii) Infraestrutura e Recursos; e iv) Cooperação. Posteriormente, no Diagnóstico Global, os resultados das dimensões são comparados e compilados. Por fim, na Análise Crítica dos Resultados, o Diagnóstico Global é comparado com as descrições previstas no RMM.

### 4.1. LIDERANÇA E GOVERNANÇA

De acordo com o Modelo de Maturidade de Resiliência (RMM), a dimensão de Liderança e Governança (Quadro 15) está associada às tomadas de decisão do governo local, que deve se comprometer aos valores, visão e cultura de resiliência para desenvolver estratégias eficazes, engajar as partes interessadas relevantes da cidade e tomar decisões mais inclusivas. Os diferentes níveis do governo devem desenvolver uma cultura organizacional de entusiasmo por desafios, agilidade, flexibilidade, capacidade de adaptação e inovação (CEN, 2018).

Nessa dimensão, a governança multinível é compreendida como as relações entre diferentes níveis de governança. As transferências de competências para níveis acima do governo, como organizações nacionais ou internacionais, ou para baixo, como autoridades subnacionais, transformam a estrutura e a capacidade do governo (CEN, 2018).

Nas suas subdimensões, são abordados os planos e atividades para a colaboração de diferentes partes interessadas, o desenvolvimento de normas, os processos de aprendizado e disseminação da cultura de resiliência, e o desenvolvimento do plano de ação para a construção de resiliência (CEN, 2018).

Na realidade local, essa dimensão está relacionada à gestão do próprio órgão público e sua interdependência com a gestão governamental, que, por estar sujeita às mudanças associadas aos ciclos políticos, existem inconstâncias nos esforços para a construção de resiliência.

Quadro 15 – Níveis de implementação em Liderança e Governança

D <sup>1</sup> .	SD <sup>2</sup> .	Cód <sup>3</sup> .	Política	NI <sup>4</sup>
Liderança e Governança	Colaboração Municipal, Transversal e de Governança Múltipla	L1S1	Estabelecer uma equipe de trabalho responsável pela resiliência do município	1
		L1S2	Integrar a resiliência aos planos de desenvolvimento da cidade, por meio de visões, políticas e estratégias	1
		L1M1	Estabelecer um departamento ou comitê de resiliência e uma coordenação interdepartamental de procedimentos e informações	2
		L1M2	Alinhar, integrar e conectar o plano de ação de resiliência local com os planos regionais	0
		L1M3	Adotar ações preventivas contra as mudanças climáticas	1
		L1M4	Promover a equidade no acesso aos serviços e infraestrutura básica para os setores vulneráveis da sociedade	2
		L1A1	Alinhar, integrar e conectar o plano de ação de resiliência com os planos nacionais	0
		L1A2	Desenvolver um plano para uma abordagem de governança envolvendo os níveis municipal, regional e nacional	0
		L1R1	Alinhar, integrar e conectar o plano de resiliência da cidade com as diretrizes regionais, nacionais e internacionais de gestão de resiliência	3
		L1T1	Apoiar o desenvolvimento de outros planos de resiliência, alinhados, integrados e conectados às diretrizes regionais, nacionais e internacionais de gestão da resiliência	0
	Desenvolvimento e Refinamento da Legislação	L2M1	Desenvolver um <i>white paper</i> * sobre a abordagem da governança multinível *documento oficial publicado pelo governo para informar sobre como enfrentar problemas	2
		L2A1	Conduzir processos de certificação para se alcançar a conformidade com os padrões nacionais	0
		L2R1	Conduzir processos de certificação para se alcançar a conformidade com os padrões internacionais	0
		L2T1	Contribuir para o desenvolvimento de padrões sobre diretrizes e procedimentos de resiliência	1
	Cultura de Aprendizagem e Disseminação	L3S1	Desenvolver uma estratégia para criar uma cultura de resiliência	1
		L3M1	Promover uma cultura de resiliência	1
		L3M2	Revisar as melhores práticas para lidar com choques e tensões usadas em diferentes setores e outras cidades	0
		L3A1	Formalizar o processo de aprendizagem e institucionalizar reuniões regulares de <i>debriefing</i> * *relatório de informações obtidas por interrogatório que facilita a aprendizagem pela experiência. É um processo estruturado após um exercício ou evento que analisa as ações que foram tomadas.	0
		L3R1	Criar uma cidade de aprendizagem	0
		L3T1	Desenvolver procedimentos formais para avaliar a eficácia do processo de aprendizagem	0
		L3T2	Promover lideranças para a transferência e compartilhamento de conhecimento entre cidades, regiões e nações globais	1
	Desenvolvimento de Plano de Ação de Resiliência	L4S1	Identificar requisitos da cidade para a construção de resiliência	1
		L4M1	Desenvolver de um plano de ação de resiliência para responder a tensões de longo prazo e choques	2
		L4A1	Desenvolver indicadores importantes para avaliar o desempenho do plano de ação de resiliência	1
		L4R1	Avaliar e monitorar periodicamente a eficiência do plano de ação de resiliência para a melhoria contínua	1
		L4T1	Compartilhar as experiências da cidade no desenvolvimento de planos de ação para a construção da resiliência com outras cidades que estão prestes a iniciar o processo	0

<sup>1</sup> Dimensão.

<sup>2</sup> Subdimensão.

<sup>3</sup> Código relacionado ao conteúdo do ANEXO. O 3º dígito representa o estágio de maturidade (S, M, A, R ou T).

<sup>4</sup> Nível de Implementação, de acordo com as descrições do APÊNDICE.

Acerca da política de código L1S1, foi afirmado em entrevista que o termo resiliência não fez parte da agenda governamental dos últimos anos. O enfoque do município é sobre a Redução de Risco de Desastre (RRD), orientado à gestão dos riscos de desastre e gestão de desastres.

Quanto às políticas de código L1S2, L4S1, e L4M1, a Defesa Civil Municipal (DCM) desempenha atividades baseadas no Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), em que estão mapeados os riscos mais prováveis da região, no caso, geológicos e estruturais.

O PMRR proporciona o monitoramento dos riscos e deveria ser atualizado a cada ciclo político, constantemente. No entanto, pode ficar de 6 a 8 anos sem atualização. Diante disso, L4R1 recebeu 1 como Nível de Implementação (NI). O acompanhamento do plano por indicadores, como número de avaliações por mês, é afetado em decorrência das flutuações nas demandas e escassez de recursos humanos. Com base nisso, o NI de L4A1 é igual a 1.

As ações de RRD são centralizadas entre a DCM e prefeitura (secretarias). Para a atribuição de NI igual a 2 para L1M1, levou-se em conta o Grupo de Ação Coordenada da Defesa Civil (GAC), que é formado por representantes de diferentes secretarias junto à Defesa Civil.

A Defesa Civil de Vitória, assim como as demais Defesas Civis Municipais, segue as diretrizes da PNPDEC prevista na Lei 12.608, de 2012. Com base nisso, atribui-se o NI igual a 3 para a política de código L1R1. Contudo, os NI's de L1M2, L1A1 e L1A2 são igual a 0. Com relação a eles, foi relatado que as atuações municipais são independentes, os planos de gestão de risco de desastre ou PMRR's são independentes uns dos outros, cada DCM atua isoladamente uma da outra. Esses fatores são associados à escassez de recursos humanos e falta de apoio do poder público para fomentar a multigovernança. Portanto, a colaboração de múltiplas governanças encontra-se comprometida e não existe a integração dos planos de RRD com a estrutura regional nem nacional, tampouco a coordenação entre diferentes órgãos públicos.

Quanto à promoção da equidade no acesso às infraestruturas críticas (L1M4), foi afirmado que a infraestrutura básica do município está bem estabelecida. Contudo, como a violência presente em regiões vulneráveis interfere na acessibilidade, na atribuição de NI levou-se em conta as aulas, cursos ou oficinas (programas educativos) que existem como ações complementares.

Os processos desenvolvidos pela Defesa Civil não seguem padrões nacionais nem internacionais. Por isso, NI é igual a 0 para as políticas de código L2A1 e L2R1. Uma vez que se abordam assuntos relativos às diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) em conferências nacionais, o NI de L2T1 é igual a 1. Já o NI de L2M1 é igual a 2 referindo-se ao Plano de Contingência, que também é considerado na avaliação de L4M1.

Na subdimensão de Cultura de Aprendizagem e Disseminação, a cultura de RRD é disseminada pela DCM, que aborda o assunto durante os cursos de capacitação e diálogos com a comunidade. Essa maior proximidade com os cidadãos está restrita às regiões de maior risco, onde o monitoramento dos riscos é mais ativo e a presença da DCM é mais constante (L3M1).

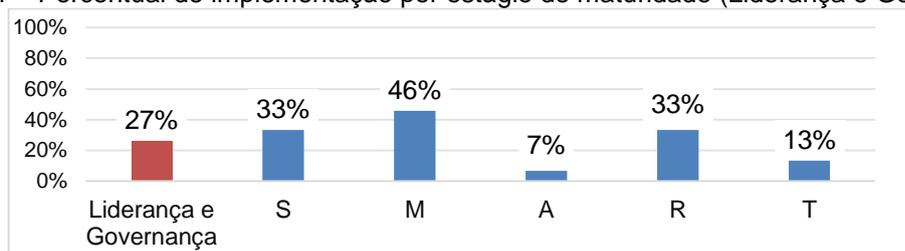
Em L3A1, foi mencionado que existe a vontade de realizar reuniões de *debriefing* internamente, mas que não se concretizam em função da escassez de recursos humanos, que inviabiliza a estruturação da rotina e a disponibilidade de tempo. Também foi citado que os aprendizados são empíricos e passam a integrar os processos na prática, sem recorrer a uma documentação estruturada. Por conta disso, estão restritas as implementações das políticas subsequentes, L3R1 e L3T1, que possuem NI igual a 0.

O NI de L3T2 é igual 1 com base nas conferências municipais, estaduais e nacionais da Defesa Civil, que poderiam ocorrer mais constantemente. Entende-se que a organização de tais eventos orienta-se para informar e debater assuntos do interesse comum, servindo como um meio para as lideranças difundirem conhecimentos e auxiliar no desenvolvimento da resiliência em conjunto.

Foi destacado que são necessários mais recursos humanos e vontade política para a implementação das políticas L4S1 e L4M1 além da L4A1.

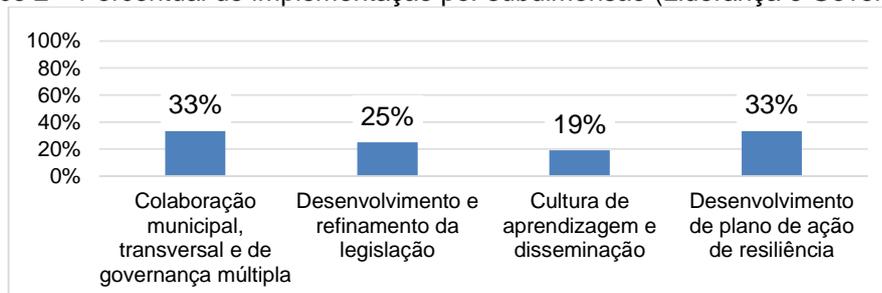
Conforme apresentado no Gráfico 1, a média dos percentuais de implementação das políticas de Liderança e Governança é 27%, representando o estágio moderado (M - Quadro 14). Os NI's que sinalizam um comportamento "outlier", como o NI de L1R1 igual a 3, enquanto os NI's de L1A1 e L1A2NI são igual a 0, contribuíram para a distribuição irregular das barras. Podem ser pontuações inadequadas e precisariam ser reavaliadas.

Gráfico 1 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Liderança e Governança)



Segundo a lógica de maturidade do modelo, o sistema atual se tornará mais eficiente a partir da implementação das políticas do estágio inicial (S) que restam ser implementadas. Com relação às subdimensões, a Cultura de Aprendizagem e Disseminação possui o menor nível de desempenho (Gráfico 2), o que reforça a prioridade de melhoria na implementação da política L3S1.

Gráfico 2 – Percentual de implementação por subdimensão (Liderança e Governança)



Diante desses resultados, identifica-se a necessidade de alocar recursos humanos, junto ao engajamento do poder público, para desenvolver as políticas do estágio S, que envolvem: a formação de equipe para tratar da resiliência do município; desenvolver estratégias; fomentar a cultura de resiliência; e aproximar diferentes partes interessadas no processo de construção de resiliência.

Apesar da escassez de recursos humanos internos na DCM, são identificadas oportunidades de melhoria para atividades de escritório, como o desenvolvimento da

gestão por indicadores. Sua adoção seria benéfica para monitorar a performance e gerir as atividades de rotina, como programar as atividades em função da sazonalidade das chuvas. Outros desafios internos são relativos à gestão do conhecimento, como registro de lições aprendidas e realização de *debriefings*.

#### 4.2. PREPARAÇÃO

A dimensão de Preparação (Quadro 16) refere-se à antecipação de necessidades futuras e adaptação das funções da cidade. Preparar-se para o inesperado demanda medidas como aumento de flexibilidade, capacidade e habilidades do município. É importante que as ações envolvam todos os níveis da cidade, desde indivíduos, comunidades, organizações até lideranças políticas (CEN, 2018).

A subdimensão de Diagnóstico e Avaliação aborda os sistemas e as metodologias para avaliar e monitorar a implementação do plano de ação de resiliência. Em Educação e Treinamento, são abordadas as atividades para informar, educar e treinar as partes interessadas da cidade, assim como o aprimoramento e a divulgação dos programas de treinamento (CEN, 2018).

Na entrevista, essa dimensão foi compreendida como a etapa antecessora ao desastre, aquela na qual a Defesa Civil Municipal (DCM) desenvolve suas atividades de rotina, que envolvem avaliações dos riscos geológicos e estruturais e diálogo aberto com as comunidades. Especialmente na subdimensão de Educação e Treinamento, existe desperdício de capacitações como efeito das substituições dos profissionais em cargos comissionados.

Quanto à subdimensão de Diagnóstico e Avaliação, a DCM atua com foco na avaliação dos riscos geológicos e estruturais, em que são considerados os efeitos cascatas. Em P1S2, a atribuição de NI igual a 3 levou em conta a priorização que a DCM realiza para as ações corretivas com base na avaliação dos riscos, e também o plano de contingência, em que os serviços críticos são atribuídos às secretarias e órgãos envolvidos na resposta ao desastre. Com relação à P1S3, são analisados os cenários de riscos, que constam no plano de contingência.

Quadro 16 – Níveis de implementação em Preparação

D <sup>1</sup> .	SD <sup>2</sup> .	Cód <sup>3</sup> .	Política	NI <sup>4</sup>
Preparação	Diagnóstico e Avaliação	P1S1	Avaliar e gerenciar uma ampla gama de riscos	3
		P1S2	Listar e priorizar os serviços e ativos críticos	3
		P1S3	Listar os planos existentes e mecanismos de resposta e diretrizes para choques e tensões	3
		P1M1	Considerar as interdependências ao avaliar e gerenciar o risco	3
		P1A1	Avaliar e priorizar os cenários de risco e suas implicações, considerando-se a sistemicidade do risco	3
		P1R1	Avaliar os riscos que são regulares e os de longo prazo com foco na sistemicidade de risco	3
		P1T1	Avaliar o valor agregado das contribuições da cidade para a construção de resiliência em outras cidades	1
	Educação e treinamento	P2S1	Conduzir treinamentos e exercícios de emergência com as equipes de emergência e fornecedores de Infraestruturas Críticas (IC's)	2
		P2S2	Comunicar aos cidadãos as oportunidades de voluntariado na comunidade local	2
		P2S3	Desenvolver entre as partes interessadas um entendimento comum acerca da abordagem de resiliência	2
		P2M1	Realizar treinamentos e exercícios de emergência, incluindo voluntários	3
		P2A1	Fornecer treinamento a cidadãos e empresas públicas e privadas	1
		P2A2	Realizar exercícios de emergência em nível nacional	0
		P2A3	Desenvolver programas de educação nas escolas sobre o plano de ação de resiliência	1
		P2A4	Avaliar e refinar os programas de treinamento	3
		P2R1	Estabelecer uma forte rede de voluntários	2
		P2R2	Realizar frequentemente exercícios de treinamento com outras cidades brasileiras	1
		P2T1	Desenvolver planos de treinamento em cooperação com outras cidades	0
		P2T2	Desenvolver atividades de treinamento para outras cidades	0
		P2T3	Apoiar a auto-organização dos agentes envolvidos para a melhoria da resiliência	0

Quanto à subdimensão de Educação e Treinamento, a DCM realiza treinamentos e exercícios de emergência com o corpo de bombeiros, porém não estão envolvidos os fornecedores de Infraestruturas Críticas (IC's) e empresas privadas, com a exceção do treinamento promovido pelo aeroporto de Vitória em que se convocou a DCM. Realizam-se também treinamentos com os cidadãos e voluntários, e, eventualmente, treinamentos entre a Defesa Civil de Vitória e de outros municípios do Espírito Santo. Atualmente, a divulgação para recrutamento de voluntários ocorre por meio das lideranças comunitárias. Entende-se que o canal de comunicação deve ser ampliado para alcançar cidadãos de outras regiões.

<sup>1</sup> Dimensão.

<sup>2</sup> Subdimensão.

<sup>3</sup> Código relacionado ao conteúdo do ANEXO. O 3º dígito representa o estágio de maturidade (S, M, A, R ou T).

<sup>4</sup> Nível de Implementação, de acordo com as descrições do APÊNDICE.

Ainda sobre os planos de educação e treinamento, existe o programa “voluntários do futuro”, orientado para crianças. Para jovens e adultos, o programa de voluntariado orienta-se para a Redução de Risco de Desastre (RRD) e, em média, são ofertados 5 treinamentos por ano, com certificados de participação.

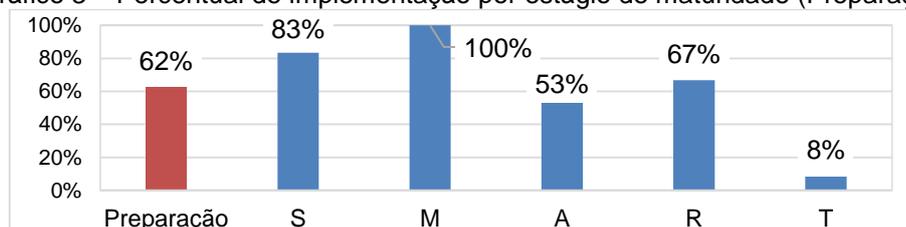
Com relação à P2S3, o entendimento comum acerca da RRD é estabelecido entre a DCM e os cidadãos residentes das comunidades mais expostas e vulneráveis; voluntários; e servidores públicos, em especial aqueles que estão envolvidos no plano de contingência.

Referente à política P2A3, o programa educativo sobre RRD nas escolas é incipiente. Foram realizadas exposições sobre riscos de incêndio e treinamentos com simulação em cerca de 10 escolas, que representam aproximadamente 3,5% das escolas do município (QEDU, acesso em 2 maio 2021). Para crianças, jovens e adultos, também é oferecida a educação ambiental.

Com relação a P2A4, os programas de educação e treinamento são constantemente melhorados, atualizando-se o conteúdo abordado, as formas de apresentação e os meios de divulgação. Não foi mencionada a utilização de métodos para a coleta de *feedbacks* das pessoas que recebem ou ministram os treinamentos.

De acordo com o Gráfico 3, a média das implementações resulta em 62%, equivalendo ao início do estágio robusto (R - Quadro 14).

Gráfico 3 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Preparação)

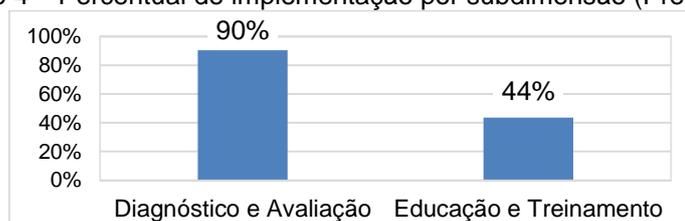


O desenvolvimento dessa dimensão encontra-se restrito e centralizado entre DCM e prefeitura. Por isso, é importante melhorar articulação com outras partes interessadas para integrá-las aos processos de gestão de riscos e desastre.

Os esforços devem ser priorizados para a implementação das políticas do estágio inicial (S) que restam ser implementadas, levando-se em conta a subdimensão mais

deficitária (Gráfico 4). Assim, devem ser tomadas medidas para: incluir os fornecedores de IC's nos treinamentos e exercícios de emergência ministrados (P2S1); disseminar o valor da resiliência com as partes interessadas da cidade, como cidadãos, empresas e órgãos públicos(P2S3); e melhorar a comunicação do governo e da DCM com os cidadãos, promovendo o valor da resiliência, estreitando os laços com os voluntários e ampliando essa rede (P2S2).

Gráfico 4 – Percentual de implementação por subdimensão (Preparação)



### 4.3. INFRAESTRUTURA E RECURSOS

Segundo o RMM, a infraestrutura e os recursos de uma cidade resiliente devem ser robustos e redundantes para promover a resistência e absorção dos eventos adversos, conferindo a preservação e restauração das funções essenciais. Os recursos incluem ativos, pessoas, informações, tecnologias, habilidades e suprimentos disponíveis para serem utilizados quando necessários (CEN, 2018).

A subdimensão de Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências referem-se aos planos e capacidades relacionados à Infraestrutura Crítica (IC), envolvendo confiabilidade, redundância e adaptabilidade. Já a subdimensão de Recursos para Criar Resiliência e Resposta refere-se à alocação de recursos para a resposta ao desastre e construção de resiliência (CEN, 2018).

Tratando-se de assuntos fora da alçada da DCM, algumas políticas foram demarcadas com “N/A” (Não se Aplica) e desconsideradas dos cálculos (Quadro 17). A maior parte delas ( $\frac{5}{6}$ ) representa a subdimensão de Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências.

Quadro 17 – Níveis de implementação em Infraestrutura e Recursos

D <sup>1</sup> .	SD <sup>2</sup> .	Cód <sup>3</sup> .	Política	NI <sup>4</sup>
Infraestrutura e Recursos	Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências	I1S1	Desenvolver acordos de cooperação / colaboração com fornecedores de infraestrutura crítica	N/A
		I1S2	Desenvolver planos para monitorar a funcionalidade da infraestrutura crítica	N/A
		I1S3	Desenvolver planos de contingência para infraestruturas críticas	3
		I1M1	Identificar as interdependências de serviços críticos em nível local	2
		I1M2	Desenvolver procedimentos de manutenção periódica para infraestruturas críticas	N/A
		I1M3	Desenvolver medidas para aumentar a redundância e confiabilidade da infraestrutura crítica	2
		I1M4	Implementar sistemas de monitoramento para identificar riscos, choques e tensões de longo prazo	2
		I1M5	Realizar auditorias para fornecedores de infraestrutura crítica	N/A
		I1A1	Desenvolver medidas de flexibilidade	3
		I1R1	Identificar as interdependências de serviços críticos em nível internacional	N/A
		I1T1	Incentivar a melhoria contínua dos procedimentos, aproveitando todo choque e estresse para avançar e melhorar ou redesenhar	2
		I1T2	Aplicar abordagens de <i>big data</i> para analisar as informações obtidas	0
		Recursos para Criar Resiliência e Resposta	I2S1	Avaliar as iniciativas atuais e as oportunidades de financiamento para o desenvolvimento da resiliência
	I2S2		Desenvolver uma lista dos recursos físicos atualmente disponíveis para resposta	2
	I2S3		Implantar um fundo de ajuda humanitária para emergências	1
	I2M1		Obter a aprovação para que o plano de ação de resiliência entre no orçamento do governo local	0
	I2M2		Promover o compartilhamento de recursos / ferramentas entre fornecedores de infraestrutura crítica dentro de uma região durante as crises	2
	I2A1		Promover e fornecer incentivos para as iniciativas que contribuem para a construção de resiliência	1
	I2A2		Implementar a centralização do controle para a coordenação de recursos críticos e atividades durante choques e tensões	3
	I2A3		Incentivar as partes interessadas para que tenham cobertura de seguro adequada	2
	I2A4		Promover e fornecer incentivos para o desenvolvimento de infraestruturas urbanas sustentáveis	N/A
	I2R1		Promover e fornecer incentivos às partes interessadas no investimento em projetos de P & D & I (pesquisa, desenvolvimento, inovação) de construção de resiliência	0
	I2R2		Monitorar o uso eficaz de recursos e garantir o bom desempenho para a construção de resiliência	3
	I2T1		Avaliar o impacto da inovação no processo de construção de resiliência.	0
	I2T2	Aplicar abordagens de <i>big data</i> para analisar as informações obtidas	0	

No contexto de acordos e colaboração entre o governo e fornecedores de IC's, e planos para monitoramento e manutenção periódica das IC's (I1S1, I1S2, e I1M2), verificou-se que a elaboração do PMRR de Vitória independe do Plano Diretor de Águas Pluviais (PDAP), de Drenagem Urbana ou Saneamento Básico, ao contrário do PMRR dos municípios do Espírito Santo que registram maiores tragédias e decretos

<sup>1</sup> Dimensão.

<sup>2</sup> Subdimensão.

<sup>3</sup> Código relacionado ao conteúdo do ANEXO. O 3º dígito representa o estágio de maturidade (S, M, A, R ou T).

<sup>4</sup> Nível de Implementação, de acordo com as descrições do APÊNDICE.

de situação de emergência em decorrência das chuvas (SEDURB, acesso em 18 abr. 2021).

Ainda com relação à política I1S1, apesar da atribuição “N/A”, foram apontadas ocasiões em que a DCM precisa acionar os fornecedores de IC’s e os processos são ineficientes por falta de colaboração e acordos entre as partes interessadas.

O NI igual a 3 da política I1S3 refere-se às atribuições da secretaria Central de Serviços previstas no plano de contingência, que incluem ações associadas ao sistema de transportes urbanos, como desobstrução de vias, corte de árvores e limpeza. A entrevistada mencionou também a intenção de se instalar um sistema de alertas por sirenes nas áreas urbanas de maior risco.

O NI igual a 2 atribuído a I1M1 refere-se ao fluxo de recursos entre a DCM e secretarias. Na política I1M3, a IC foi interpretada adequando-se à realidade local como a estrutura sistêmica de RRD. Neste caso, NI igual a 2 refere-se à redundância das aquisições de equipamentos pela DCM e confiabilidade associada ao quadro de funcionários (técnicos e engenheiros). O NI igual a 2 de I1M4 refere-se ao PMRR existente.

Para o NI igual a 3 quanto a I1A1, considerou-se a flexibilidade dos recursos humanos. Eventualmente, funcionários da prefeitura juntam-se à DCM para ajudar a suprir grandes demandas. De modo semelhante, quando o plano de contingência é acionado, as secretarias disponibilizam recursos como veículos e profissionais de engenharia e assistência social.

Quanto à política de código I1T1, os aprendizados somente são registrados durante a elaboração de novos relatórios ou mapeamentos de risco, não seguindo uma estrutura formal de documentação para a gestão da melhoria contínua.

Quanto à política I2S1, as iniciativas da DCM são atualmente financiadas pelo Banco Interamericano do Desenvolvimento (BID) e Caixa Econômica Federal (Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento - FINISA).

A listagem dos recursos físicos disponíveis para resposta é feita pelas secretarias segundo suas atribuições (I2S2). A DCM mantém o controle dos recursos utilizados na sua rotina diária de avaliações de risco.

Quanto a I2S3, em 2020, foi criado o Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil (FUNMPDEC) por meio da Lei Municipal nº 9.619, que permite captar e aplicar recursos em todas as fases de desastre. No âmbito nacional, existe o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil (FUNCAP), como previsto na Lei nº 12.932, de 2 de junho de 2014. A elaboração do PMRR é plurianual e realizada por meio de licitações, financiadas por recursos próprios da DCM (I2M1).

Quanto à atribuição de NI igual a 2 para I2M2, as secretarias são consideradas os fornecedores da DCM. A coordenação dos recursos críticos e atividades durante desastres são centralizadas na DCM (I2A2).

Em I2A1, como incentivo a iniciativas que contribuem para a construção de resiliência, cita-se o “Prêmio INOVES”, que estimula o desenvolvimento de inovação no serviço público capixaba, além do serviço de envio de mensagens de SMS como alarme de segurança. Contudo, em I2R1, não foi citado nenhum incentivo a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, porém a DCM recebe a comunidade acadêmica e fornece dados quando solicitada para contribuir em trabalhos científicos.

Quanto à política I2A3, a entrevistada orienta os moradores sobre seguro residencial durante as vistorias que realiza. O trabalho da DCM está mais orientado para a comunidade e portanto não existe essa troca com outras partes interessadas, como empresas.

O assunto de I2A4 não está sob a alçada da DCM, que não possui ações nesse sentido, e não se sabe sobre a atuação da prefeitura.

Em I2R2, a DCM prioriza, com base nas avaliações de riscos, as obras a serem realizadas pela secretaria e, posteriormente, fiscaliza as obras entregues com vistorias locais, a fim de que as determinações de segurança sejam satisfeitas.

A partir das implementações das políticas avaliadas (Gráfico 5), a média dos percentuais de implementação é 55%, equivalendo ao estágio avançado (A - Quadro 14). A subdimensão mais deficitária é a de Recursos para Criar Resiliência e Resposta (Gráfico 6), ressaltando-se que as políticas demarcadas com “N/A”, retiradas dos cálculos, foram principalmente referentes à outra subdimensão.

Diante das descrições supracitadas, priorizando-se as políticas dos níveis menos maduros, é oportuno aplicar esforços a fim de: envolver os fornecedores de IC's nas atividades de gestão de risco de desastre e gestão de desastre, estabelecendo acordos com o governo e DCM e aumentar a efetividade dos serviços críticos, como mencionado acerca de I1S1; melhorar o sistema de recursos disponíveis para resposta, como mencionado acerca de I2S2; desenvolver planos para o FUNMPDEC, com base em I2S3; e garantir que todos funcionários da DCM disseminem a cultura de cobertura de seguro adequada durante as vistorias, com base em I2A3.

Gráfico 5 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Infraestrutura e Recursos)

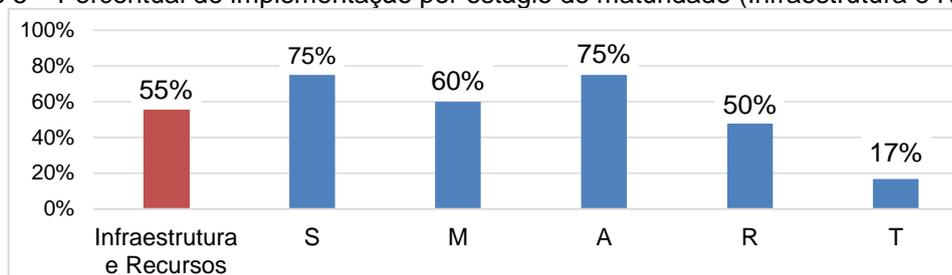


Gráfico 6 – Percentual de implementação por subdimensão (Infraestrutura e Recursos)



#### 4.4. COOPERAÇÃO

A dimensão de Cooperação, apresentada no Quadro 18, refere-se ao trabalho conjunto para um benefício comum. Segundo o RMM, a cooperação deve ser desenvolvida entre os diferentes níveis da cidade e entre cidades, incorporando-se as partes interessadas de diferentes setores urbanos e regionais. A nível comunitário, abarca grupos de voluntários e cidadãos com capacidade de auto-organização. A implementação de suas políticas contribui também para a melhoria da qualidade de vida social (CEN, 2018).

As autoridades municipais são responsáveis por executar as políticas da subdimensão de Desenvolvimento de Parcerias com as Partes Interessadas da Cidade, fomentando parcerias e convênios de colaboração entre as partes interessadas, envolvendo-as em processos participativos de aprendizagem e tomada de decisão (CEN, 2018).

A subdimensão de Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades aborda o papel da cidade em colaborar com outras cidades. A relação de troca permite identificar melhores práticas, receber apoio e aprender conjuntamente, e, deste modo, contribui para a construção da resiliência de ambas as partes (CEN, 2018).

Quanto ao mapeamento das partes interessadas (C1S1), a entrevistada considerou as atribuições das secretarias, e o mapeamento das regiões de risco no PMRR. Referente a C1M1, as atribuições das secretarias constam no plano de contingência, que é de resposta ao desastre. Entende-se que falta o envolvimento de outras partes interessadas nas demais fases do desastre, como fornecedores de IC's e outras empresas, em planos para mitigação, resposta e reconstrução.

O *site* da prefeitura apresenta informações sobre a DCM e emergências, mas entende-se que o canal pode ser melhorado para apresentar mais conteúdos educativos (C1S2).

A respeito da comunicação interna (C1M2), a entrevistada disse que não há uma plataforma integrada para as atividades de rotina da DCM, e mencionou que as assinaturas digitais ajudam na melhoria dos processos de documentação. Além disso, não são utilizados sistemas de armazenamento em nuvem, e é necessário promover a adesão às ferramentas digitais atualmente disponíveis.

O NI igual a 2 para C1A1 é referente à compreensão dos funcionários da prefeitura acerca da RRD, dos voluntários e cidadãos com os quais a DCM mais interage. Considera-se que o NI desta política seria 3 caso outras partes interessadas estivessem envolvidas, como fornecedores de IC's e empresas.

Em C1A2, é considerada a parceria com a Fundação Espírito-santense de Tecnologia (FEST) há 25 anos, que contribui com o sistema de pluviômetros, associado ao mapeamento de encostas, e o sistema de alertas por SMS. Porém, é praticamente

inexistente a cooperação com entidades científicas e acadêmicas quanto a estudos e publicações acerca da resiliência ou RRD.

Quadro 18 – Níveis de implementação em Cooperação

D <sup>1</sup> .	SD <sup>2</sup> .	Cód <sup>3</sup> .	Política	NI <sup>4</sup>
Cooperação	Desenvolvimento de Parcerias com as Partes Interessadas da Cidade	C1S1	Mapear as partes interessadas relevantes para desenvolver o plano de ação de resiliência	2
		C1S2	Desenvolver um <i>site</i> público com informações de emergência	2
		C1M1	Desenvolver um plano de envolvimento das partes interessadas definindo suas funções e responsabilidades	2
		C1M2	Desenvolver uma plataforma de comunicação interna para compartilhar informações com diferentes departamentos municipais e serviços de emergência	1
		C1A1	Alinhar os objetivos entre as partes interessadas e estabelecer um entendimento comum de resiliência	2
		C1A2	Desenvolver parcerias formais entre entidades acadêmicas e científicas para melhorar o processo de construção de resiliência	2
		C1A3	Realizar consultas públicas para receber <i>feedbacks</i> sobre o plano de ação de resiliência	2
		C1A4	Desenvolver uma plataforma de comunicação pública para interagir com as partes interessadas	1
		C1R1	Ampliar as redes de colaboração com as partes interessadas para refletir e tomar decisões sobre o progresso da resiliência da cidade	1
		C1R2	Arranjar reuniões de <i>debriefing</i> com múltiplas partes interessadas	0
		C1R3	Desenvolver plataforma pública para melhorar a aprendizagem entre as partes interessadas da cidade	1
		C1T1	Apoiar a auto-organização da cooperação entre todas as partes interessadas envolvidas no desenvolvimento da resiliência	2
		C1T2	Envolver todas as partes interessadas no processo de aprendizagem	0
	Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades	C2M1	Estabelecer alianças com cidades que enfrentam riscos semelhantes	0
		C2A1	Juntar a cidade a uma grande rede de cidades	0
		C2A2	Desenvolver parcerias formais com as partes interessadas regionais	0
		C2R1	Participar proativamente nas redes regionais, nacionais e internacionais, promovendo iniciativas, trocas de experiências e aprendizados	0
		C2T1	Envolvimento ativo da autoridade local e das partes interessadas em redes (locais, nacionais e internacionais)	0
		C2T2	Incentivar as partes interessadas a compartilharem suas experiências sobre a construção de resiliência para que sirvam de referência para as demais cidades	0

O NI igual a 2 para C1A3 refere-se às consultas públicas que são necessárias para o mapeamento das áreas de risco de desastre e monitoramento.

Os meios de comunicação com os moradores (C1A4) são descentralizados e os processos não uniformes. É possível abrir chamados no *site* da prefeitura; pela central

<sup>1</sup> Dimensão.

<sup>2</sup> Subdimensão.

<sup>3</sup> Código relacionado ao conteúdo do ANEXO. O 3º dígito representa o estágio de maturidade (S, M, A, R ou T).

<sup>4</sup> Nível de Implementação, de acordo com as descrições do APÊNDICE.

telefônica de número “156”; contatando-se as secretarias; e inclusive informalmente, por mensagens de *WhatsApp*, que é o modo preferido em função da agilidade.

Tal como em C1A1, o NI igual a 1 atribuído a C1R1 é referente à colaboração limitada e centralizada entre DCM e prefeitura em RRD. Não possuem proximidade com entidades acadêmicas ou empresas. A rotatividade, que, como mencionado na dimensão de Preparação, gera o desperdício de capacitação, neste caso também impacta na perda de colaboração.

A política C1R2 é considerada distante da realidade atual. Quanto à política C1R3, a plataforma virtual da prefeitura disponibiliza dados que podem contribuir para a gestão interna, e também vincula vídeos educativos.

Para C1T1, as associações de moradores são articuladas e atraem o interesse dos cidadãos, que se revezam nos postos de liderança. Devido à limitação de partes interessadas engajadas, seu NI é igual a 2.

Todas as políticas de Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades (C2M1, C2A1, C2A2, C2R1, C2T1, C2T2) receberam NI igual a 0. Novamente, os resultados ressaltam a atuação isolada da Defesa Civil de Vitória, e a falta de incentivo do governo local.

Existe o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD) para o compartilhamento de informações de desastre pela Defesa Civil Nacional (C2T2), contudo é pouco acessado pela DCM. Isso reforça a conclusão da seção de Liderança e Governança, que identifica a limitação da DCM em desenvolver atividades de escritório.

Diante do Gráfico 7 e Gráfico 8, os esforços de melhoria devem ser orientados para a implementação das políticas do estágio inicial (S) remanescentes, com atenção para a subdimensão de Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades, que apresenta desempenho nulo. A média das implementações, 34%, equivale ao estágio moderado (M - Quadro 14).

Gráfico 7 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (Cooperação)

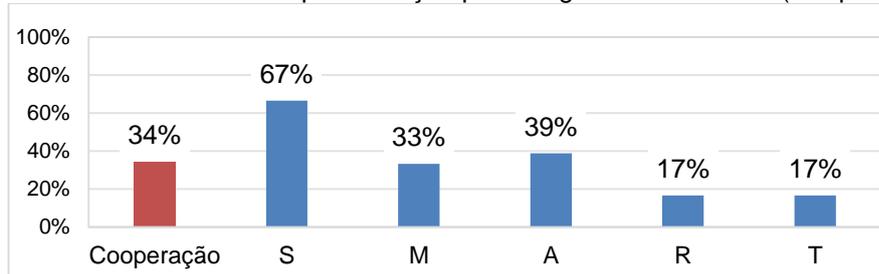
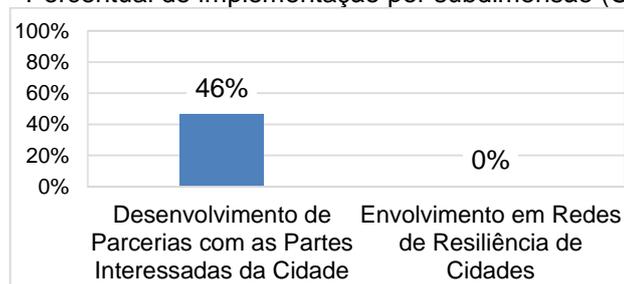


Gráfico 8 – Percentual de implementação por subdimensão (Cooperação)



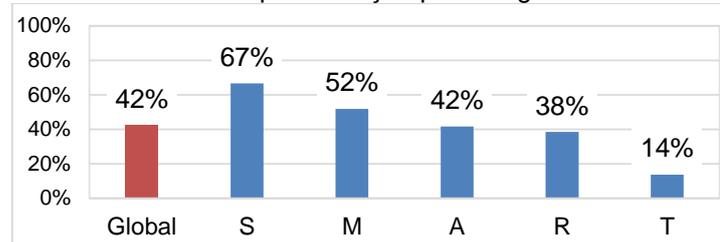
Verificou-se que a Defesa Civil de Vitória é uma referência no Espírito Santo como a melhor em estrutura física, recursos humanos e financeiros, o que a coloca à frente das demais Defesas Civas Municipais do estado em termos de capacidades.

Ao considerar a Cooperação um pilar de sucesso para a construção de resiliência, representando uma dimensão no RMM, a Defesa Civil de Vitória, recebendo apoio e incentivo do poder público, precisa estabelecer trocas e auxiliar outras Defesas Civas Municipais do Espírito Santo.

#### 4.5. DIAGNÓSTICO GLOBAL

De acordo com a distribuição das políticas implementadas por estágio de maturidade (Gráfico 9), a maturidade incremental entre os estágios de maturidade é validada: as políticas mais implementadas referem-se ao estágio inicial (67%), e os percentuais de implementação dos estágios subsequentes decrescem continuamente, até o estágio vertebrado conferir o menor índice de implementação (14%).

Gráfico 9 – Percentual de implementação por estágio de maturidade (global)



A média de todos os percentuais de implementação, 42%, representa o estágio de maturidade de resiliência do município de Vitória. Como apresentado Quadro 14, esse percentual representa o início do estágio avançado (A).

Aplicando-se os preceitos do RMM como ferramenta de gestão, devem ser priorizados os esforços para a implementação, primeiramente, de todas as políticas do estágio inicial (S), seguida do estágio moderado (M).

Conforme os percentuais de implementação por estágio e dimensão (Gráfico 10), em função dos níveis de desempenho inferiores, deve-se dar atenção especial às dimensões de Liderança e Governança e Cooperação. Comprometendo o desempenho global (Gráfico 11), a dimensão de Liderança e Governança apresenta-se 15% abaixo da média global, enquanto Cooperação encontra-se 8% abaixo da mesma.

Gráfico 10 – Percentual de implementação por estágio de maturidade e dimensão

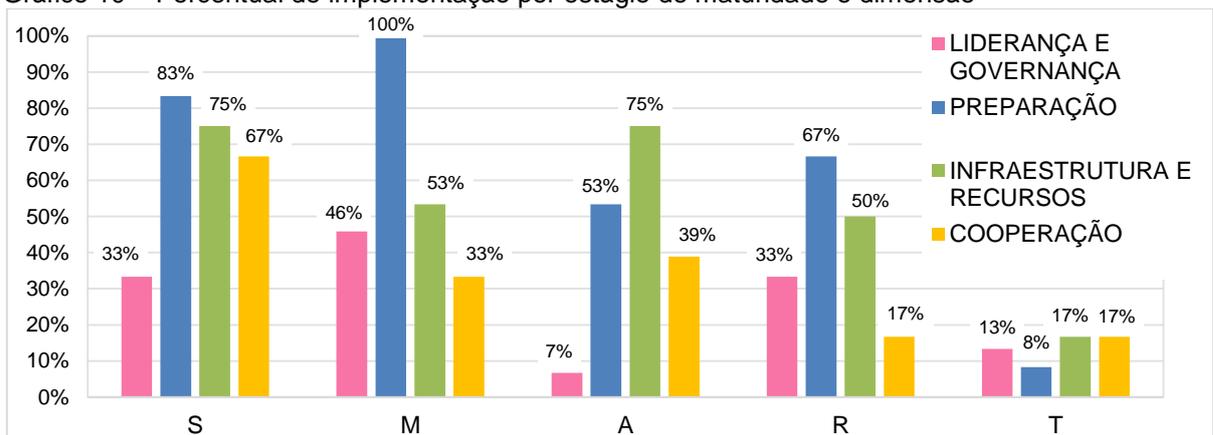
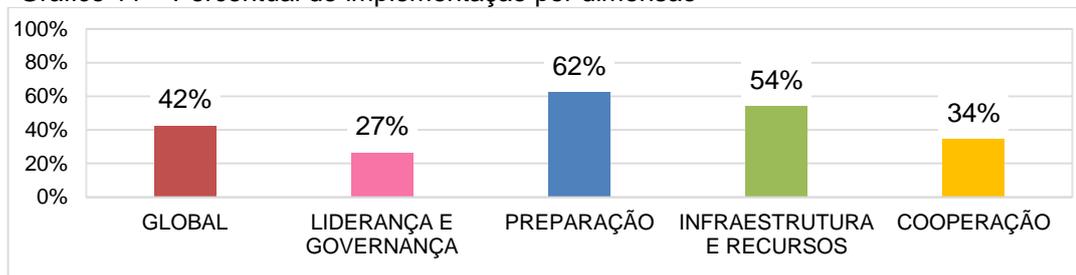


Gráfico 11 – Percentual de implementação por dimensão



O baixo desempenho de Liderança e Governança gera impactos negativos nas demais dimensões em função da governança pública vigente, compreendendo o engajamento das lideranças públicas e a coordenação das ações do governo.

Como capturado em diferentes tópicos durante a entrevista, e conforme apresentado nos resultados das dimensões repetidas vezes, ressalta-se a falta de integração das partes interessadas comprometendo a implementação das políticas.

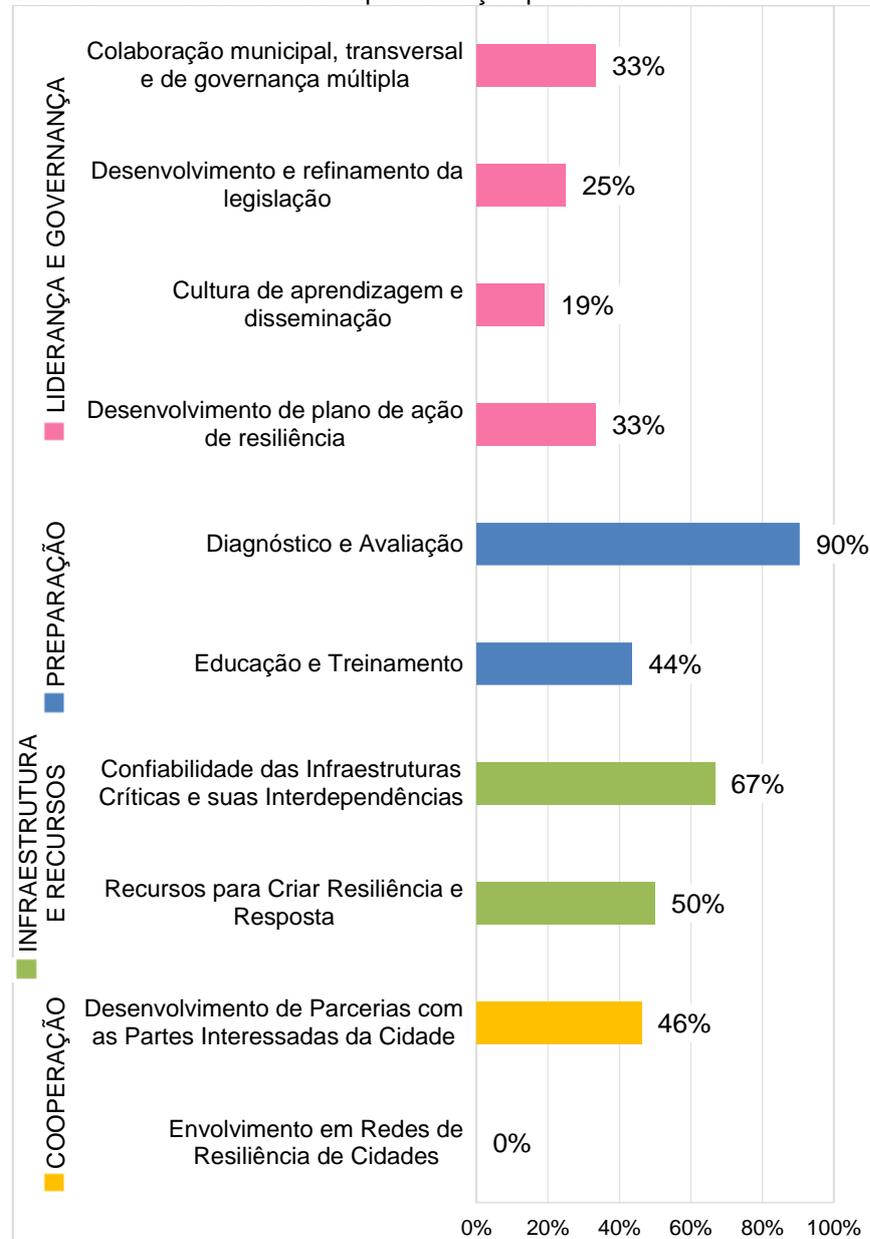
No menor desempenho de Liderança e Governança (Gráfico 12), a subdimensão Cultura de Aprendizagem e Disseminação reflete a falta de pessoas trabalhando com o tema de resiliência.

O desempenho nulo da subdimensão Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades é reflexo da falta de aliança entre os municípios para a construção de resiliência.

Diante disso, é necessário aproximar outras partes interessadas aos processos de gestão de riscos e desastre, especialmente os fornecedores de IC's. Em Educação e Treinamento, com desempenho consideravelmente inferior dentro de Preparação, os fornecedores de IC's precisam participar dos treinamentos e exercícios de emergência, como também precisam contribuir para o desenvolvimento da Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências, abrangendo as políticas demarcadas por "N/A".

Com a capacidade de sanar essas demandas apresentadas como mais urgentes, as políticas de estágio S de Liderança e Governança devem ser prioritariamente implementadas.

Gráfico 12 – Percentual de implementação por subdimensão



Diante das atribuições de “N/A” e o distanciamento da DCM com os fornecedores de IC’s, a dimensão de Infraestrutura e Recursos apresenta níveis de desempenho menos convincentes, e, portanto, resultados menos satisfatórios.

Conforme foi apontado na seção de Liderança e Governança, a resiliência no município está orientada às ações de RRD, que são abordadas pelas políticas da dimensão Preparação, e, por isso, como esperado, esta dimensão apresenta o melhor desempenho dentre as demais.

Apesar do bom desempenho em Preparação, que contempla as atividades da DCM, foram identificadas algumas prioridades para a sua melhoria interna, associadas ao desenvolvimento da resiliência do município. Propõe-se que a DCM desenvolva atividades de escritório para a gestão do conhecimento, envolvendo a documentação de aprendizados, e compartilhamento de experiências com municípios que enfrentam perigos semelhantes, e também auxiliando os municípios próximos.

As implementações mais críticas para o desenvolvimento da resiliência fogem da alçada da DCM. É preciso um investimento sistêmico por parte do governo, a fim de alocar pessoas para gerir o assunto, desenvolvendo estratégias e aproximando as diferentes partes interessadas para a construção de resiliência.

#### 4.6. ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS

Na coleta e análise dos dados, as políticas foram interpretadas e avaliadas dentro do contexto local. Por exemplo, as políticas, referentes ao “plano de ação de resiliência” foram avaliadas enquanto plano de redução de risco existente, o PMRR. Também, os níveis de implementação foram numerados com base em critérios subjetivos. As informações descritivas referentes às implementações das políticas assumem os parâmetros de análise. Deste modo, os resultados da pesquisa demonstram a adaptação do RMM à realidade local.

Quanto aos NI's com comportamento “*outlier*”, em que políticas de estágios mais maduros pontuaram NI's maiores que as políticas dos estágios menos maduros, uma forma de coibi-los é seguir rigorosamente as descrições das políticas do RMM, em que se considera necessário já haver implementado as políticas menos maduras para então pontuar o NI das políticas mais maduras, aumentando, assim, o vínculo de dependência entre as implementações das políticas, a partir das políticas do estágio inicial (S), para garantir a evolução da maturidade. Sob tal rigidez, por exemplo, P2S1, do estágio S, que possui NI igual a 2, e P2M1, do estágio M, que possui NI igual a 3, de acordo com as descrições das políticas, como constam no APÊNDICE, o NI de P2M1 será 0 até que P2S1 alcance o NI igual a 3.

Segundo as descrições do RMM, a cidade encontra-se no estágio inicial (S) e nele permanecerá até que todas as políticas do referido estágio sejam implementadas (Gráfico 9).

As características da fase inicial (S) propostas pelo RMM são: i) avaliação de risco incompleta; ii) políticas incipientes para o desenvolvimento da resiliência; iii) focado no governo; iv) o governo local não faz parte de redes maiores; v) envolvimento da comunidade incipiente e cooperação público-privada; e vi) financiamento limitado (CEN, 2018). Diante dos resultados supracitados, verifica-se que apenas o tópico “i” é completamente superado. Os demais tópicos, portanto, são objetivos a serem alcançados. Ainda quanto ao estágio S, os resultados já apresentados coincidem com as seguintes descrições do RMM:

[...] Como os provedores de infraestrutura crítica operam independentemente uns dos outros, há uma necessidade de maior organização e cooperação entre eles. Isso é especialmente importante em tempos de emergência, quando uma interrupção em uma infraestrutura crítica pode ter efeitos em cascata em outras infraestruturas. Neste contexto, um governo local começa a identificar e implementar medidas para melhorar a confiabilidade e robustez das infraestruturas críticas.

Nesta fase, o governo local começou a desenvolver políticas de resiliência; no entanto, não há coordenação entre as diferentes atividades conduzidas por diferentes departamentos e não há um orçamento específico no governo local relacionado à resiliência da cidade. Não existe uma estratégia comum entre os departamentos governamentais locais. Além disso, as partes interessadas envolvidas e setores fora do governo local também trabalham de forma independente.

Nesse contexto, o governo local desenvolve um plano de ação de resiliência integrado com práticas e abordagens comuns. Uma estratégia de resiliência está incluída na agenda da cidade em um nível estratégico. Dessa forma, o governo local torna a estratégia de resiliência central para o plano do município, embora o plano de ação de resiliência ainda esteja focado em lidar com choques sem considerar os estresses crônicos.

Nesta fase, as fronteiras da cidade limitam o plano de ação de resiliência. Portanto, a colaboração com as partes interessadas suburbanas ou regionais é limitada (CEN, 2018, p. 16, tradução nossa).

A proposta do RMM das partes interessadas que integram os estágios de maturidade consta no Quadro 12. A participação dos fornecedores de IC's desde o estágio inicial (S) reforça o objetivo apresentado nas seções anteriores, quanto à necessidade de integração das partes interessadas. De modo similar, as descrições sobre a atuação do governo local no estágio S indicam o papel do governo de impulsionar a construção

de resiliência, corroborando com os resultados apresentados nas seções anteriores.

De acordo com o RMM:

Governo local [no estágio S]: neste ponto, o governo local atua de forma proativa liderando o processo de construção de resiliência. Seu papel é fundamental, pois integra as ações desenvolvidas de forma independente por diferentes secretarias municipais e *stakeholders* [ou partes interessadas] em uma estratégia comum e a comunica para que todos os envolvidos no processo tenham o mesmo entendimento sobre seus objetivos.

Os fornecedores de Serviços de Emergência e Infraestruturas Críticas [no estágio S]: Ambos colaboram com o governo local para garantir a prestação de serviços básicos, bem como uma resposta adequada em caso de emergência. No entanto, a colaboração entre fornecedores de serviços essenciais e serviços de emergência precisa ser melhorada, pois esses serviços operam de forma independente. Nesse ponto, o papel dos provedores de infraestrutura crítica é reativo para atender às solicitações do governo local e de serviços de emergência, conduzindo simulações de emergência conjuntas para atender aos requisitos mínimos obrigatórios (CEN, 2018, p. 16, tradução nossa).

Contrariando a proposta evolutiva e estrutural do modelo, as partes interessadas envolvidas na RRD em Vitória, de acordo com os relatos, são: governo local, serviços de emergência, em que a DCM se inclui, voluntários, e cidadãos. As atribuições destas duas últimas, de acordo com o RMM, são:

Voluntários e ONGs [no estágio M]: estão envolvidos em programas de treinamento e exercícios de emergência com serviços de emergência e provedores de infraestrutura crítica. O governo local é um impulsionador chave neste processo, informando os cidadãos sobre as oportunidades de voluntariado e apoiando-os (CEN, 2018, p. 19, tradução nossa).

Cidadãos [no estágio A]: nesta fase, os cidadãos têm a oportunidade de fornecer contribuições, sugestões e comentários sobre o processo de construção de resiliência. Além disso, o envolvimento direto dos cidadãos é uma mudança estratégica no processo de construção de resiliência. Os cidadãos contribuem para aumentar a preparação, a resposta e a recuperação de choques e tensões crônicas, uma vez que normalmente são os primeiros a responder, já na cena do desastre, demonstrando capacidade para lidar com a emergência (CEN, 2018, p. 22, tradução nossa).

Em ambas as descrições, voluntários e cidadãos estão inseridos em estágios de maturidade mais evoluídos, por isso, na realidade local essas partes interessadas não encontram tão boas condições para o desempenho de suas funções, como o incentivo do governo e seu canal de comunicação com o público.

## 5. CONCLUSÕES

O RMM foi apropriado e sua aplicação foi efetiva para atingir os objetivos da pesquisa. A resiliência de Vitória foi descrita pelos fatores que o modelo contempla: quatro dimensões, dez subdimensões e 90 políticas no total.

O diagnóstico representa a percepção da Defesa Civil de Vitória. As maiores limitações dos resultados devem-se à qualidade das informações concedidas pela entrevistada, que estão baseadas na sua experiência profissional, nos níveis de proximidade entre a Defesa Civil de Vitória com outras partes interessadas, assim como nas responsabilidades que são atribuídas a cada uma das partes interessadas.

Os Níveis de Implementação (NI's) contribuíram para elencar os aspectos mais e menos deficitários do município. A indisponibilidade de indicadores locais e o tempo limitado para averiguar os indicadores propostos pelo *Smart Mature Resilience* (SMR) ampliaram a margem da subjetividade atrelada aos NI's atribuídos às políticas do modelo.

Para novas medições, é sugerido aumentar a amplitude dos NI's a fim de melhorar o espectro de avaliação, considerando-se, por exemplo, níveis de 0 a 5. Além disso, estabelecer os parâmetros da escala dos NI's de cada política, baseados em indicadores de desempenho, descritivos ou numéricos, contribui para apresentar objetivos mais específicos no diagnóstico.

Para futuras medições com a Defesa Civil de Vitória, as descrições apresentadas nesta pesquisa podem auxiliar na parametrização dos NI's de cada política. Em uma medição com outra parte interessada, surgirão diferentes parametrizações e adequações no modelo de maturidade, a partir das interpretações das políticas. A medição envolvendo várias partes interessadas resultará em um diagnóstico mais abrangente e contundente.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, D. **Principles of emergency planning and management**. Inglaterra: Terra Publishing, 2002.

ALTAY, N.; GREEN, W. OR/MS research in disaster operations management. **European Journal of Operational Research**. v. 175, n. 1, p. 475-493, 2006.

ARUP; FUNDAÇÃO ROCKEFELLER. **City resilience framework**. [S.l.: s.n., 2015]. Disponível em: <<https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework/>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BANCO MUNDIAL; ONU. **Natural hazards, unnatural disasters: the economics of effective prevention**. Estados Unidos: 2010

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 abr. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm)>. Acesso em: 21 fev. 2021.

CEN. **CEN workshop agreement: cwa 17301**. Bruxelas: CEN-CENELEC, 2018. Disponível em: <<https://www.cencenelec.eu/research/CWA/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

CMMI PRODUCT TEAM. **CMMI for software engineering, version 1.1: staged representation (cmmi-sw, v1.1, staged)**. Pittsburgh: Software Engineering Institute (SEI), 2002. Disponível em: <[https://resources.sei.cmu.edu/asset\\_files/TechnicalReport/2002\\_005\\_001\\_14072.pdf](https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2002_005_001_14072.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2021.

COBRADE. **Classificação e codificação brasileira de desastres**. Disponível em: <<https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Publicacoes/Simbologia%20dos%20Desastres.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2020.

CRED; UNISDR. **Economic losses, poverty & disasters: 1998 - 2017**. Bruxelas: 2018. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/economic-losses-poverty-disasters-1998-2017#:~:text=31%20p.&text=ln%201998%2D2017%2C%20disaster%2D,or%2077%25%20of%20the%20total>>. Acesso em: 2 dez. 2020.

CRED; UNISDR. **The human cost of weather related disasters: 1995-2015**. Bruxelas: 2015. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/human-cost-weather-related-disasters-1995-2015>>. Acesso em: 2 dez. 2020.

DEFESA CIVIL. **Capacitação básica em proteção e Defesa Civil**. 5. ed. Florianópolis: CEPD UFSC, 2014.

\_\_\_\_\_. **Glossário de defesa civil**: estudo de riscos e medicina de desastres. Brasília: 1998. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/16-Glossario-de-Defesa-Civil-Estudo-de-Risco-e-Medicina-de-Desastres.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Manual de planejamento em defesa civil**: v.1. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. **Manual operacional de bombeiros**. Goiânia: 2018. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/MOB-DEFESA-CIVIL.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017. Disponível em: <<https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Material%20Did%C3%A1tico/M%C3%B3dulos%20SEDEC/M%C3%B3dulo%20IV%20-%20RECONSTRU%C3%87%C3%83O%20-%20Livro%20Base.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Política nacional de defesa civil**. Brasília: 2000. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Defesa-Civil.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DEFESA CIVIL DO ESPÍRITO SANTO. **Defesa civil estadual tem atualização da fase das obras do novo centro de gerenciamento de risco e desastres do Espírito Santo**. Disponível em: <<https://defesacivil.es.gov.br/Not%C3%ADcia/defesa-civil-estadual-tem-atualizacao-da-fase-das-obras-do-novo-centro-de-gerenciamento-de-risco-e-desastres-do-espírito-santo>>. Acesso em: 20 set. 2020.

\_\_\_\_\_. **Termo de referência para contratação de serviços de supervisão da implantação do centro estadual de gerenciamento de risco e desastre (CEGRD)**. Vitória: 2019. Disponível em: <[https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Programa%20%C3%81guas%20e%20Paisagens/Supervis%C3%A3o%20CEGRD/Termo%20de%20Referencia%20Supervis%C3%A3o%20CEGRD%20\(STEP\).pdf](https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Programa%20%C3%81guas%20e%20Paisagens/Supervis%C3%A3o%20CEGRD/Termo%20de%20Referencia%20Supervis%C3%A3o%20CEGRD%20(STEP).pdf)>. Acesso em: 2 dez. 2020.

DEFESA CIVIL DO SERGIPE. **Defesa civil incentiva inscrição de municípios na campanha mundial de Cidades Resilientes**. Disponível em: <<https://www.defesacivil.se.gov.br/defesa-civil-incentiva-inscricao-de-municipios-na-campanha-mundial-de-cidades-resilientes>>. Acesso em: 10 set. 2020.

EM-DAT. **General classification**. Disponível em: <<https://www.emdat.be/classification>>. Acesso em: 20 set. 2020.

FUNDAÇÃO ROCKEFELLER. **100 resilient cities**. Disponível em: <<https://www.rockefellerfoundation.org/100-resilient-cities/>>. Acesso em: 20 fev. 2021

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GIMENEZ, R.; LABAKA, L.; HERNANTES, J. A maturity model for the involvement of stakeholders in the city resilience building process. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 121, p. 7-16, 2017.

HERNANTES, J.; MARAÑA, P.; GIMENEZ, R.; SARRIEGI, J. M.; LABAKA, L. Towards resilient cities: a maturity model for operationalizing resilience. **Cities**, v. 84, p. 96-103, 2019.

IBGE. **População**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/vitoria/panorama>>. Acesso em: 21 maio 2021.

KERZNER, H. **Using the projects management maturity model: Strategic Planning for Project Management**. 2. ed. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2005.

LOPES, I. T. P. **Gestão de riscos de desastres: integrando os riscos de acidentes industriais à gestão territorial**. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MARCELINO, E. V. **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos**. São José dos Campos: INPE, 2008. Disponível em: <<http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2008/07.02.16.22/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2021.

MIGUEL, P. A. C; HO, L. L. Levantamento tipo survey. In: MIGUEL, P.A. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. cap 5.

NARVÁEZ, L.; LAVELL, A.; ORTEGA, G. P. **La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. 1. ed. Peru: Secretaría General de la Comunidad Andina, 2009.

NOVA sede da Defesa Civil de Vitória vai agilizar e otimizar atendimentos a emergências. Disponível em: <<https://hojees.com.br/nova-sede-da-defesa-civil-de-vitoria-vai-agilizar-e-otimizar-atendimentos-a-emergencias/>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

OLIVEIRA, M. P. V. **Modelo de maturidade de processos em cadeias de suprimentos**: precedências e os pontos-chave de transição. 2009. Tese (Doutorado em Administração) - Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ONU. **Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction**. Nova Iorque: 2016. Disponível em: <[https://www.preventionweb.net/files/50683\\_oiewgreportenglish.pdf](https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2020.

QEDU. **Lista completa de escolas, cidades e estados**. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/busca/108-espirito-santo/2731-vitoria>>. Acesso em: 2 maio 2021.

QSP. **Gestão de riscos**: ISO 31000. 2018. Disponível em <[https://drive.google.com/file/d/1fdNcTyTZ3Qs7LpGYf\\_g4-a054fVtiC6b/view](https://drive.google.com/file/d/1fdNcTyTZ3Qs7LpGYf_g4-a054fVtiC6b/view)>. Acesso em: 22 set. 2020.

SAIEDIAN, H.; KUZARA R. SEI capability maturity model's impact on contractors. **IEEE Computer**, Estados Unidos, v. 28, n. 1, p. 16-26, 1995.

SAITO, S. M. **Desastres naturais**: conceitos básicos. Disponível em: <[http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia\\_saito.pdf](http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia_saito.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2020.

SEDURB. **Plano de redução de risco**. Disponível em: <<https://sedurb.es.gov.br/plano-de-reducao-de-risco-2>>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2001.

SMR. **Resilience maturity model**. Disponível em: <<https://smr-project.eu/tools/maturity-model-guide/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

THOMAS, A; KOPCZAK, L.R. Life-saving supply chains: challenges and the path forward. In: LEE, H.L.; LEE, C.-Y., **Building supply chain excellence in emerging economies**, Nova Iorque: Springer, 2007.

TRAJBER, R.; OLIVATO, D.; MARCHEZINE, V. **Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação**. Disponível em: <[http://educacao.cemaden.gov.br/medialibrary\\_publication\\_attachment?key=EDtGLg xTQiYlb8yFZUCUND1dSaw=>](http://educacao.cemaden.gov.br/medialibrary_publication_attachment?key=EDtGLg xTQiYlb8yFZUCUND1dSaw=>)>. Acesso em: 20 set. 2020.

TWIGG, J. **Disaster risk reduction**: mitigation and preparedness in development and emergency programming. Reino Unido: Humanitarian Policy Group, 2004. Disponível em:

<[https://www.ifrc.org/PageFiles/95743/B.a.05.%20Disaster%20risk%20reduction\\_%20Good%20Practice%20Review\\_HP.N.pdf](https://www.ifrc.org/PageFiles/95743/B.a.05.%20Disaster%20risk%20reduction_%20Good%20Practice%20Review_HP.N.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2021.

UNDESA. **World urbanization prospects 2018: highlights**. Nova Iorque: 2019. Disponível em: <<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>>. Acesso em: 2 dez. 2020.

UNDRR. **Sendai framework for disaster risk reduction: 2015-2030**. Sendai: 2015. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>>. Acesso em: 2 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Sobre a campanha**. Disponível em: <<https://eird.org/camp-10-15/port/sobre-a-campanha.html>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Participating local government**. Disponível em: <<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/cities>>. Acesso em: 20 set. 2020.

\_\_\_\_\_. **Words into action**. Suíça: 2019. Disponível em: <[https://www.preventionweb.net/files/57399\\_57399localdrrandresiliencestrategie.pdf](https://www.preventionweb.net/files/57399_57399localdrrandresiliencestrategie.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2021.

UNISDR. **Como construir cidades mais resilientes um guia para gestores públicos locais**. Genebra: 2012. Disponível em: <[https://www.unisdr.org/files/26462\\_guiagestorespublicosweb.pdf](https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf)>. Acesso em: 2 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Global assessment report on disaster risk reduction**. Suíça: UNISDR, 2015. Disponível em: <[https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015\\_EN.pdf](https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_EN.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction**. Suíça: 2009. Disponível em: <[https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologyEnglish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf)>. Acesso em: 2 dez. 2020.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

## APÊNDICE – Pauta da Entrevista

Objetivos da entrevista: i) atribuir um Nível de Implementação (NI) – 0, 1, 2, ou 3 – a cada Política (P) listada em forma de pergunta; e ii) obter informações descritivas. As Descrições (D) e os Indicadores (I) servem como informações complementares para analisar a política e sua implementação.

Os significados correspondentes aos valores de NI são:

**0:** Prática não adotada; **1:** Em fases iniciais de implantação; **2:** Implementação parcial; **3:** Completamente implementada.

(continua)

D <sup>1</sup> .	SD <sup>2</sup> .	Cód <sup>3</sup> .	Perguntas referentes às Políticas (P) apresentadas, suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Liderança e Governança <sup>4</sup>	Colaboração municipal, transversal e de governança múltipla <sup>5</sup>	L1S1	P: É estabelecida uma equipe de trabalho responsável pela resiliência do município? D: Há responsáveis lidando com questões de resiliência, alocados em diferentes departamentos, compondo uma estrutura de colaboração. I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência.	
		L1S2	P: A resiliência é integrada aos planos de desenvolvimento da cidade, por meio de visões, políticas e estratégias? D: O tema resiliência integra os planos e estratégias mais amplos da cidade. Exemplos: o tema representa uma subseção dos planos/estratégias; Apresentam-se como metas e objetivos relacionados aos setores de educação (exemplo: enfoque à mudança climática), de segurança, política social e planejamento de infraestruturas. I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência.	
		L1M1	P: É estabelecido um comitê ou departamento de resiliência junto a uma coordenação interdepartamental* de conselho e procedimentos? * Interdepartamental: que envolve 2 ou mais departamentos. D: A cidade está ciente das mudanças climáticas e desafios persistentes, e, por isso, está empenhada em adotar ações preventivas para enfrentar as consequências das mudanças climáticas? As ações abrangem temas como: mobilidade, redução de emissões, reciclagem, eficiência energética, adaptação, entre outros. I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência; Número de grupos de partes interessadas envolvidas em atividades de construção de resiliência.	
		L1M2	P: O plano de ação de resiliência local é alinhado, integrado e conectado com os planos regionais? D: As políticas são comparadas com as contribuições regionais, buscando-se possíveis semelhanças e complementaridades. Com base nisso, tomam-se medidas para alinhar, integrar e conectar as políticas locais com as da região, do país e do exterior. I: Número de acordos de cooperação com partes interessadas da cidade e com órgãos governamentais e municípios externos; Número de procedimentos alinhados com as contribuições externas (regionais, nacionais e internacionais).	

<sup>1</sup> Dimensão

<sup>2</sup> Subdimensão

<sup>3</sup> Código da política correspondente ao do modelo original (ANEXO).

<sup>4</sup> Relaciona-se ao processo de tomada de decisão do governo local. O compromisso do governo local com uma cultura de resiliência, valores e visão é essencial para promover estratégias eficazes, tomadas de decisão inclusivas e o engajamento das partes interessadas relevantes da cidade. Todos os níveis de governo devem desenvolver uma cultura organizacional de entusiasmo por desafios, agilidade, flexibilidade, capacidade adaptativa e inovação. Aborda-se o conceito de governança multinível, que compreende as inter-relações dinâmicas dentro e entre os diferentes níveis de governança e governo. A transferência de competências para cima, para organizações supranacionais (como ONU e FMI), e para baixo, para autoridades subnacionais (cargos locais ou regionais), transforma a estrutura e a capacidade dos governos nacionais

<sup>5</sup> Estabelecimento da colaboração em temas relacionados à resiliência dentro dos diferentes departamentos do município, entre diferentes setores e entre diferentes órgãos governamentais.

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referentes às Políticas (P) apresentadas, suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Liderança e Governança	Colaboração municipal, transversal e de governança múltipla	L1M3	P: Adotam-se ações preventivas contra mudanças climáticas? D: Adotam-se medidas para contribuir com a mitigação das mudanças climáticas. I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência.	
		L1M4	P: Promove-se equidade de acesso a serviços e infraestrutura básica para os setores vulneráveis da sociedade? D: Já existe uma equipe de resiliência estabelecida, e a resiliência é integrada às visões, políticas e estratégias dos planos de desenvolvimento da cidade. A partir disso, aborda-se a necessidade da equidade para os setores vulneráveis da sociedade terem acesso a serviços e infraestrutura básica? I: Número de áreas problemáticas abrangidas no plano de ação de resiliência; Nível de compromisso dos políticos com a resiliência.	
		L1A1	P: O plano de ação de resiliência é alinhado, integrado e conectado com os planos nacionais? D: O plano de ação de resiliência está alinhado, integrado e conectado aos planos regionais. Busca-se então expandir para o nível nacional. I: Número de procedimentos alinhados às contribuições regionais, nacionais e internacionais.	
		L1A2	P: Desenvolve-se um plano para uma abordagem de governança envolvendo os níveis municipal, regional e nacional? D: A resiliência está integrada aos planos de desenvolvimento da cidade e alinhada aos planos regionais. Busca-se vincular estrategicamente tais planos e promover a extensão para o nível nacional. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e outras cidades; Número de grupos das partes interessadas envolvidas em atividades de construção de resiliência.	
		L1R1	P: O plano de resiliência da cidade é alinhado, integrado e conectado com as diretrizes regionais, nacionais e internacionais de gestão de resiliência? D: O plano de ação de resiliência já é alinhado, integrado e conectado com os planos nacionais. Isso então é estendido para incluir as diretrizes de gestão da resiliência regionais, nacionais e internacionais. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e outras cidades; Número de procedimentos alinhados a contribuições regionais, nacionais e internacionais.	
		L1T1	P: Apoia-se o desenvolvimento de outros planos de resiliência, alinhados, integrados e conectados às diretrizes regionais, nacionais e internacionais de gestão da resiliência? D: - / I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e outras cidades.	
	Desenvolvimento e refinamento da legislação <sup>1</sup>	L2M1	P: É desenvolvido um <i>white paper</i> * sobre a abordagem da governança multinível? *documento oficial publicado pelo governo para informar sobre como enfrentar problemas. D: - / I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e outras cidades.	
		L2A1	P: São conduzidos processos de certificação para alcançar conformidade com os padrões nacionais? D: São analisados os processos da cidade e identificados padrões nacionais relevantes. São tomadas medidas para a melhoria dos processos a fim de alcançar conformidade com os padrões nacionais. Isso pode servir de apoio para o futuras trocas e cooperações com outras cidades. I: Número de políticas alinhadas com contribuições regionais, nacionais e internacionais.	

<sup>1</sup> Relaciona-se ao desenvolvimento de leis e procedimentos que ajudam a formalizar o processo de construção de resiliência da cidade

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referentes às Políticas (P) apresentadas, suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Liderança e Governança	Desenvolvimento e refinamento da legislação	L2R1	P: São conduzidos processos de certificação para alcançar conformidade com os padrões internacionais? D: A cidade está de acordo com os padrões nacionais em termos de resiliência. O processo é expandido para incluir padrões internacionais. I: Número de certificações.	
		L2T1	P: Contribui-se no desenvolvimento de padrões sobre diretrizes e políticas de resiliência? D: A cidade realiza processos de certificação para garantir a conformidade com as normas nacionais e internacionais. Nesta fase, a cidade atua informando e orientando os processos de padronização. I: Número de certificações.	
	Cultura de aprendizagem e disseminação <sup>1</sup>	L3S1	P: Desenvolve-se uma estratégia para criar uma cultura de resiliência? D: A resiliência é um conceito novo para alguns cidadãos. Busca-se estabelecer uma estrutura para criar uma cultura de resiliência. I: Porcentagem do orçamento do governo local gasto em atividades de construção de resiliência.	
		L3M1	P: Promove-se uma cultura de resiliência? D: Já foi estabelecida uma estratégia de resiliência. Ela é implementada por meio da alocação de recursos para incentivar as partes interessadas da cidade a investir na promoção de uma cultura de resiliência. I: Porcentagem do orçamento do governo local gasto em atividades de construção de resiliência.	
		L3M2	P: São revistas as melhores práticas para lidar com choques e tensões, referentes a diferentes setores e outras cidades? D: Recomenda-se uma revisão das melhores práticas em vigor em outras cidades. I: Esforço realizado para aprender com o que outras partes interessadas fazem para aumentar a resiliência; Atividades de aprendizagem realizadas entre as partes interessadas e outras cidades.	
		L3A1	P: O processo de aprendizagem é formalizado? As reuniões de <i>debriefing</i> são regulares e institucionalizadas? D: Está em vigência uma estratégia de cultura de resiliência; já foi realizada uma análise documental das melhores práticas e está em andamento um trabalho de comunicação e para se divulgar o conceito de resiliência. A essa altura, oficializa-se este encaminhamento com sessões informativas regulares. I: Esforço realizado para aprender com o que outras partes interessadas fazem para aumentar a resiliência; Porcentagem de lições aprendidas implementadas por lições aprendidas identificadas.	
		L3R1	P: Cria-se uma cidade de aprendizagem? D: Uma cidade de aprendizagem pega as lições aprendidas identificadas e as transforma em lições aprendidas implementadas. A cidade já trabalhou na promoção de uma cultura de resiliência e o processo de aprendizagem foi formalizado com reuniões regulares de briefing (conjunto de informações ou uma coleta de dados passados em uma reunião para o desenvolvimento de um trabalho). I: Esforço realizado para aprender com o que outras partes interessadas fazem para aumentar a resiliência; Porcentagem de lições aprendidas implementadas por lições aprendidas identificadas; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas.	

<sup>1</sup> Relaciona-se à promoção da cultura de resiliência entre os diferentes atores da cidade, bem como à melhoria do processo de aprendizagem na cidade

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referentes às Políticas (P) apresentadas, suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Liderança e Governança	Cultura de aprendizagem e disseminação	L3T1	<p>P: São desenvolvidos procedimentos formais para avaliar a eficácia do processo de aprendizagem?</p> <p>D: O processo de aprendizagem foi formalizado e institucionalizado por meio de reuniões regulares de debriefing. Este procedimento avalia sua eficácia.</p> <p>I: Esforço realizado para aprender com o que outras partes interessadas fazem para aumentar a resiliência; Número de reuniões de <i>debriefing</i> realizadas; Porcentagem de lições aprendidas implementadas por lições aprendidas identificadas; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas.</p>	
		L3T2	<p>P: Promovem-se lideranças para transferir e compartilhar conhecimento entre cidades, regiões e nações globais?</p> <p>D: A promoção da cultura de resiliência foi implementada há muito tempo. A esta altura, promovem-se lideranças para estender isso às cidades globais.</p> <p>I: Esforço realizado para aprender com o que outras partes interessadas fazem para aumentar a resiliência; Atividades de aprendizagem realizadas entre as partes interessadas e com outras cidades.</p>	
	Desenvolvimento de plano de ação de resiliência <sup>1</sup>	L4S1	<p>P: São identificados os requisitos da cidade em relação ao processo de resiliência?</p> <p>D: Nessa fase, a resiliência é um conceito novo para alguns cidadãos, e por isso é estabelecida uma estrutura para a criação de uma cultura de resiliência.</p> <p>I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência; Porcentagem de lições aprendidas implementadas por lições aprendidas identificadas.</p>	
		L4M1	<p>P: Desenvolve-se de um plano de ação de resiliência para responder a tensões de longo prazo e choques?</p> <p>D: Os requisitos de resiliência da cidade foram identificados e com base neles se estabelece um plano de ação de resiliência.</p> <p>I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas.</p>	
		L4A1	<p>P: São desenvolvidos indicadores importantes para avaliar o desempenho do plano de ação de resiliência?</p> <p>D: Está em vigência um plano de ação de resiliência e esta política fornece uma base para os indicadores de desempenho.</p> <p>I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência; Número de atualizações do plano de ação de resiliência.</p>	
		L4R1	<p>P: A eficiência do plano de ação de resiliência é avaliada e monitorada periodicamente a fim de se avançar com a sua melhoria contínua?</p> <p>D: Foram identificados indicadores de performance relacionados ao plano de ação de resiliência e, para esta política, esses indicadores são usados para avaliar e monitorar o desempenho do plano.</p> <p>I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência; Número de atualizações do plano de ação de resiliência.</p>	
		L4T1	<p>P: As experiências da cidade no desenvolvimento de planos de ação para a construção da resiliência são compartilhadas com outras cidades que estão prestes a iniciar o processo?</p> <p>D: A cidade possui um plano de ação de resiliência estabelecido e com controle de qualidade. A esta altura, está pronta para compartilhar com outras cidades.</p> <p>I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades.</p>	

<sup>1</sup> Relaciona-se ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Preparação <sup>1</sup>	Diagnóstico e Avaliação <sup>2</sup>	P1S1	P: É avaliada e gerenciada uma ampla gama de riscos? D: - / I: Número de avaliações para identificar pontos fracos.	
		P1S2	P: Os serviços e ativos críticos são listados e priorizados? D: Os serviços essenciais são listados e priorizados como preparação para as etapas subsequentes. I: Número de revisão da avaliação de risco de Infraestruturas Críticas (IC's*). *IC: sistema, serviço ou ativo, que pode ser físico ou virtual. Os componentes são particularmente interdependentes. Exemplo: Falhas na infraestrutura crítica podem ser interrupções no transporte, apagões, indisponibilidade do abastecimento de água, insuficiência de drenagem, escassez de gás, acidentes químicos ou nucleares e problemas de telecomunicações.	
		P1S3	P: São listados os planos e mecanismos de resposta existentes e as diretrizes para choques e tensões? D: Realiza-se uma análise documental dos planos e respostas com relação à preparação. I: Porcentagem de empresas / IC's com planos de contingência.	
		P1M1	P: São consideradas as interdependências ao avaliar e gerenciar o risco? D: São analisadas, avaliadas e registradas as interdependências e os efeitos em cascata do risco. I: Número de análises de interdependências das IC's.	
		P1A1	P: Os cenários de risco e suas implicações são avaliados e priorizados, considerando-se a sistemicidade do risco? D: Os cenários de choque e seus efeitos em cascata são avaliados e analisados. / I: -	
		P1R1	P: Os riscos regulares e os de longo prazo são avaliados com foco na sistemicidade de risco? D: A esta altura, realizam-se avaliações e priorizações dos cenários de risco e suas implicações, incluindo a consideração da sistemicidade do risco. Esse ciclo é contínuo, com fases de implementação e avaliação. I: Número de revisão da avaliação de risco de IC.	
		P1T1	P: Avalia-se o valor agregado das contribuições da cidade para a construção de resiliência em outras cidades? D: O extenso trabalho e investimento em atividades de resiliência provavelmente resultam na geração local de efeitos positivos e benefícios para outras cidades, resultantes do estágio de resiliência avançado da cidade. A esta altura, avalia-se e quantifica-se o nível de contribuição. I: Número de políticas alinhadas com contribuições regionais, nacionais e internacionais.	
	Educação e treinamento <sup>3</sup>	P2S1	P: São conduzidos treinamentos e exercícios de emergência com as equipes de emergência e fornecedores de Infraestrutura Crítica(IC's)*? *IC: sistema, serviço ou ativo, que pode ser físico ou virtual. Os componentes são particularmente interdependentes. Exemplo: Falhas na infraestrutura crítica podem ser interrupções no transporte, apagões, indisponibilidade do abastecimento de água, insuficiência de drenagem, escassez de gás, acidentes químicos ou nucleares e problemas de telecomunicações. D: Organizam-se exercícios de treinamento e emergência para preparar as equipes de emergência e fornecedores de IC's diante de crises. Isso pode envolver o estabelecimento de cooperação. I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; Frequência de exercícios de treinamento; Eficácia dos exercícios de treinamento.	

<sup>1</sup> Refere-se à antecipação das necessidades futuras e à adaptação das funções da cidade. Deve ser desenvolvida em todos os níveis da sociedade, desde indivíduos e comunidades até líderes e governos. Inclui estar preparado para o inesperado, aumentando a flexibilidade e a capacidade e habilidades de adaptação das cidades

<sup>2</sup> Planos relativos aos sistemas e metodologias para se monitorar e avaliar a implementação do plano de ação de resiliência

<sup>3</sup> Atividades para informar, educar e treinar as partes interessadas da cidade; aprimorar e divulgar os programas de treinamento.

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Preparação	Educação e treinamento	P2S2	<p>P: É comunicado aos cidadãos as oportunidades de voluntariado na comunidade local?</p> <p>D: O governo local fornece informações (em <i>workshops</i>, conferências, <i>site</i> da prefeitura) sobre diferentes iniciativas e atividades que os cidadãos podem se envolver. O papel do voluntariado no fortalecimento do engajamento dos cidadãos, inclusão social e construção de comunidades resilientes é de grande importância. É amplamente reconhecido que as oportunidades de voluntariado têm um impacto positivo nos indivíduos, organizações e na comunidade em geral.</p> <p>I: Número de eventos de conscientização voltados para as partes interessadas da cidade; Número de voluntários treinados.</p>	
		P2S3	<p>P: Desenvolve-se entre as partes interessadas um entendimento comum acerca da abordagem de resiliência?</p> <p>D: A construção da resiliência começa com a compreensão do conceito e do valor da resiliência. Isso pode ser promovido por meio de campanhas de comunicação e publicidade.</p> <p>I: Número de eventos de conscientização voltados para as partes interessadas da cidade; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2M1	<p>P: Os treinamentos e exercícios de emergência realizados incluem voluntários?</p> <p>D: Os exercícios de treinamento e emergência já funcionam para profissionais de emergência e de primeira resposta e provedores de infraestrutura crítica. Esta política envolve os voluntários, grupo adicional crucial para a resposta.</p> <p>I: Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2A1	<p>P: É fornecido treinamento a cidadãos e empresas públicas e privadas?</p> <p>D: Equipes de emergência, provedores de infraestrutura crítica e voluntários estão bem preparados por meio de treinamentos e simulações de emergência. Nesta fase, organizam-se exercícios para os demais partes interessadas.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Frequência de exercícios de treinamento; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2A2	<p>P: São realizados exercícios de emergência em nível nacional?</p> <p>D: Equipes de emergência, provedores de infraestrutura crítica e voluntários estão bem preparados por meio de treinamentos e simulações de emergência. Nesta fase, os exercícios são coordenados a nível nacional.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades; Frequência de exercícios de treinamento; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2A3	<p>P: São desenvolvidos programas de educação nas escolas sobre o plano de ação de resiliência?</p> <p>D: Nesse estágio, a resiliência ainda não foi introduzida formalmente nos programas educacionais. Esta política apoia a compreensão e aceitação pública do conceito de resiliência por meio da educação.</p> <p>I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; Número de eventos de conscientização voltados para as partes interessadas da cidade.</p>	
		P2A4	<p>P: Os programas de treinamento são avaliados e refinados?</p> <p>D: Já realizam-se exercícios de treinamento e exercícios de emergência. Agora, a fim de melhorar a eficácia dos programas de treinamento, é feito um processo de avaliação e acompanhamento.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2R1	<p>P: É estabelecida uma forte rede de voluntários?</p> <p>D: A esta altura, realizam-se exercícios de emergência e treinamentos com os voluntários, estabelecendo um contato inicial e relações com os mesmos. Esta política prevê o fortalecimento/cultivo desse contato pelo estabelecimento de uma rede.</p> <p>I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; Número de voluntários treinados.</p>	

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Preparação	Educação e treinamento	P2R2	<p>P: São realizados frequentemente exercícios de treinamento com outras cidades brasileiras?</p> <p>D: A esta altura, realizam-se exercícios de emergência com voluntários e a nível nacional. Esta política prevê a realização regular de exercícios de formação conjuntos com demais cidades do Brasil.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades; Frequência de exercícios de treinamento; Número de voluntários treinados; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2T1	<p>P: São desenvolvidos planos de treinamento em cooperação com outras cidades?</p> <p>D: Exercícios de treinamento incluindo cidadãos, fornecedores de infraestrutura crítica, voluntários e serviços de emergência, organizados a nível nacional.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades; Frequência de exercícios de treinamento.</p>	
		P2T2	<p>P: São desenvolvidas atividades de treinamento para outras cidades?</p> <p>D: Exercícios de treinamento incluindo cidadãos, fornecedores de infraestrutura crítica, voluntários e serviços de emergência a nível nacional: A cidade compartilha essa experiência com outras cidades e apoia o desenvolvimento da resiliência por meio do desenvolvimento de atividades de treinamento para outras cidades.</p> <p>I: Recursos implantados para exercícios de treinamento; Frequência de exercícios de treinamento; Eficácia dos exercícios de treinamento.</p>	
		P2T3	<p>P: Apoia-se a auto-organização dos agentes envolvidos para a melhorar a resiliência da cidade?</p> <p>D: Estabeleceu-se uma forte rede de voluntários; eles também participam dos treinamentos e exercícios de emergência. A esta altura, apoia-se a auto-organização dos voluntários e outras partes interessadas.</p> <p>I: Nível de treinamento; Recursos implantados para exercícios de treinamento; Frequência de exercícios de treinamento; Número de voluntários treinados.</p>	

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Infraestrutura e Recursos <sup>1</sup>	Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências <sup>2</sup>	I1S1	P: A cidade desenvolve acordos de cooperação / colaboração com fornecedores de infraestrutura crítica? D: A resiliência requer cooperação e colaboração eficazes entre a cidade e os fornecedores de infraestrutura crítica. Isso é baseado em acordos. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade.	
		I1S2	P: São desenvolvidos planos para monitorar a funcionalidade da infraestrutura crítica? D: Nesta fase, implementam-se medidas de proteção de infraestrutura crítica. Esta política prevê a coleta de informações sobre a funcionalidade de infraestruturas críticas. / I: -	
		I1S3	P: São desenvolvidos planos de contingência para infraestruturas críticas? D: Implementam-se medidas de proteção de infraestrutura crítica. Esta política apresenta planos de contingência para infraestruturas críticas. I: Recursos alocados para a adoção de infraestruturas extraordinárias para fazer face a choques.	
		I1M1	P: São identificadas as interdependências de serviços críticos em nível local? D: Nesta fase, desenvolvem-se acordos de colaboração e cooperação com fornecedores de infraestruturas críticas e planos para monitorizar a funcionalidade das infraestruturas críticas; existem também planos de contingência para infraestruturas críticas. Então identificam-se as interdependências de infraestruturas críticas. / I: Número de análises de interdependências de IC's.	
		I1M2	P: São desenvolvidos procedimentos de manutenção periódica para infraestruturas críticas? D: Existem planos para monitorar a funcionalidade de infraestruturas críticas. A manutenção preventiva sistemática fortalece essa funcionalidade. I: Recursos investidos em atividades de manutenção preventiva; Número de procedimentos de manutenção em cada setor de IC.	
		I1M3	P: São desenvolvidas medidas para aumentar a redundância* e confiabilidade da infraestrutura crítica? *Redundância: existência de elementos, sistemas ou outras unidades de análise substitutos, isto é, capaz de satisfazer os requisitos funcionais em caso de ruptura, degradação ou perda de funcionalidade. D: Existem planos de contingência para as infraestruturas críticas, bem como planos para monitorar a funcionalidade das IC's. São necessárias mais ações e medidas para a confiabilidade e redundância da infraestrutura crítica. I: Recursos alocados para melhorar a confiabilidade do IC; Nível de confiabilidade e flexibilidade de cada setor de IC específico; Número de infraestruturas de sistemas redundantes por setor de IC.	
		I1M4	P: São implementados sistemas de monitoramento para identificar riscos, choques e tensões de longo prazo? D: A esta altura, existem planos para monitorar a funcionalidade de IC. Essa política permite que riscos, choques e estresses de longo prazo sejam monitorados de forma estruturada. I: Número de revisão da avaliação de risco de IC.	
		I1M5	P: São realizadas auditorias para fornecedores de infraestrutura crítica? D: Existem acordos de cooperação e colaboração com fornecedores de IC. Nesta fase, são realizadas auditorias. I: Número de testes de estresse / auditorias; Número de infraestruturas de sistemas redundantes por setor de IC; Porcentagem de IC's que atendem aos requisitos legais.	
		I1A1	P: São desenvolvidas medidas para aumentar a flexibilidade/adaptabilidade? D: Existem medidas para aumentar a redundância e a confiabilidade da infraestrutura crítica. Agora, as medidas de flexibilidade complementam isso. I: Recursos para adotar infraestruturas extraordinárias para enfrentar choques.	

<sup>1</sup> Deve ser suficientemente robusta para resistir e absorver os eventos adversos pela preservação e restauração de suas funções essenciais. Envolve redundância, gerenciamento de riscos e trabalho contínuo para redução de vulnerabilidades e implantação de recursos. Os recursos incluem todos os ativos, pessoas, habilidades, informações, tecnologia (incluindo instalações e equipamentos), instalações (incluindo soluções baseadas na natureza), suprimentos e informações (eletrônicas ou não) que uma organização deve ter disponível para uso, quando necessário, para operar e cumprir seus objetivos.

<sup>2</sup> Planos e capacidades que ajudam a aumentar a confiabilidade, redundância e adaptabilidade gerais de infraestruturas críticas

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Infraestrutura e Recursos	Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências	I1S1	P: A cidade desenvolve acordos de cooperação / colaboração com fornecedores de infraestrutura crítica? D: A resiliência requer cooperação e colaboração eficazes entre a cidade e os fornecedores de infraestrutura crítica. Isso é baseado em acordos. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade.	
		I1S2	P: São desenvolvidos planos para monitorar a funcionalidade da infraestrutura crítica? D: Nesta fase, implementam-se medidas de proteção de infraestrutura crítica. Esta política prevê a coleta de informações sobre a funcionalidade de infraestruturas críticas. / I: -	
		I1S3	P: São desenvolvidos planos de contingência para infraestruturas críticas? D: Implementam-se medidas de proteção de infraestrutura crítica. Esta política apresenta planos de contingência para infraestruturas críticas. I: Recursos alocados para a adoção de infraestruturas extraordinárias para fazer face a choques.	
		I1M1	P: São identificadas as interdependências de serviços críticos em nível local? D: Nesta fase, desenvolvem-se acordos de colaboração e cooperação com fornecedores de infraestruturas críticas e planos para monitorizar a funcionalidade das infraestruturas críticas; existem também planos de contingência para infraestruturas críticas. Então identificam-se as interdependências de infraestruturas críticas. / I: Número de análises de interdependências de IC's.	
		I1M2	P: São desenvolvidos procedimentos de manutenção periódica para infraestruturas críticas? D: Existem planos para monitorar a funcionalidade de infraestruturas críticas. A manutenção preventiva sistemática fortalece essa funcionalidade. I: Recursos investidos em atividades de manutenção preventiva; Número de procedimentos de manutenção em cada setor de IC.	
		I1M3	P: São desenvolvidas medidas para aumentar a redundância* e confiabilidade da infraestrutura crítica? *Redundância: existência de elementos, sistemas ou outras unidades de análise substitutos, isto é, capaz de satisfazer os requisitos funcionais em caso de ruptura, degradação ou perda de funcionalidade. D: Existem planos de contingência para as infraestruturas críticas, bem como planos para monitorar a funcionalidade das IC's. São necessárias mais ações e medidas para a confiabilidade e redundância da infraestrutura crítica. I: Recursos alocados para melhorar a confiabilidade do IC; Nível de confiabilidade e flexibilidade de cada setor de IC específico; Número de infraestruturas de sistemas redundantes por setor de IC.	
		I1M4	P: São implementados sistemas de monitoramento para identificar riscos, choques e tensões de longo prazo? D: A esta altura, existem planos para monitorar a funcionalidade de IC. Essa política permite que riscos, choques e estresses de longo prazo sejam monitorados de forma estruturada. I: Número de revisão da avaliação de risco de IC.	
		I1M5	P: São realizadas auditorias para fornecedores de infraestrutura crítica? D: Existem acordos de cooperação e colaboração com fornecedores de IC. Nesta fase, são realizadas auditorias. I: Número de testes de estresse / auditorias; Número de infraestruturas de sistemas redundantes por setor de IC; Porcentagem de IC's que atendem aos requisitos legais.	
		I1A1	P: São desenvolvidas medidas para aumentar a flexibilidade/adaptabilidade? D: Existem medidas para aumentar a redundância e a confiabilidade da infraestrutura crítica. Agora, as medidas de flexibilidade complementam isso. I: Recursos para adotar infraestruturas extraordinárias para enfrentar choques.	

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI	
Infraestrutura e Recursos	Confiabilidade das Infraestruturas Críticas e suas Interdependências	I1R1	P: São identificadas as interdependências de serviços críticos em nível internacional? D: Nesta fase, as interdependências dos serviços críticos foram identificadas a nível local. Isso agora é expandido para o nível nacional. I: Número de análises de interdependências de IC's.		
		I1T1	P: Incentiva-se a melhoria contínua dos procedimentos, aproveitando todo choque e estresse para avançar e melhorar ou redesenhar? D: A avaliação contínua e o aprimoramento das políticas garantem a eficácia. I: Recursos alocados para a adoção de infraestruturas extraordinárias para fazer face a choques.		
		I1T2	P: Aplicam-se abordagens de <i>big data</i> para analisar as informações obtidas? D: Foram recolhidas informações sobre infraestruturas críticas e interdependências a nível internacional. As informações são analisadas por meio de abordagens de <i>big data</i> . / I: -		
	Recursos para Criar Resiliência e Resposta <sup>1</sup>		I2S1	P: São avaliadas as iniciativas atuais e as oportunidades de financiamento para o desenvolvimento da resiliência? D: - / I: Financiamentos.	
			I2S2	P: Desenvolve-se uma lista dos recursos físicos atualmente disponíveis para resposta? D: Os recursos para resposta são pesquisados e compilados em uma lista. I: Recursos alocados para melhorar a confiabilidade da IC.	
			I2S3	P: Implanta-se um fundo de ajuda humanitária para emergências? D: - / I: Porcentagem do orçamento do governo local gasto em atividades de construção de resiliência.	
			I2M1	P: O plano de ação de resiliência é contemplado no orçamento do governo local? D: Existem esforços para lograr a aprovação do plano no orçamento do governo local. I: Recursos dedicados ao desenvolvimento do plano de ação de resiliência.	
			I2M2	P: Promove-se o compartilhamento de recursos / ferramentas entre fornecedores de infraestrutura crítica dentro de uma região durante as crises? D: - / I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência.	
			I2A1	P: São promovidos e fornecidos incentivos para as iniciativas que contribuem para a construção de resiliência? D: As iniciativas existentes e as oportunidades de financiamento foram avaliadas e identificadas no que se refere ao desenvolvimento da resiliência. Há criação de incentivos para promover o investimento em iniciativas que contribuam para a construção de resiliência. I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência; Porcentagem de infraestruturas e população com seguros.	
			I2A2	P: É centralizado o controle da coordenação dos recursos críticos e das atividades durante choques e tensões? D: Implementar a centralização do controle para tal coordenação. I: Porcentagem do orçamento do governo local gasto em atividades de construção de resiliência.	
			I2A3	P: As partes interessadas são incentivadas para que tenham cobertura de seguro adequada? D: - / I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência; Porcentagem de infraestruturas e população com seguros.	

<sup>1</sup> Planos e capacidades relacionadas à alocação de recursos para construir a resiliência da cidade e melhorar a qualidade da resposta à crise.

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Infraestrutura e Recursos	Recursos para Criar Resiliência e Resposta <sup>1</sup>	I2S1	P: São avaliadas as iniciativas atuais e as oportunidades de financiamento para o desenvolvimento da resiliência? D: - I: Financiamentos.	
		I2A4	P: São promovidos e fornecidos incentivos para o desenvolvimento de infraestruturas urbanas sustentáveis? D: Alocam-se recursos para fornecer incentivos para a infraestrutura sustentável a ser desenvolvida na cidade. I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência; Porcentagem de infraestruturas e população com seguros.	
		I2R1	P: São promovidos e fornecidos incentivos para partes interessadas investirem em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de construção de resiliência? D: É importante promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação. Essa política promove o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação por parte das partes interessadas, fornecendo e promovendo incentivos e facilitando o processo de investimento nessas áreas. I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência; Porcentagem de infraestruturas e população com seguros.	
		I2R2	P: O uso eficaz de recursos é monitorado e o bom desempenho na construção de resiliência é garantido? D: Promove-se a construção da resiliência com incentivos e investimentos junto ao monitoramento do uso de recursos. I: Porcentagem do orçamento do governo local gasto em atividades de construção de resiliência.	
		I2T1	P: O impacto da inovação no processo de construção de resiliência é avaliado? D: - / I: Porcentagem de recursos dedicados a liderar projetos do país ou outras iniciativas conjuntas.	
		I2T2	P: São aplicadas abordagens de <i>big data</i> ? D: - / I: Recursos alocados para incentivar as partes interessadas da cidade a investirem na resiliência; Porcentagem de infraestruturas e população com seguros.	

<sup>1</sup> Planos e capacidades relacionadas à alocação de recursos para construir a resiliência da cidade e melhorar a qualidade da resposta à crise.

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Cooperação <sup>1</sup>	Desenvolvimento de Parcerias com as Partes Interessadas da Cidade <sup>2</sup>	C1S1	P: São mapeadas as partes interessadas relevantes para desenvolver o plano de ação de resiliência? D: Devem ser realizados exercícios de mapeamento das partes interessadas, identificando-se as partes interessadas da cidade e mais amplas da cidade, considerando-se e os canais de comunicação e cooperação com eles, assim como as possíveis relações existentes entre eles. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; existência de planos de emergência que integram as partes interessadas.	
		C1S2	P: É desenvolvido um <i>site</i> público com informações de emergência? D: - / I: Número de mecanismos (plataformas, sites) para compartilhar lições aprendidas com as partes interessadas cidade.	
		C1M1	P: Desenvolve-se um plano para o envolvimento das partes interessadas, definindo-se suas funções e responsabilidades? D: As partes interessadas foram identificadas e mapeadas. A política prevê o estabelecimento de um plano para definir as funções e responsabilidades de cada parte. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; Existência de planos de emergência que integram as partes interessadas.	
		C1M2	P: É desenvolvida uma plataforma de comunicação interna para compartilhar informações com diferentes departamentos municipais e serviços de emergência? D: - / I: Número de mecanismos (plataformas, sites) para compartilhar lições aprendidas com as partes interessadas da cidade; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas.	
		C1A1	P: São alinhados os objetivos entre as partes interessadas e se estabelece um entendimento comum de resiliência? D: Promover relacionamentos interdepartamentais e intersetoriais e introduzir atividades de intercâmbio e colaboração entre as partes interessadas. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade.	
		C1A2	P: São desenvolvidas parcerias formais entre entidades acadêmicas e científicas para melhorar o processo de construção de resiliência? D: As partes interessadas já foram mapeados e estabeleceu-se um plano de engajamento. A cidade estabelece então relações formais com pesquisadores locais ou instituições científicas. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade; Número de grupos de partes interessadas envolvidas em atividades de construção de resiliência sobre resiliência.	
		C1A3	P: São realizadas consultas públicas para receber <i>feedbacks</i> sobre o plano de ação de resiliência? D: Mapearam-se as partes interessadas e está em vigência um plano de engajamento das partes interessadas. Agrega-se a esse processo o planejamento de consultas públicas para solicitar contribuições e <i>feedback</i> dos cidadãos (e outras partes interessadas) sobre o plano de ação de resiliência. I: Número de eventos de conscientização voltados para as partes interessadas da cidade; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas.	
		C1A4	P: É desenvolvida uma plataforma de comunicação pública para interagir com as partes interessadas? D: Já foi desenvolvido um <i>site</i> público com informações de emergência para informar o público em situação de crise. Também foi desenvolvida uma plataforma de comunicação interna para compartilhamento de informações com diferentes secretarias municipais e serviços de emergência. Agora, eles foram estendidos para facilitar a comunicação bidirecional com as partes interessadas. I: Número de mecanismos (plataformas, sites) para compartilhar lições aprendidas com as partes interessadas da cidade.	

<sup>1</sup> Refere-se a trabalhar ou agir em conjunto para um propósito ou benefício comum. Deve ser desenvolvida dentro da cidade e em nível inter-regional. Devem ser consideradas as partes interessadas necessárias em todos os setores urbanos e regionais. Desenvolvida a nível comunitário, envolve diferentes partes interessadas, como grupos de voluntários e cidadãos que demonstrem capacidade de se auto-organizar.

<sup>2</sup> Para os diferentes atores de uma cidade participarem do processo de construção da resiliência da cidade, as autoridades municipais devem executar políticas para estabelecer parcerias e convênios de colaboração com as partes interessadas da cidade e envolvê-los em processos participativos, de aprendizagem e de tomada de decisão

(continuação)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Cooperação <sup>1</sup>	Desenvolvimento de Parcerias com as Partes Interessadas da Cidade <sup>2</sup>	C1R1	P: As redes de colaboração com as partes interessadas são ampliadas para se refletir e tomar decisões sobre o progresso da resiliência da cidade?  D: Essa política se baseia no trabalho iniciado em C1A1 e expande a rede inicial de partes interessadas para incluir mais atores. Essas partes interessadas envolvem-se ativamente no processo de tomada de decisão, contribuem com informações e orientam a formulação de políticas relacionadas à resiliência. I: Número de grupos de partes interessadas envolvidos em atividades de construção de resiliência	
		C1R2	P: São arranjadas reuniões de <i>debriefing</i> * com múltiplas partes interessadas? * <i>Debriefing</i> : relatório de informações obtidas por interrogatório que facilita a aprendizagem pela experiência. É um processo estruturado após um exercício ou evento que analisa as ações que foram tomadas. D: Realizam-se reuniões intersectoriais com diferentes partes interessadas, para se informar, solicitar <i>feedbacks</i> e trocar conhecimentos. I: Número de eventos de conscientização voltados para as partes interessadas da cidade	
		C1R3	P: A plataforma pública é desenvolvida para melhorar a aprendizagem entre as partes interessadas da cidade? D: Já se desenvolveu uma plataforma de comunicação pública para interagir com as partes interessadas. Agora isso é aumentado para facilitar e incentivar o compartilhamento e a interação entre as partes interessadas. / I: -	
		C1T1	P: Apóia-se a auto-organização da cooperação entre todas partes interessadas envolvidos no desenvolvimento da resiliência? D: A auto-organização entre as partes interessadas é incentivada e fomentada, promovendo o engajamento ativo. I: Número de acordos de cooperação com as partes interessadas na cidade.	
		C1T2	P: Todas as partes interessadas são envolvidas no processo de aprendizagem? D: Realizam-se reuniões intersectoriais com diferentes partes interessadas para se informar, solicitar <i>feedbacks</i> e trocar conhecimentos. Este processo de engajamento é expandido para envolver todas as partes interessadas no processo de aprendizagem. I: Número de reuniões de <i>debriefing</i> realizadas; Número de melhores práticas compartilhadas entre as partes interessadas; Número de grupos de partes interessadas envolvidas em atividades de construção de resiliência sobre resiliência.	

<sup>1</sup> Refere-se a trabalhar ou agir em conjunto para um propósito ou benefício comum. Deve ser desenvolvida dentro da cidade e em nível inter-regional. Devem ser consideradas as partes interessadas necessárias em todos os setores urbanos e regionais. Desenvolvida a nível comunitário, envolve diferentes partes interessadas, como grupos de voluntários e cidadãos que demonstrem capacidade de se auto-organizar.

<sup>2</sup> Para os diferentes atores de uma cidade participarem do processo de construção da resiliência da cidade, as autoridades municipais devem executar políticas para estabelecer parcerias e convênios de colaboração com as partes interessadas da cidade e envolvê-los em processos participativos, de aprendizagem e de tomada de decisão

(conclusão)

D.	SD.	Cód.	Perguntas referente à Políticas (P), suas Descrições (D) e Indicadores (I)	NI
Cooperação	Envolvimento em Redes de Resiliência de Cidades <sup>1</sup>	C2M1	P: São estabelecidas alianças com cidades que enfrentam riscos semelhantes? D: Buscam-se outras cidades com vulnerabilidades e riscos semelhantes para se trocar conhecimentos. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades.	
		C2A1	P: Junta-se a cidade a uma grande rede de cidades? D: A cidade junta-se a uma rede maior de cidades e isso deve se formalizar mediante cooperação. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades.	
		C2A2	P: São desenvolvidas parcerias formais com as partes interessadas regionais? D: A esta altura, formalizam-se as parcerias e alianças formadas com outras cidades. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades.	
		C2R1	P: A cidade participa proativamente nas redes regionais, nacionais e internacionais, promovendo iniciativas, trocas de experiências e aprendizados? D: - / I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades.	
		C2T1	P: A autoridade local e as partes interessadas participam ativamente de redes (locais, nacionais e internacionais)? D: A cidade colabora ativamente nas redes regionais, nacionais e internacionais, promovendo iniciativas, trocas de experiências e aprendizados, envolvendo ativamente as autoridades e as partes interessadas locais nas redes. I: Número de acordos de cooperação com órgãos governamentais externos e cidades; Número de políticas alinhadas com contribuições regionais, nacionais e internacionais.	
		C2T2	P: Incentiva-se que as partes interessadas a compartilhem suas experiências sobre a construção de resiliência para que sirvam de referência para outras cidades? D: - / I: Número de mecanismos (plataformas, sites) para compartilhar as lições aprendidas com as partes interessadas da cidade.	

<sup>1</sup> As cidades devem estar cientes e colaborar com outras cidades a fim de contribuir para o seu próprio nível de resiliência, bem como para o nível geral. As autoridades municipais estabelecem alianças dentro das redes de cidades, o que permitirá que a cidade identifique as melhores práticas, receba ajuda e aprenda com outras cidades sobre o processo de construção de resiliência

**ANEXO –  
Modelo de Maturidade de Resiliência (Resilience *Maturity Model* – RMM)**

(continua)

	Subdimensions	STARTING	MODERATE	ADVANCED	ROBUST	VERTEBRATE
<b>Stakeholders</b>		<b>Local Government, Emergency services, CIs</b>	Local Government, Emergency services, CIs <b>Public-private companies, NGOs, Volunteers, Regional government</b>	Local Government, Emergency services, CIs Public-private companies, NGOs, Volunteers, Regional government, Media <b>Citizens, Academic and scientific entities, National government</b>	Local Government, Emergency services, CIs Public-private companies, NGOs, Volunteers, Regional government, Media Citizens, Academic and scientific entities, National government <b>European policy makers</b>	Local Government, Emergency services, CIs Public-private companies, NGOs, Volunteers, Regional government, Media Citizens, Academic and scientific entities, National government European policy makers <b>International organizations</b>
<b>Leadership&amp;Governance</b>	<b>Municipality, cross-sectorial and multi-governance collaboration (L1)</b>	<b>(L1S1)</b> Establish a working team responsible for resilience issues in the city  <b>(L1S2)</b> Integrate resilience into visions, policies and strategies for city development plans	<b>(L1M1)</b> Establish a resilience department or committee and a cross departmental coordination board and procedures  <b>(L1M2)</b> Align, integrate and connect the resilience action plan with regional plans  <b>(L1M3)</b> Adopt climate change preventive actions  <b>(L1M4)</b> Promote equality of access to services and basic infrastructure to vulnerable sector of society	<b>(L1A1)</b> Align, integrate and connect the resilience action plan with national plans  <b>(L1A2)</b> Develop a plan for multi-level governance approach involving the municipal, regional and national levels of governance	<b>(L1R1)</b> Align, integrate and connect the city resilience plan with regional, national and international resilience management guidelines	<b>(L1T1)</b> Support the development of other city resilience plans aligned, integrated and connected with regional, national and international resilience management guidelines
	<b>Legislation development and refinement (L2)</b>		<b>(L2M1)</b> Develop a white paper about multi-level governance approach	<b>(L2A1)</b> Conduct certification processes to achieve the conformity with national standards	<b>(L2R1)</b> Conduct certification processes to achieve the conformity with international standards	<b>(L2T1)</b> Contribute in the development of standards on resilience guidelines and policies
	<b>Learning culture (learning and dissemination) (L3)</b>	<b>(L3S1)</b> Develop a strategy to create a resilience culture	<b>(L3M1)</b> Promote a culture of resilience  <b>(L3M2)</b> Review of best practices to deal with shocks and stresses used in different sectors and other cities	<b>(L3A1)</b> Formalize the learning process and institutionalize regular debriefing meetings	<b>(L3R1)</b> Create a Learning city	<b>(L3T1)</b> Develop formal procedures to assess the effectiveness of the learning process  <b>(L3T2)</b> Promote leadership for knowledge transferring and sharing among global cities, regions and nations
	<b>Resilience action plan development (L4)</b>	<b>(L4S1)</b> Identify the city requirements regarding resilience process	<b>(L4M1)</b> Develop a resilience action plan to respond to shocks and long term stresses	<b>(L4A1)</b> Develop leading indicators for assessing the performance of the resilience action plan	<b>(L4R1)</b> Assess and monitor the efficiency of the resilience action plan periodically in order to improve it continuously	<b>(L4T1)</b> Share the CITY's expertise in resilience action plan development with other cities about to start the process

(continuação)

	Subdimensions	STARTING	MODERATE	ADVANCED	ROBUST	VERTEBRATE
Preparedness	<b>Diagnosis and Assessment (P1)</b>	<p><b>(P1S1)</b> Assess and manage a wide range of risks</p> <p><b>(P1S2)</b> List and prioritize critical services and assets</p> <p><b>(P1S3)</b> List existing plans and response mechanisms and guidelines for shocks and stresses</p>	<p><b>(P1M1)</b> Take account of interdependencies between risks when assessing and managing risk</p>	<p><b>(P1A1)</b> Assess and prioritise risk scenarios and their implications through consideration of risk systemicity (e.g. using Risk Systemicity Questionnaire)</p>	<p><b>(P1R1)</b> Undertake regular and long-term risk assessment with a focus on risk systemicity</p>	<p><b>(P1T1)</b> Assess the value added by CITY contributions to the resilience of other CITIES</p>
	<b>Education and Training (P2)</b>	<p><b>(P2S1)</b> Conduct training and arrange emergency drills with the emergency teams and Critical Infrastructures providers</p> <p><b>(P2S2)</b> Inform citizens to volunteering opportunities in the local community</p> <p><b>(P2S3)</b> Develop a common understanding of the resilience approach among stakeholders</p>	<p><b>(P2M1)</b> Conduct training and arrange emergency drills including volunteers</p>	<p><b>(P2A1)</b> Provide training for citizens and public and private companies</p> <p><b>(P2A2)</b> Conduct emergency drills at national level</p> <p><b>(P2A3)</b> Develop education programs in schools about the resilience action plan</p> <p><b>(P2A4)</b> Assess and refine the training programs</p>	<p><b>(P2R1)</b> Establish a strong network of volunteers</p> <p><b>(P2R2)</b> Conduct frequent joint training exercises between European cities</p>	<p><b>(P2T1)</b> Develop training plans in cooperation with other CITIES.</p> <p><b>(P2T2)</b> Develop training activities for other CITIES</p> <p><b>(P2T3)</b> Support self-organisation of the involved agents to improve the Resilience of the CITY</p>

(continuação)

	Subdimensions	STARTING	MODERATE	ADVANCED	ROBUST	VERTEBRATE
Infrastructure & Resources	Reliability of infrastructures (I1)	<p><b>(I1S1)</b> Develop cooperation/collaboration agreements with critical providers</p> <p><b>(I1S2)</b> Develop plans to monitor CIs functionality</p> <p><b>(I1S3)</b> Develop contingency plans for critical infrastructures</p>	<p><b>(I1M1)</b> Identify interdependencies of critical services at local level</p> <p><b>(I1M2)</b> Develop periodical preventive maintenance procedures for Critical Infrastructures</p> <p><b>(I1M3)</b> Develop measures to increase critical infrastructure redundancy and reliability</p> <p><b>(I1M4)</b> Implement monitoring systems for identifying risk shocks and long term stresses</p> <p><b>(I1M5)</b> Carry out audits for critical infrastructure providers</p>	<p><b>(I1A1)</b> Develop flexibility measures</p>	<p><b>(I1R1)</b> Identify interdependencies of critical services at international level</p>	<p><b>(I1T1)</b> Encourage the continuous improvement of policies, to take advantage of any shock and stress to bounce forward and improve or re-design</p> <p><b>(I1T2)</b> Apply big data approaches to analyse the information obtained</p>
	Resources to build up resilience (I2)	<p><b>(I2S1)</b> Assess current initiatives and funding opportunities for the development of resilience</p> <p><b>(I2S2)</b> Develop a list of the currently available response physical resources</p> <p><b>(I2S3)</b> Deploy a disaster relief fund for emergencies</p>	<p><b>(I2M1)</b> Allow for the resilience action plan in the local government budget</p> <p><b>(I2M2)</b> Promote resources /tool sharing among CI providers within a region during crises</p>	<p><b>(I2A1)</b> Promote and provide incentives for initiatives that contribute to build resilience</p> <p><b>(I2A2)</b> Implement centralised control of coordination of critical resources and activities during shocks and stresses.</p> <p><b>(I2A3)</b> Encourage stakeholders to have appropriate insurance coverage</p> <p><b>(I2A4)</b> Promote and provide incentives for the development of sustainable urban infrastructures</p>	<p><b>(I2R1)</b> Promote and provide incentives to stakeholders for investment in R&amp;D&amp;I projects regarding Resilience.</p> <p><b>(I2R2)</b> Monitor an effective use of resources to ensure the resilience building process performance</p>	<p><b>(I2T1)</b> Assess the impact of innovation in the resilience building process.</p> <p><b>(I2T2)</b> Monitor the insurance level of stakeholders</p>

(conclusão)

	Subdimensions	STARTING	MODERATE	ADVANCED	ROBUST	VERTEBRATE
Cooperation	Development of partnerships with city stakeholders (C1)	<p>(C1S1) Map relevant stakeholders to develop the resilience action plan</p> <p>(C1S2) Develop a public website with emergency information</p>	<p>(C1M1) Develop a stakeholder engagement plan defining its roles and responsibilities</p> <p>(C1M2) Develop an internal communication platform for sharing information with different municipal departments and emergency services</p>	<p>(C1A1) Align the objectives of different stakeholders and develop a common understanding of resilience</p> <p>(C1A2) Develop formal partnerships between academic and scientific entities to improve the resilience building process</p> <p>(C1A3) Undertake public consultations to receive feedback on the resilience action plan</p> <p>(C1A4) Develop a public communication platform to interact with stakeholders</p>	<p>(C1R1) Widen collaborative networks with stakeholders to reflect on and make decisions about the progress of the city resilience</p> <p>(C1R2) Arrange multi-stakeholder debriefing meetings</p> <p>(C1R3) Develop a public platform to enhance learning among city stakeholders</p>	<p>(C1T1) Support self-organization of the cooperation among all the stakeholders involved in the resilience development</p> <p>(C1T2) Involve all stakeholders in the learning process</p>
	Involvement in resilience networks of cities (C2)		<p>(C2M1) Establish alliances with cities facing similar risks</p>	<p>(C2A1) Join a major Network of EU cities</p> <p>(C2A2) Develop formal partnerships with regional stakeholders</p>	<p>(C2R1) Participate proactively in regional, national and international networks to promote initiatives, exchange experiences and learn</p>	<p>(C2T1) Active involvement of local authority and stakeholders in networks (local, national, European &amp; Global)</p> <p>(C2T2) Encourage stakeholders to present their experience concerning the resilience building process as reference for other CITIES</p>