

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

DANIEL HONORATO GOMES

**Gestão de projetos complexos e incertos no contexto de desastres naturais: o  
Caso do Projeto de Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais no  
CEMADEN/MCTI**

São Paulo

2022

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior  
*Reitor da Universidade de São Paulo*

Profa Dra Maria Dolores Montoya Diaz  
*Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade*

Prof. Dr. João Maurício Gama Boaventura  
*Chefe do Departamento de Administração*

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo  
*Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração*

DANIEL HONORATO GOMES

**Gestão de projetos complexos e incertos no contexto de desastres naturais: o  
Caso do Projeto de Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais no  
CEMADEN/MCTI**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Gestão de Operações

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Marotti de Mello

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Gomes, Daniel Honorato.

Gestão de projetos complexos e incertos no contexto de desastres naturais: o caso do Projeto de Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais no CEMADEN/MCTI. / Daniel Honorato Gomes. - São Paulo, 2022. vii, 140 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2022. Programa de Pós-Graduação em Administração.

1. Mudanças Climáticas. 2. Desastres Naturais. 3. Gestão de Projetos. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

## RESUMO

O tema desastres naturais e o grande impacto das mudanças climáticas vem tomando força gradativamente dentro do cenário da Administração Pública Brasileira nos últimos anos. Nesse contexto, a prevenção e mitigação os efeitos de desastres naturais passam a ser prioritários. Projetos dessa natureza apresentam características únicas, como alto grau de incerteza, complexidade, falta de dados e de retorno financeiro mensurável, o que torna sua gestão desafiadora. A metodologia baseou-se em um Estudo de Caso Único, e a unidade de análise foi o Projeto GIDES – Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais. A presente pesquisa tem como problemática a seguinte questão: Identificar quais características de gestão de projetos complexos e incertos contribuem para o desenvolvimento de inovações para mitigar efeitos de desastres naturais. E, com o intuito de atingir o objetivo geral e a sua complementação de acordo com as etapas consecutivas, os objetivos específicos deste estudo foram: Identificar as diferenças entre as ferramentas tradicionais de gestão e outras formas de gerir projetos incertos e complexos no contexto de desastres naturais; Identificar os elementos de gestão de projetos incertos no setor público no contexto de desastres naturais; e, identificar novas ideias e tecnologias de gestão oriundos dos parceiros internacionais. Como principais resultados obtidos, mostrou-se que a estrutura formal será bem utilizada quando está especificada em uma matriz de planejamento; deverá ter mais de um escritório de gerenciamento; o gerenciamento de integração, de escopo, de custos, da qualidade, de recursos humanos, da comunicação, de riscos, de aquisição, das partes interessadas é de grande valia oriundo da gestão de projetos tradicionais; o ciclo de vida de vida diferente da maneira tradicional seria mais proveito em projetos complexos e incertos. Aplicar o *PDIA – Problem Driven Iterative Adaptation* e o *best fit* – ao contexto, aos atores e à questão, ser adaptável às mudanças e ajustes em procedimento e protocolos quando apropriado. Fazer uso de parcerias a fim de gerar uma cultura de aprendizagem e como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão.

**Palavras-chave:** Mudanças Climáticas. Desastres Naturais. Gestão de Projetos.

## ABSTRACT

The theme of natural disasters and the great impact of climate change has been gradually gaining strength within the Brazilian Public Administration in recent years. In this context, the prevention and mitigation of the effects of natural disasters have become a priority. Projects of this nature present unique characteristics, such as a high degree of uncertainty, complexity, lack of data and measurable financial return, which makes their management challenging. The methodology was based on a Unique Case Study, and the unit of analysis was the GIDES Project - Project to Strengthen the National Strategy for Integrated Management in Natural Disaster Risks. This research has the following question: Identify which characteristics of complex and uncertain project management contribute to the development of innovations to mitigate the effects of natural disasters. And, in order to achieve the general objective and its complementation according to the consecutive steps, the specific objectives of this study were: Identify the differences between traditional management tools and other ways to manage uncertain and complex projects in the context of natural disasters; Identify the elements of management of uncertain projects in the public sector in the context of natural disasters; and, identify new ideas and management technologies from international partners. As main results obtained, it was shown that the formal structure will be well used when it is specified in a planning matrix; it should have more than one management office; the integration, scope, cost, quality, human resources, communication, risk, procurement, stakeholder management is of great value coming from traditional project management; the life cycle different from the traditional way would be more beneficial in complex and uncertain projects. Apply PDIA - Problem Driven Iterative Adaptation and best fit - to the context, the stakeholders and the issue, be adaptable to changes and adjustments in procedure and protocols when appropriate. Make use of partnerships in order to generate a learning culture and as an opportunity to implement new design ideas with innovative construction, methods and management.

**Keywords:** Climate Change. Natural disasters. Project management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	12
Figura 2 -	Medidas estruturais e não-estruturais de prevenção de acidentes e desastres naturais .....	29
Figura 3 -	Competências necessárias do Líder de projeto .....	37
Figura 4 -	Estilos de gerência .....	38
Figura 5 -	Das áreas de conhecimento.....	40
Figura 6 -	Das áreas de conhecimento e grupo de processos .....	42
Figura 7 -	Uso de pessoal e gastos ao longo do ciclo de vida.....	43
Figura 8 -	Partes interessadas.....	45
Figura 9 -	Fluxograma das etapas de pesquisa.....	57
Figura 10 -	Principais discussões inerentes as diretrizes técnicas .....	67
Figura 11 -	Escopo do manual de acordo com os assuntos identificados .....	68
Figura 12 -	Ideias de esboço da organização para formulação do manual .....	68
Figura 13 -	Ideias de esboço do cronograma .....	69
Figura 14 -	Formação preliminar dos Grupos de Trabalho Plenária – 3ª Reunião Técnica Previsão e Alertas Antecipados .....	70

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Despesa Empenhada em Prevenção de Desastres no Brasil.....	21
Gráfico 2 - Despesa Empenhada em Resposta de Desastres no Brasil.....	22
Gráfico 3 - Despesa Empenhada em Gestão de Riscos e Resposta de Desastres no Brasil.....	24
Gráfico 4 - Total de Despesa Empenhada em Prevenção/Resposta e Gestão de Riscos e Respostas de Desastres no Brasil ao longo do período de 2005 a 2017 .....	25

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características de Gestão de Projetos Tradicionais - PMBOK .....	44
Quadro 2 - Características de Gestão de Projetos Complexos e Incertos .....	49
Quadro 3 - Comparativo entre características de gestão de projetos tradicionais e gestão de projetos complexos e incertos .....	53
Quadro 4 - Manuais Técnicos – Projeto Gides.....	58
Quadro 5 - Dúvidas levantadas na primeira reunião temática.....	62
Quadro 6 - Dúvidas levantadas na segunda reunião temática .....	64
Quadro 7 - Dúvidas em relação a um protocolo entre o CEMADEN e as esferas estaduais.....	65
Quadro 8 - Protocolo Integrado entre o CEMADEN e as esferas estaduais e municipais .....	66
Quadro 9 - Requisitos de Integração das Informações .....	66
Quadro 10 - Dúvidas Levantadas e Sugestões Apresentadas no Decorrer do Projeto Gides.....	75
Quadro 11 - Dúvidas Levantadas Acerca da Transmissão de Informações e Protocolo dos Desastres de Movimento de Massa .....	76
Quadro 12 - Problemas Atuais .....	78
Quadro 13 - Comparativo entre Características de Gestão de Projetos Tradicionais/Gestão de Projetos Complexos e Incertos e Gestão do Projeto GIDES.....	88

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1	OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA.....	14
<b>2</b>	<b>CONTEXTO DE DESASTRES NATURAIS NO BRASIL</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
3.1	IMPACTOS DOS DESASTRES NATURAIS NA ECONOMIA.....	19
3.2	INVESTIMENTOS EM PREVENÇÃO E RESPOSTA DOS DESASTRES NATURAIS NO BRASIL.....	20
3.3	MOBILIZAÇÃO GOVERNAMENTAL E A INCERTEZA NA GESTÃO DOS RISCOS CATASTRÓFICOS .....	25
<b>3.3.1</b>	<b>Mobilização social</b> .....	<b>27</b>
3.4	PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO AOS DESASTRES NATURAIS.....	28
3.5	CULTURA DE PREVENÇÃO <i>VERSUS</i> CULTURA DE INFORMAÇÃO DE DESASTRES .....	30
3.6	DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS.....	32
3.7	GESTÃO DE PROJETOS NO CONTEXTO DE DESASTRES NATURAIS .	34
3.8	GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS.....	35
<b>3.8.1</b>	<b>Competências necessárias ao líder de projetos</b> .....	<b>37</b>
<b>3.8.1.1</b>	<b>Dos Estilos de gerência</b> .....	<b>38</b>
<b>3.8.2</b>	<b>Da Estrutura Organizacional</b> .....	<b>39</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)</b> .....	<b>39</b>
<b>3.8.4</b>	<b>Das Áreas de Conhecimento</b> .....	<b>40</b>
<b>3.8.5</b>	<b>Das Áreas de Conhecimento e Grupo de Processos</b> .....	<b>41</b>
<b>3.8.6</b>	<b>Do Ciclo de vida de um projeto</b> .....	<b>42</b>
3.9	GESTÃO DE PROJETOS EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	44
3.10	GESTÃO DE PROJETOS COMPLEXOS E INCERTOS .....	46
<b>4</b>	<b>SÍNTESE DA LITERATURA</b> .....	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>55</b>
5.1	TIPO DE PESQUISA .....	55
5.2	MÉTODO DA PESQUISA.....	55
5.3	TÉCNICAS DE PESQUISA.....	57
5.4	ESTRATÉGIA PARA OBTENÇÃO DE DADOS .....	59
5.5	ANÁLISE DOS DADOS .....	59
<b>6</b>	<b>ESTUDO DE CASO – PROJETO GIDES</b> .....	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS - DISCUSSÕES</b> .....	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>97</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>111</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O mundo está mudando constantemente e de forma bastante rápida. E o grande impacto das mudanças climáticas tem provocado fenômenos extremos, onde o aumento da temperatura causa efeitos devastadores, da morte de corais nos oceanos, passando pelo derretimento das geleiras a incêndios gravíssimos.

Essas mudanças climáticas, geralmente, vêm provocando desastres naturais causando sérias ramificações econômicas, destruindo ativos humanos e físicos, e o impacto desses desastres é visto pelo número de mortes, perdas monetárias e demais pessoas afetadas direta ou indiretamente. Em nosso país, os desastres naturais mais agravantes decorrem tanto do excesso de água - inundações, enxurradas, deslizamentos em encostas – como também, são decorrentes da escassez de água, ou seja, da ausência de chuva nas regiões mais secas, levando a derrocada do sistema de abastecimento de água, que afeta a população, os animais e a safra agrícola (Liberato, 2016).

A intensificação dessas mudanças climáticas vem acompanhada da presença da intervenção humana nas áreas de riscos. E aqueles municípios que possuem grande população concentrada nessas áreas são os mais afetados tal como ocorreu na região da <sup>1</sup>Baixada Santista<sup>1</sup>, no início de 2020.

Dessa forma, a diversidade, a recorrência de desastres e os impactos socioeconômicos cumulativos sinalizam um quadro preocupante (Liberato, 2016).

Observa-se que, a promoção do desenvolvimento urbano resiliente é diretriz enfatizada nas agendas internacionais que tratam da redução de riscos de desastres, como o Marco<sup>2</sup> de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015 - 2030, do qual o Governo Brasileiro é signatário, aprovado na Terceira Conferência Mundial das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres, realizada na cidade de Sendai, no Japão, em março de 2015, assim como contempla os objetivos de Desenvolvimento Sustentável <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/><sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> A tempestade causou alagamentos em vias públicas, afetou serviços (transporte, educação, fornecimento de água, energia elétrica e telefonia) e fez rodovias serem bloqueadas.

<sup>2</sup> O conteúdo de Redução de Riscos de Desastres também foi incorporado na Nova Agenda Urbana, aprovada em outubro de 2016 na Conferência das Nações Unidas para Assentamentos Humanos, realizada em Quito, no Equador. Ainda, integra o Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Dentro desse contexto, o presente estudo irá contemplar os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, são eles:

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>.

É sabido que, a conferência de Sendai explanou a importância dos temas inerentes ao contexto de desastres naturais, como por exemplo: o risco de desastre, mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável. E no intuito de reduzir as mortes, a destruição e os deslocamentos causados pelos desastres naturais no mundo inteiro, foram debatidas propostas a serem implementadas pelos países a fim de estabelecer um plano global para a prevenção destes desastres. Vale ressaltar que, mesmo diante dessa iniciativa infere-se que as medidas recentes ainda são tímidas diante do tamanho do desafio e de sua complexidade, por consequência, faz-se necessário avançar muito na construção de políticas e de estruturas voltadas para a governança e a gestão de risco no Brasil (Sulaiman & Jacobi, 2018).

Constata-se que, em janeiro de 2011, ocorreu o maior desastre natural do Brasil, com deslizamentos planares generalizados e fluxo de detritos na Região Serrana do Rio de Janeiro, que causaram mais de 900 mortes, 300 desaparecidos e milhares de desalojados e desabrigados, além de vultosas perdas econômicas devido à destruição de moradias e outras estruturas (CEMADEN, 2018 – Manual 2).

Dentro desse contexto, ou seja, em razão desse megadesastre, e por meio do Decreto MCTI nº 7.513/2011, o Governo Federal Brasileiro criou o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN, que tem como missão principal realizar o monitoramento das ameaças naturais em áreas de riscos em municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres naturais, além de realizar pesquisas e inovações tecnológica acerca do tema, a fim de reduzir o número de mortes e prejuízos materiais em todo o país. Hoje, este Centro monitora cerca de 958 municípios que possuem suas áreas de riscos alto e mapeadas, em regime de 24

horas e 7 dias/semana. Tais áreas monitoradas se referem a movimentos de massa, inundações graduais e enxurradas (CEMADEN, 2018 – Manual 2).

O Cemaden, a partir daí, tem um grande desafio em cumprir sua missão frente a sociedade brasileira que anseia por uma resposta em minimizar o prejuízo advindo desses desastres naturais. Tal preocupação, levou o governo federal em reestruturar as estratégias e políticas nacionais de enfrentamento aos desastres naturais, que de imediato incorporou ao Plano Plurianual 2012-2015 o programa Gestão do Risco de Desastres e Programa de Resposta. E, contando com a parceria do governo japonês, por meio do acordo de cooperação técnica internacional originou o Projeto GIDES – Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais.

Este projeto foi desenvolvido de julho de 2013 a novembro de 2017 e envolveu para realização de suas atividades equipes técnicas do Ministério das Cidades (MCid – Coordenador Técnico), do Ministério da Integração Nacional (MI), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Ministério das Minas e Energia (MME). A responsabilidade pela coordenação geral do Projeto coube à Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e à Agência de Cooperação Internacional do Japão (CEMADEN, 2018 – Manual 2).

O Projeto Gides teve o grande desafio de trabalhar com diversas incertezas, que surgiram no decorrer do projeto, e, que devido a sua magnitude e complexidade, surgiram diversas dúvidas. Dentre elas, pode-se destacar qual seria a forma de utilização da metodologia japonesa que serviria, de fato, para o contexto brasileiro.

O gerenciamento desses projetos complexos e de longa duração tem a finalidade precípua de planejar, executar e monitorar diversas tarefas para alcançar seus objetivos e, de fato, inúmeras áreas do governo vêm implementando o gerenciamento de projetos para entregar seus resultados de forma eficaz, eficiente e com efetividade.

Dessa forma, os governos têm procurado reagir, investindo no desenvolvimento de capacidades institucionais para inovação e transformação digital, reconhecendo a insuficiência das soluções tradicionais para resolver problemas complexos que afetam a vida dos cidadãos e elevam o custo de transação das interações do setor produtivo com as instituições governamentais (ENAP, 2014).

Então, como responder aos anseios em relação aos serviços governamentais com mais qualidade, controle, transparência e governança? Como inovar no campo

de desastres naturais a frente de projetos complexos incertos? Como a literatura pode acrescentar para mitigar os efeitos catastróficos advindos destes desastres?

Diante dessa situação, os projetos de gestão de desenvolvimento de inovações para mitigação/prevenção de desastres naturais precisariam ser geridos de forma diferente de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

## 1.1 OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA

Para isso, o tema relacionado da presente pesquisa tem como problemática a seguinte questão: Identificar quais características de gestão de projetos complexos e incertos contribuem para o desenvolvimento de inovações para mitigar efeitos de desastres naturais. A contribuição dessa dissertação é para o desenvolvimento da literatura em gestão de projetos complexos e incertos e para o desenvolvimento de políticas públicas, notadamente para gestão de desastres naturais.

Com o intuito de atingir o objetivo geral e a sua complementação de acordo com as etapas consecutivas, os objetivos específicos deste estudo são:

- Identificar as diferenças entre as ferramentas tradicionais de gestão e outras formas de gerir projetos incertos e complexos no contexto de desastres naturais.
- Identificar os elementos de gestão de projetos incertos no setor público no contexto de desastres naturais.
- Identificar novas ideias e tecnologias de gestão oriunda dos parceiros internacionais.

E para atingir o objetivo será feito um estudo de caso no Projeto GIDES, implementado pelo CEMADEN/MCTIC, nos municípios de Blumenau (SC), Nova Friburgo e Petrópolis (RJ).

A pesquisa está estruturada da seguinte forma: seção 1 - Introdução, seção 2 – Contexto de desastres naturais, seção 3 – Referencial teórico, seção 4 – Síntese da literatura, seção 5 - Metodologia, seção 6 – Estudo de caso – Projeto Gides, seção 7 - Análise dos resultados - discussão, seção 8 – Conclusão, seção 9 - Referências e apêndices.

## 2 CONTEXTO DE DESASTRES NATURAIS NO BRASIL

A recomendação disposta em vários documentos internacionais e nacionais sobre redução do risco de desastres é de que se deve conhecer o risco, pois conhecer o risco implica em aprender sobre a história dos desastres.

No volume 2 do livro intitulado *Historia y Desastres en América Latina* (Acosta, 1996; 1997; 2008) há um capítulo que relata acerca dos aspectos históricos das secas na região Nordeste durante o Brasil colonial (1530-1822), destacando os impactos e vulnerabilidades, desde as migrações, até fome, mortes, estratégias de resistência e ações das autoridades diante do problema, como, por exemplo, a repressão aos saques de comida durante a seca que se estendeu de 1722 a 1728 (Marchezini et al., 2017; Gareis et al., 1997). Todavia, se a história dos desastres associados às secas foi analisada a partir dos arquivos históricos, como também da história oral das diversas gerações que a enfrentaram, talvez seja difícil sustentar a mesma afirmação para desastres associados a outras ameaças e/ou perigos, tais como deslizamentos e inundações (Marchezini et al., 2017).

Em meados de 1966, foram contabilizadas 250 mortes em deslizamentos e inundações, sendo que cerca de 50 mil pessoas perderam suas residências no estado da Guanabara (Marchezini et al., 2017; Diário De Petrópolis, 2013). Na região Nordeste, precisamente no estado de Pernambuco foram contabilizados mais de 10 mil desabrigados, e mais de 175 mortes durante as inundações do Rio Capibaribe (Marchezini et al., 2017; Ferraz, 2001). No interior de São Paulo, em meados de ano de 1967, especificamente no município de Caraguatatuba foram contabilizadas mais de 500 mortes advindos de deslizamentos, corridas de detritos e inundações. (Marchezini et al., 2017; Santos, 2000). Fazendo divisa do município de São Paulo com o município fluminense, ocorreram deslizamentos na Serra das Araras, provocando a morte de cerca de 1.700 pessoas e centenas de desabrigados (Marchezini et al., 2017; Rosa-Filho & Cortez, 2010).

Seguindo a historicidade dos eventos extremos de desastres naturais, na forma de deslizamentos e grandes inundações foram contabilizadas 64 mortes, em fevereiro de 1971, em Contagem (MG) e, em julho de 1975, na cidade de Pernambuco, 107 pessoas morreram e outras 350 mil ficaram desabrigadas (Marchezini et al., 2017).

Conforme falado anteriormente, a intensificação das mudanças climáticas vem acompanhada da presença da intervenção humana. E àqueles municípios que

possuem grande população concentrada em áreas de riscos são os mais afetados. Diante disso, uma grande seca na região Nordeste, precisamente na década de 1980, atingiu mais de 30 milhões de pessoas. Relatou-se, também que em nosso país, os desastres naturais mais agravantes são decorrentes da escassez de água, ou seja, da ausência de chuva nas regiões mais secas, como também, são decorrentes do excesso de água - inundações, enxurradas, deslizamentos em encostas. De acordo com Marchezini et al. (2017), o oposto ocorreu na região Sul do país, no ano de 1983, quando as inundações atingiram cerca de 80% do território do Estado de Santa Catarina. Em fevereiro de 1988, em Petrópolis (RJ) foram 171 mortes em deslizamentos, e cerca de 100 mortos em junho de 1989, em Salvador (BA).

Os dados oficiais apontam a ocorrência de 3.404 mortes entre 1991 e 2010. Diante disso, a década de 1990 foi declarada como o Decênio Internacional para a Redução de Desastres. Durante essa década, destaca-se o ano de 2004, precisamente entre janeiro e março, em que foram contabilizadas mais de 1.500 pessoas entre feridas e mortas, e 600.000 brasileiros(as) sem condições de abrigo. Isso ocorreu em mais de 1200 municípios, em um total de 20 estados (Marchezini et al., 2017; Brasil, 2004).

Subindo para a região norte do país, o Estado do Acre merece uma atenção especial, tendo em vista que é um exemplo da multiplicidade de ameaças, riscos e vulnerabilidades. Só no município de Xapuri (AC), foram contabilizadas prejuízos em torno de R\$ 51 milhões, na cidade de Rio Branco, no mesmo estado, o prejuízo foi em torno de R\$ 27 milhões. Essas perdas financeiras, ocorreram em meados de 2005, e ao menos 12 municípios tiveram perdas e prejuízos em razão de incêndios florestais. Segundo Marchezini et al. (2017) e Brown et al. (2006) mais de 400 mil pessoas foram afetadas por poluição atmosférica advindo dos incêndios florestais e o Estado do Acre teve prejuízo de aproximadamente 50 milhões de dólares. Isso ocorreu durante a estação seca de 2005.

No final da década de 2010, precisamente no ano de 2008, foram contabilizadas 151 mortes, mais 5.000 pessoas feridas e 100 mil desabrigados nos 74 municípios do Vale do Itajaí (SC) ocasionadas pelas inundações e deslizamentos. Aproximadamente 1,5 milhão de pessoas foram diretamente atingidas, com prejuízos estimados em R\$ 5.32 bilhões (Marchezini et al., 2017; Banco Mundial, 2012a). No ano seguinte, em 2009, no município de Manaus/AM foram atingidas mais de 400 mil pessoas atingidas decorrentes das inundações (Marchezini et al., 2017; Valencio et al.,

2012). E para fechar o decênio, destacam-se os desastres ocorridos por meio de deslizamentos em Angra dos Reis/RJ e inundações em São Luiz do Paraitinga/SP, precisamente no mês de janeiro de 2010. Em abril do mesmo ano, a tragédia do Morro do Bumba em Niterói e no Rio de Janeiro. Três meses depois, grandes inundações em Alagoas e Pernambuco, e grande seca no Estado do Acre, com registro de vários incêndios florestais (Marchezini et al., 2017).

Entre os anos de 1991 e dezembro de 2010, foram contabilizadas cerca de 1.783 vítimas fatais por desastres no Estado do Rio de Janeiro. E, em janeiro de 2011 contabilizaram-se mais de 905 mortes, 300 desaparecidos e mais de 300 mil afetados em um conjunto de somente sete municípios da Região Serrana, particularmente em Petrópolis, Nova Friburgo e Teresópolis. Com relação às perdas e danos, estimativas do Banco Mundial (2012b) apontam para custos totais da ordem de R\$ 4,78 bilhões (Marchezini et al., 2017).

A catástrofe na Região Serrana do Rio de Janeiro mobilizou uma série de políticas públicas sobre o tema, como, por exemplo, o Plano Nacional de Gestão de Risco e Resposta a Desastres. Dentre as ações empreendidas, houve a criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN.

Na região Sul do país, um ano após a implantação do Sistema de Alerta de Vitória, o município de Blumenau, Estado de Santa Catarina, vivenciou, em novembro de 2008, inundações e deslizamentos que culminaram em danos humanos e materiais. Apesar de ter vivenciado 92 inundações desde 1852 (Mattedi, 1999), o Sistema de Monitoramento e Alerta de Eventos Extremos (AlertaBlu) foi implantado em razão do desastre de 2008, quando mais de cem pessoas morreram em municípios da região do Vale do Itajaí (SC). A implantação recente indica que a percepção de risco por parte dos gestores públicos também é dinâmica e é resultado dos processos contemporâneos de governança que advêm com a sociedade de risco.



### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 IMPACTOS DOS DESASTRES NATURAIS NA ECONOMIA

Os desastres naturais provocam grande prejuízo à economia, esse é um grande desafio para as partes interessadas acerca do tema, tendo em vista que, gerir orçamento a fim de minimizar os efeitos catastróficos oriundos destes desastres, não é tão simples quanto se parece.

Segundo Heo et al. (2018), o orçamento para projetos de desastres e segurança requer operações planejadas que considerem as prioridades de investimento e sua adequação ao implementar determinados projetos. Observa-se que, a literatura carece de estudos sobre políticas relacionadas aos desastres naturais. Todavia, a pesquisa sobre o orçamento para desastres e segurança estava relacionada aos aspectos políticos e institucionais da gestão de desastres e para determinar a prioridade do investimento em como gerenciar e compartilhar um orçamento limitado. A Conferência das Nações Unidas sobre Mitigação de Riscos de Acidentes em Sendai, Japão, em 2015, identificou que estabelecer um sistema integrado de governança de gerenciamento de desastres para gerenciamento de riscos de desastres é uma das grandes dificuldades no cenário de desastres naturais.

Alguns estudos (Panwar & Sen, 2020; Felbermayr & Gröschl, 2014; Hallegatte, 2015; Klomp & Valckx, 2014; Noy, 2009; Panwar & Sem, 2019b; Raddatz, 2007, 2009; Strobl, 2012) afirmam que as atividades econômicas podem ser afetados drasticamente pelos desastres naturais, levando a destruição do capital físico e humano, conforme já relatado anteriormente.

De acordo com Panwar and Sen (2020), Kahn (2005) e Noy (2009), observa-se que devido às suas capacidades financeiras e institucionais limitadas para reagir a esses desastres, os países em desenvolvimento são mais afetados negativamente.

Heo et al (2018) e Cejun Cao et al. (2017) assevera que, a fim de oferecer vários elementos para enfrentar resposta a desastres, faz-se necessária estabelecer uma estrutura bastante integrada. Dentre elas, Heo et al. (2018) e Donahue e Joyce (2001) afirmaram que se deveriam estabelecer critérios para determinadas situações de crise, e reformar as estruturas orçamentárias alinhadas aos desastres naturais.

Heo (2018) e Choi Seong-eun (2014) afirma que primeiramente seja realizada uma estimativa do escopo do trabalho e do orçamento aplicado aos desastres, a

avaliação de projetos de prevenção deve ser sempre melhorada, ou seja, é um conjunto de atividades complexas que requer um método de gerenciamento abrangente e complexo. Acrescentou ainda que, o governo deve melhorar a autonomia e responsabilização das despesas relevantes, ou seja, deve ser gerenciado de maneira holística.

No entanto, os resultados do orçamento investido em projetos relacionados aos desastres não são imediatos, mas evidentes apenas ao longo de um período de tempo. Além disso, seus efeitos devem ser verificados em termos do estado ou da sociedade em geral, não de uma perspectiva individualista, devido à natureza dos projetos públicos.

Os resultados mostram que os projetos de prevenção de desastres reduzem os danos no curto e no longo prazo. Portanto, investir em projetos preventivos para lidar efetivamente com desastres é importante para maximizar o retorno do investimento. Essa análise pode ser usada para o desenvolvimento de projetos eficazes de prevenção de desastres.

### 3.2 INVESTIMENTOS EM PREVENÇÃO E RESPOSTA DOS DESASTRES NATURAIS NO BRASIL

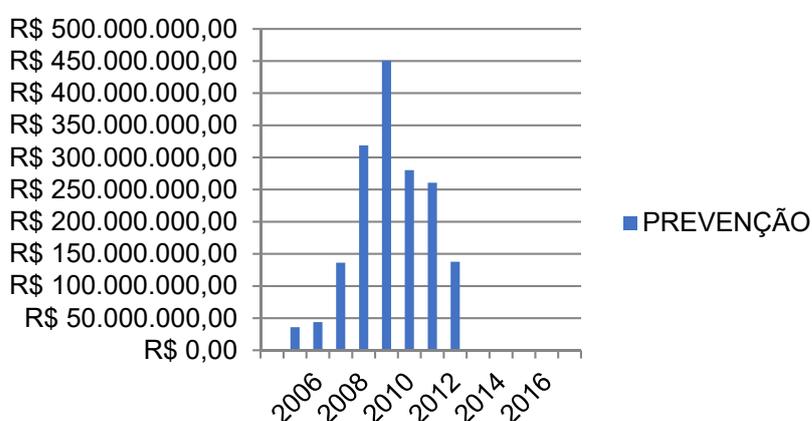
A presente pesquisa, também analisou o investimento do governo federal e estadual, por meio da consulta de despesa empenhada, disposta na LOA – Lei Orçamentária Anual durante o período de 2005 a 2017 (<https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil>). A pesquisa utilizou os dados contidos nos três principais programas criados pelo Ministério da Integração Nacional para desenvolver ações de defesa civil, quais sejam: 1027 – Prevenção e Preparação para Desastres; 1029 – Respostas aos Desastres e Reconstrução; e 2040 – Gestão e Respostas a Desastres Naturais. Com esses programas a União empenhou, durante esse período, cerca de R\$ 25 bilhões.

O corpo básico da pesquisa advinda da Lei Orçamentária Anual (LOA), durante o período de 2005 e 2017 (Senado Federal, 2022) referem-se ao investimento do Governo Federal em despesas empenhadas em prevenção de desastres (Programa 1027), despesa empenhada em resposta de desastres naturais (Programa 1029) e despesa empenhada em prevenção/resposta de desastres naturais (Programa 2040), demonstrada nos gráficos 1, 2 e 3, respectivamente.

No ano de 2009 presenciamos um investimento do governo federal no montante de R\$ 450.608.871,07 (quatrocentos e cinquenta milhões, seiscentos e oito mil, oitocentos e setenta e um reais e sete centavos) em despesa empenhada – prevenção (Programa 1027). E, no início do período percebe-se um investimento modesto apenas de R\$ 35.950.053,08 (trinta e cinco milhões, novecentos e cinquenta mil, cinquenta e três reais e oito centavos). Nos anos de 2008 e 2009, ocorreram investimentos significativos do governo federal e estadual na pasta de prevenção e preparação para desastres.

O programa 1027 teve como objetivo principal prevenir e monitorar os eventos climáticos e investir em obras estruturais e não estruturais em todos os municípios do país. Esse programa permaneceu válido, durante o período de 2005 até 2012. Neste programa, o governo federal investiu cerca de R\$ 1.664.187.373,76 (Um bilhão, seiscentos e sessenta e quatro milhões, cento e oitenta e sete mil, trezentos e setenta e três reais e setenta e seis centavos) em despesa empenhada – prevenção (Programa 1027), que correspondem somente a 6,66% do investimento total.

Gráfico 1 - Despesa Empenhada em Prevenção de Desastres no Brasil



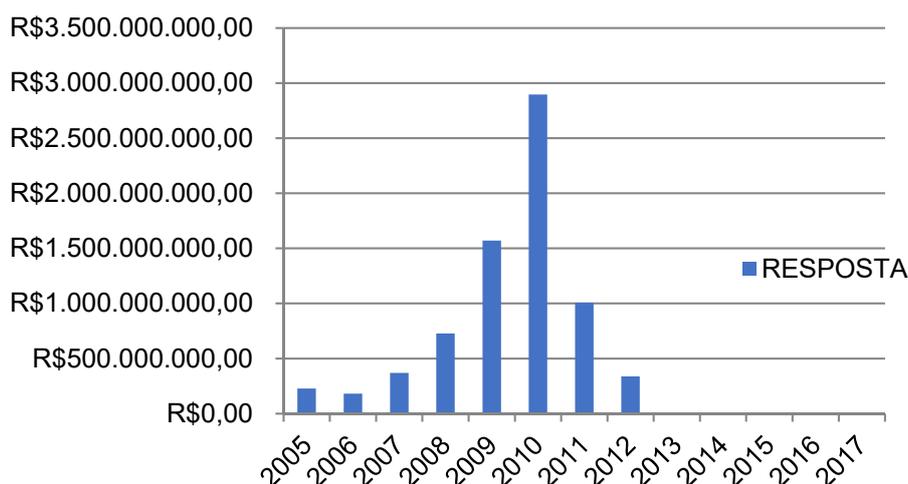
Fonte: SENADO FEDERAL, 2022 - Elaborado pelo próprio Autor.

Em relação ao investimento do Governo Federal no que tange à despesa empenhada em resposta de desastres naturais (Programa 1029), presenciamos no ano de 2010 um investimento do governo federal no montante de R\$ 2.896.440.064,87 (Dois bilhões, oitocentos e novecentos e seis milhões, quatrocentos e quarenta mil, sessenta e quatro reais e oitenta e sete centavos) em despesa empenhada – resposta (Programa 1029). Conforme se vê gráfico, no início do período percebe-se

um investimento modesto de apenas R\$ 228.169.812,88 (duzentos e vinte e oito milhões, cento e sessenta e nove mil, oitocentos e doze reais e oitenta e oito centavos). A partir do ano de 2009, ocorreram investimentos significativos, ou seja, investimentos acima de um milhão de reais, dispostos na lei orçamentária anual. Durante todo esse período, o governo federal investiu cerca de R\$ 7.318.394.324,09 (Sete bilhões, trezentos e dezoito milhões, trezentos e noventa e quatro mil, trezentos e vinte e quatro reais e nove centavos) em despesa empenhada – resposta (Programa 1029).

O programa 1029 teve como objetivo principal promover a reabilitação das áreas atingidas por desastres naturais, quando comprometida a capacidade local (municipal) de atendimento, especialmente se interrompida a prestação dos serviços essenciais, nos casos de desastres de grande porte, reconhecidos pelo governo federal como situação de emergência e estado de calamidade pública. Esse programa permaneceu válido, durante o período de 2005 até 2012. No ano de 2005 a 2012, 29,32% dos R\$ 24,955 bilhões foram empregados para ações de respostas e reconstrução de áreas afetadas e destruídas por desastres naturais, em contrapartida aos investimentos de prevenção.

Gráfico 2 - Despesa Empenhada em Resposta de Desastres no Brasil



Fonte: SENADO FEDERAL, 2022 - Elaborado pelo próprio Autor.

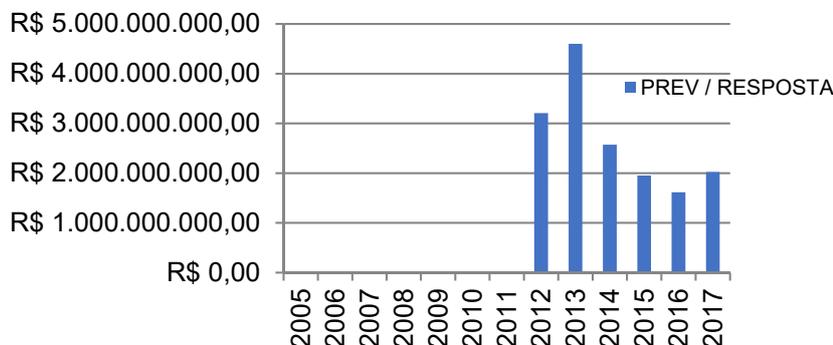
Em relação ao investimento do Governo Federal em despesa empenhada em prevenção/resposta de desastres naturais (Programa 1029), presenciamos no início deste programa, no ano de 2012 um investimento do Governo Federal no montante de R\$ 3.208.288.688,96 (Três bilhões, duzentos e oito milhões, duzentos e oitenta e oito mil, seiscentos e oitenta e oito reais e noventa e seis centavos) em despesa empenhada – prevenção/resposta (Programa 2040). Conforme se vê gráfico 3, no ano seguinte montou R\$ 4.600.757.407,98 (Quatro bilhões, seiscentos milhões, setecentos e cinquenta e sete mil, quatrocentos e sete reais e noventa e oito centavos). E no último ano analisado, o governo federal reduziu o investimento para R\$ 2.021.950.003,12 (Dois bilhões, vinte e um milhões, novecentos e cinquenta mil, três reais e doze centavos), dispostos na lei orçamentária anual. Durante todo esse período, o governo federal investiu cerca de R\$ 15.973.186.950,60 (Quinze milhões, novecentos e setenta e três milhões, cento e oitenta e seis mil, novecentos e cinquenta reais e sessenta centavos) em despesa empenhada – gestão de riscos e respostas a desastres (Programa 2040).

O programa 2040 tem como objetivo principal promover a prevenção de desastres com foco em Municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca; ações de pronta resposta e reconstrução de forma a restabelecer a ordem pública e a segurança da população em situações de desastre; a expansão do mapeamento de áreas de risco com foco em Municípios recorrentemente afetados por inundações, erosões marítimas e fluviais, enxurradas e deslizamentos, para orientar as ações de defesa civil.

Esse programa foi criado somente em 2012, após ser sancionada a Lei 12.608/2012 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sinpdec). O programa 2040 integrou as ações de prevenção com as ações de resposta e reconstrução.

Observa-se que, desse montante, 64% foram aplicados em ações emergenciais de resposta e de reconstrução, perfazendo num valor de R\$ 15,973 bilhões. Demonstrando uma total deficiência do Governo Federal em instituir políticas públicas de prevenção e de monitoramento de desastres.

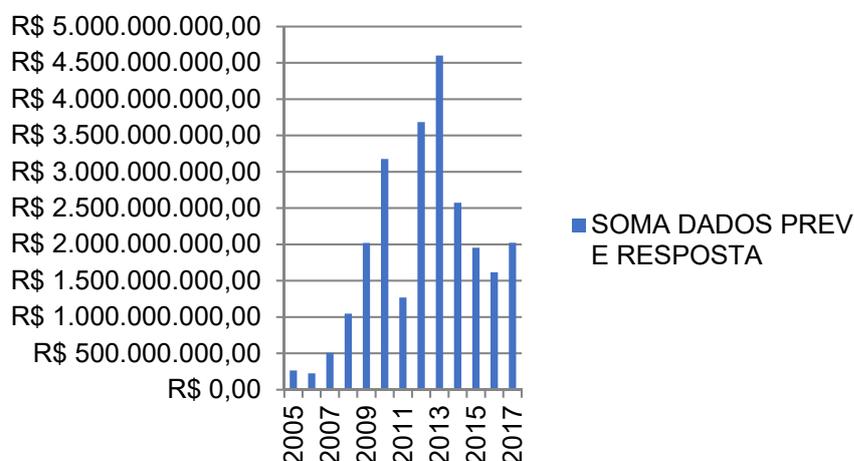
Gráfico 3 - Despesa Empenhada em Gestão de Riscos e Resposta de Desastres no Brasil



Fonte: SENADO FEDERAL, 2022 - Elaborado pelo próprio Autor.

Analisando de uma forma geral, todo o investimento de todos programas do governo federal presenciamos um investimento modesto no início de 2005 no montante de R\$ 264.119.865,96 (Duzentos e sessenta e quatro milhões, cento e dezenove mil, oitocentos e sessenta e cinco reais e noventa e seis centavos). Conforme se vê gráfico, no ano de 2010 e 2014, têm-se um maior investimento do governo federal, atingindo o seu ápice, especificamente no ano de 2014, no valor de R\$ 4.600.757.407,98 (Quatro bilhões, seiscentos milhões, setecentos e cinquenta e sete mil, quatrocentos e sete reais e noventa e oito centavos). E no último ano analisado, o governo federal reduziu o investimento para R\$ 2.021.950.003,12 (Dois bilhões, vinte e um milhões, novecentos e cinquenta mil, três reais e doze centavos), dispostos na lei orçamentária anual. Durante todo esse período, o Governo Federal investiu cerca de R\$ 24.955.768.648,45 (Vinte e quatro bilhões, novecentos e cinquenta e cinco milhões, setecentos e sessenta e oito mil, seiscentos e quarenta e oito reais e quarenta e cinco centavos) em despesa empenhada – prevenção/resposta e gestão de riscos e respostas de desastres naturais.

Gráfico 4 - Total de Despesa Empenhada em Prevenção/Resposta e Gestão de Riscos e Respostas de Desastres no Brasil ao longo do período de 2005 a 2017



Fonte: SENADO FEDERAL, 2022 - Elaborado pelo próprio Autor.

Diante dessa complexidade, diversos órgãos vem se mobilizando dentro da incerteza na gestão dos riscos advindos desses megadesastres, que por sua vez, tem afetado muito a economia como um todo, gerando assim, uma participação direta e indireta de todos os envolvidos conforme explanado no próximo capítulo deste trabalho.

### 3.3 MOBILIZAÇÃO GOVERNAMENTAL E A INCERTEZA NA GESTÃO DOS RISCOS CATASTRÓFICOS

A mobilização governamental advinda de diversos órgãos federais, e de outras instituições participando de forma direta ou indireta na prevenção e resposta aos desastres naturais, exigem respostas aos novos desafios, que vão surgindo desde a elaboração, execução e avaliação das políticas públicas, pois, no momento em que ocorrem esses desastres, seus impactos tem afetado a infraestrutura local e até regional em todo o país (Bertone & Marinho, 2013).

Eventos de grande magnitude geram uma grande incerteza na gestão de projetos dos riscos catastróficos. Para isso, deve-se valer da harmonia entre os diversos órgãos que lidam com o tema, levando ao desenvolvimento de pesquisas que contribuam para a minimização das perdas econômicas e de valor humano em nosso país.

A presença atuante dos órgãos institucionais competentes que lidam com eventos extremos, especificamente na prevenção *“lato sensu”* é de grande valia, em razão da grandeza dos desastres, suas incertezas e de indeterminações causais. Vale ressaltar que, uma prevenção realizada de forma sistemática e circular vai conduzindo todas as fases de um fenômeno de consequências catastróficas (De Carvalho, 2015).

Por meio de suas políticas públicas, o governo federal deu um grande passo quando reformulou a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), por meio da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC). Esta lei autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres.

Assim diz, o Art. 2º da Lei nº 12.608/2012, *“in verbis”*: *“Art. 2º É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre”*. Essa lei traz em seu escopo deveres constitucionais de cada ente federativo acerca do tema em comento.

De uma forma bem sucinta, os autores Pedro Bertone e Clarice Marinho (2013) relatam acerca da competência legislativa de cada ente federativo. Segundo esses autores, compete a União além de atuar na defesa contra calamidades públicas, legislar sobre defesa civil; compete aos Estados, com o auxílio do corpo de bombeiros, a execução de atividades de defesa civil; e compete aos Municípios, executar ação de prevenção de deslizamentos e inundações, principalmente no planejamento da ocupação e do uso do solo. E em comum acordo, todos os entes federados, com o apoio da União, desenvolvem projetos de construções de moradias, em busca da melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico. É de fundamental importância, a mobilização governamental, por meio de suas políticas públicas promovendo a coordenação e a responsabilidade destes órgãos dentro do projeto, porém, o que ocorre é que, na maioria das vezes, muitos municípios não estão estruturados, e nem aptos a receber tais projetos.

E por se tratar de projetos complexos e de grande magnitude, a gestão desses desastres gira em torno da incerteza, que vai exigindo novos desafios sobre o gerenciamento do desconhecimento, da ignorância, da defasagem do banco de dados aliados aos limites cognitivos do homem e a própria incerteza que dificultam a realização da prevenção dos desastres naturais (De Carvalho, 2015).

É dentro desse contexto de incerteza que dificulta a imposição de medidas preventivas adequadas, pois não há como gerenciar os riscos adequadamente se você não consegue medi-los (De Carvalho, 2015). Por outro lado, a mobilização social é uma ferramenta contributiva para o enfrentamento de desastres naturais em nosso país. E o que iremos ver, no próximo item.

### **3.3.1 Mobilização social**

A mobilização social é uma importante ferramenta contributiva pra o enfrentamento de desastres naturais em nosso país. Tal importância deve-se ao fato de que a mobilização das pessoas e da organização, paulatinamente vai criando uma cultura de prevenção, embasada na percepção sobre os riscos catastróficos (Silveira & Cardoso, 2016).

Trata-se de uma mudança cultural, e para que isso aconteça faz-se necessário estabelecer alianças com todos os envolvidos a fim de promover a redução dos riscos nas políticas, das vulnerabilidades e ampliando o conhecimento na gestão de projetos.

Os desastres naturais não escolhem raça, cor, idade, nem gênero, por isso é importante a mobilização de todos na conquista por novas frentes de trabalho, promovendo o diálogo, o esforço e uma nova cultura de educação que sensibilizem a comunidade diante de um evento extremo de mudanças climáticas.

Um sistema de informação integrado, o compartilhamento de feedbacks, a capacitação e o treinamento, dentre outras técnicas fundamentais são de grande importância para a aprendizagem social no intuito de prevenir os desastres naturais.

Não há como fugir do tema, pois em nosso país, como também em outros países sulamericanos, *quiçá*, norte-americanos, a presença da população de baixa renda que habitam em moradias carentes de infraestrutura estão expostas ao risco catastróficos ficando em uma situação de vulnerabilidade frente aos desastres naturais. E para intensificar a situação, há evidências de que as inundações, enxurradas, movimentos gravitacionais de massa devem ser cada vez mais intensas, por conta do constante aumento das mudanças climáticas (Silveira & Cardoso, 2016).

No entanto, é na prevenção que se obtém uma das maiores economias acerca do tema. Prevenir e se antecipar a um evento que irá trazer consequências financeiras e humanas, podem diluir o efeito da gravidade, ou talvez, o município envolvido

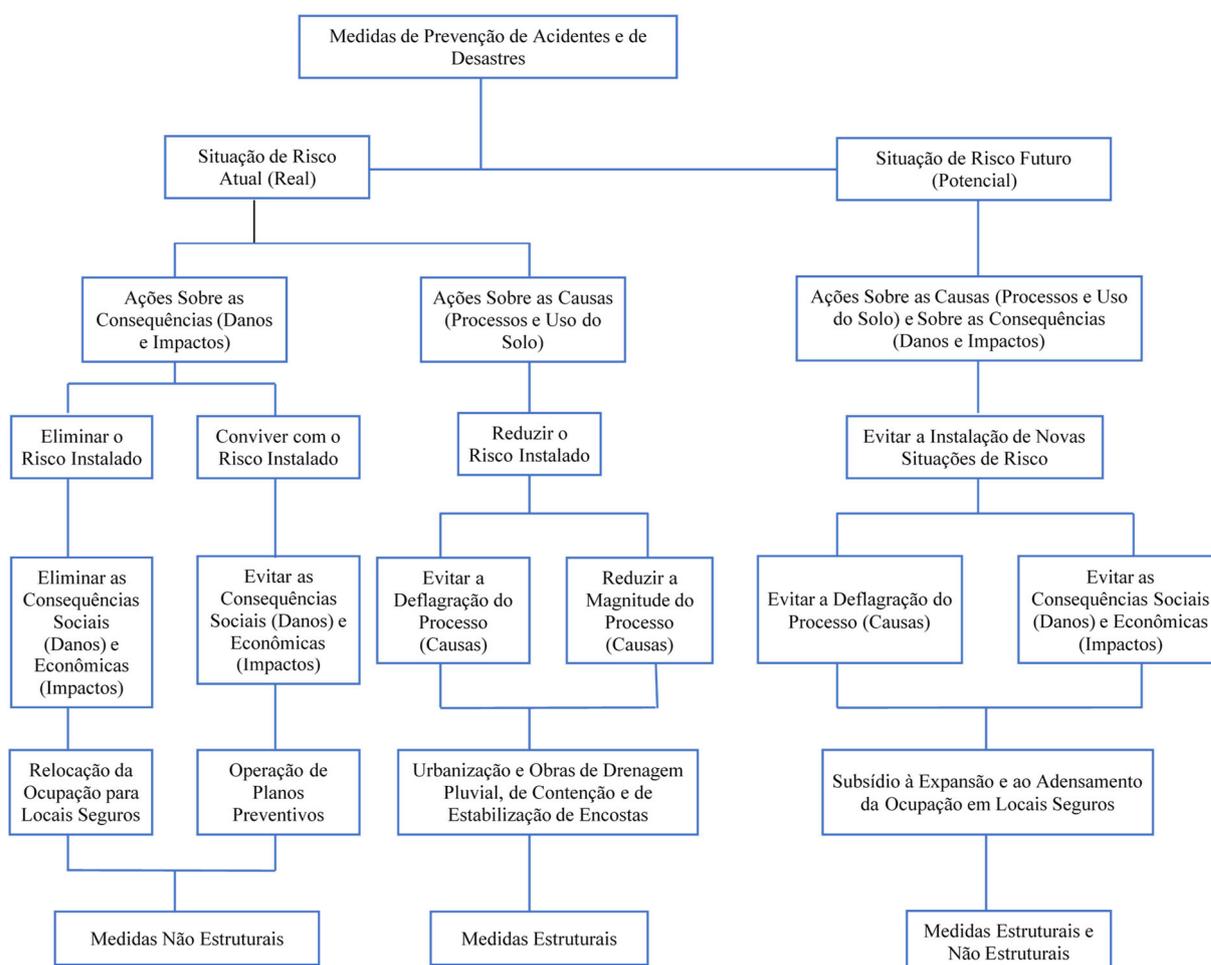
poderá responder de uma forma pró-ativa e eficaz na diminuição do dano. Logo, então, relataremos acerca da prevenção e da mitigação aos desastres naturais.

### 3.4 PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO AOS DESASTRES NATURAIS

É matéria de consenso entre os autores que é na prevenção que se consegue minimizar ou evitar perdas em decorrência da ocorrência dos acidentes e desastres. A prevenção é de fundamental importância para o gerenciamento de áreas de risco (CEMADEN, 2018 – Manual 2).

A formulação de métodos, de técnicas e de diversas ações contra acidentes, bem como o desenvolvimento de ações de segurança e de proteção da população são algumas medidas preventivas que irão contribuir para o contexto de desastres naturais (Figura 1). Tais medidas são classificadas como estruturais, quando são aplicadas soluções de engenharia; e medidas não-estruturais, estas quando estão relacionadas às políticas públicas, planejamento urbano e aos planos de defesa civil e à educação aplicada à redução do risco (CEMADEN, 2018 – Manual 2), conforme se vê na Figura 2.

Figura 2 - Medidas estruturais e não-estruturais de prevenção de acidentes e desastres naturais



Fonte: Medidas estruturais e não-estruturais de prevenção de acidentes e desastres naturais - (CEMADEN, 2018 – Manual 2).

A prevenção acontece em momento anterior ao evento, a mitigação ocorre no momento do evento, ou seja, quando o evento já se iniciou, e segue seu fluxo interferindo de maneira positiva (diminuindo) a magnitude do evento. E junto com isso, vão aparecendo as incertezas de mãos dadas com as mudanças climáticas e, novas dificuldades vão surgindo à sociedade, exigindo o desenvolvimento de novas medidas para mitigação do aquecimento do Planeta e suas conseqüências. E que pelo simples fato, da própria mitigação aparentar-se lenta e muito complexa devido as suas incertezas, vai surgindo a figura da adaptação, forçando os órgãos mitigadores de desastres naturais se adaptarem às novas características climáticas que consiste em mais uma etapa de um ciclo de gerenciamento de risco (De Carvalho, 2015).

É um fato novo, carecendo de novas respostas ao evento de desastres que está prestes a iniciar, ou que já se iniciou. E dessa forma, estamos dentro de um sistema em colapso gerando uma grande complexidade em seu planejamento, em virtudes das incertezas e de situações imprevisíveis.

Quando há a possibilidade de se evitar ou minimizar os acidentes decorrentes de um desastre natural, a prevenção e a mitigação de danos são peças fundamentais, e mesmo, ocorrendo a dificuldade e a complexidade de se prevenir, a única possibilidade é encarar as consequências oriundas dos desastres lidando com a preparação e resposta desses eventos. Todavia, tem-se uma grande fragilidade que é a formação do histórico do banco de dados dos desastres ocorridos no território nacional diante de situações relacionadas a fenômenos climáticos, fato este, que não contribui de forma positiva na prevenção dos eventos catastróficos (Sulaiman & Jacobi, 2018).

Segundo De Carvalho (2015), vem afirmar que após uma recuperação advinda de um evento extremo de desastres naturais, e após o período de recuperação, o que será obtido após esse período não será uma velha normalidade, mas sim uma nova situação, com novas características, um novo cotidiano, levando a novos estímulos à inovação, novos serviços ecossistêmicos e novos aprendizados no contexto de desastres naturais.

Observa-se que, diante da complexidade advindos desses desastres, é preciso estabelecer uma cultura de prevenção e de informação por meio de conscientização da comunidade local, inclusive, àquelas comunidades consideradas totalmente vulneráveis.

### 3.5 CULTURA DE PREVENÇÃO *VERSUS* CULTURA DE INFORMAÇÃO DE DESASTRES

Em comunidades mais vulneráveis a desastres naturais é de fundamental importância que a prevenção por meio de medidas educativas e de conscientização por parte da comunidade local esteja inserida na cultura local a fim de aumentar o conhecimento das pessoas acerca dos riscos de desastres. É de grande valia que se crie uma cultura de prevenção por parte de todos os envolvidos a fim de saber o que fazer e como agir nesse tipo de situação. Isto é o que afirma o autor (Silveira & Cardoso, 2016).

Aliado a essa cultura de prevenção por parte da sociedade, vale dizer que, a cultura da informação também contribui de maneira positiva na prevenção dos eventos extremos de mudanças climáticas, proporcionando aos possíveis afetados um potencial de mobilização e uma boa motivação. E é por meio dos instrumentos de prevenção, tais como: coleta, produção e a publicização dessas informações que se incentiva uma reflexão sobre atividades de risco, como também que os possíveis afetados participem direta ou indiretamente nas decisões causadoras dos danos catastróficos (De Carvalho, 2015).

Esse mesmo autor vem afirmar que a simples alimentação do cadastro nacional e dos mapas de risco, seja estaduais ou municipais, vem conseguindo reduzir a problemática da necessidade de ampliação do conhecimento sobre os riscos e desastres, porém, mesmo que suas bases de dados estejam sendo continuamente alimentadas, não se mostra totalmente suficiente para a formação do sistema de informação em nível nacional. Mas, mesmo diante dessa problemática, vale ressaltar que, a integração do sistema, o cadastro e os mapas de risco promovem a criação de dados acerca das áreas de riscos consideradas vulneráveis em nosso país, isto é, unificando, sistematizando e ampliando os dados já existentes (De Carvalho, 2015).

As ciências exatas, também, em muito têm contribuído, a fim de compreender os fenômenos de desastres naturais gerando parâmetros como intensidades e frequências, porém ao longo das épocas, a ideia de minimizar os riscos por meio do conhecimento produzido junto com o desenvolvimento de novas tecnologias não foi tão eficaz como se esperava. Por outro lado, os projetos e programas que incentivam a participação organizada e ativa das comunidades em ações de gestão de riscos e desastres têm se mostrado menos custoso e com melhores resultados (Furtado & Lopes, 2010; Silveira & Cardoso, 2016).

Um sistema de informações integradas sobre o risco de desastre é de fundamental importância para o contexto de desastres naturais, pois é através dele que irá identificar e mapear ameaças, realizar análises e monitorar os riscos. Faz-se necessário, então, a formação desse banco de dados a fim de ser tomada as devidas medidas de prevenção, mitigação e resposta em situação de extrema emergência, mas, não somente isso, este modelo de gerenciamento de risco poderá realizar a identificação e análise, avaliação de risco, definição de contexto, monitoramento, tratamento do risco e adaptação às mudanças climáticas (Sulaiman & Jacobi, 2018).

O monitoramento de dados realizados pelos instrumentos meteorológicos, tais como: sensores remotos, radares meteorológicos, estações meteorológicas e hidrológicas, também, auxiliam na prevenção dos eventos extremos, mas não somente isso, pois a sistematização dessas informações advindos dessa rede de observação permitem a modelagem de dados e a definição de cenários (Sulaiman & Jacobi, 2018).

Lidar com projetos de grande magnitudes e de diversas incertezas requer níveis de conhecimento e da cultura de informação de várias instâncias. É preciso saber e lidar com a informação e com a cultura de prevenção no contexto de desastres naturais.

### 3.6 DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS

Desastres naturais levam ao desenvolvimento de inovações de mitigação de risco, que irão ajudar no desenvolvimento de novas tecnologias frente aos desastres naturais associados às mudanças climáticas.

Daí se tem o termo “Inovação mitigadora de risco” referindo-se ao desenvolvimento de novas tecnologias que ajudam a comunidade a melhor lidar com desastres naturais e criar resiliência a eventos futuros.

Nesse contexto, o papel do governo é de fundamental importância para a implementação dessas inovações, que através de sua administração direta e indireta, tem o grande desafio de apoiar no desenvolvimento de novas tecnologias para mitigar riscos antes de um desastre acontecer.

Segundo o autor, Qing Miao e Popp, (2014) afirma que o impacto de um choque de desastre aumenta os riscos percebidos e cria uma maior demanda para tecnologias adaptativas. Por sua vez, se antecipar para um evento de desastres naturais incentiva o setor privado a desenvolver tecnologias mais novas e econômicas no intuito de mitigar os riscos de desastres futuros.

A percepção de risco é afetada pela gravidade dos danos realizados aliado a experiência de desastres anteriores (Miao & Popp, 2014; Weinstein, 1989; Perry & Lindell, 1986). Em um estudo recente usando dados de experimentos na Indonésia, (Miao & Popp, 2014; Cameron & Shah, 2013) descobriram que indivíduos apresentaram altos níveis de aversão ao risco mesmo após ter passado recentemente

por um desastre, e saber do controle da frequência de perigos naturais em longo prazo.

Conforme as mudanças climáticas se desdobram, tem havido um reconhecimento crescente de que as condições climáticas podem servir como um estímulo para inovação tecnológica, principalmente no setor agrícola (Miao & Popp, 2014; Rodima-Taylor et al., 2012; Easterling, 1996; Koppel, 1995).

Um estudo recente de relevância particular (Miao & Popp, 2014; Chhetri & Easterling, 2010), investigou que os agricultores no Nepal desenvolveram tecnologias específicas em resposta a diferentes restrições climáticas locais. Eles demonstraram a convergência na produtividade das lavouras de arroz no Nepal de 1991 a 2003, sugerindo que mais tecnologias se espalhassem pela agricultura do Nepal neste período. Usaram métodos qualitativos para explicar essas mudanças, e encontraram evidências de que raças de arroz tolerantes à seca foram adotadas em regiões climáticas marginais. Nesse estudo saíram uma amostra de vários países com medidas específicas de inovação, considerando os choques de riscos naturais como incentivo à inovação.

A gestão com eficácia na antecipação dos desastres naturais pode ser melhor alcançada quando se reduz a incerteza nas informações dos objetos afetados e influências externas. Nessa linha, os esforços do setor de P&D são extremamente necessários, assim como a análise e avaliação de possíveis riscos no intuito de evitar ou minimizar as consequências devido ao impacto negativo de numerosos perigos naturais (Velev & Zlateva, 2011; Kreimer & Arnold, 2000; Kapucu, 2005).

Acresce-se a isso, o papel da tecnologia de informação e comunicação, servindo como um componente de construção nos sistemas salvaguardar a saúde e a vida das pessoas, garantindo o ambiente, a infraestrutura e propriedade em caso de desastres naturais (Velev & Zlateva, 2011; Velev, 2010; C. White et al., 2009).

Vale ressaltar que, a gestão de risco de desastres naturais é geralmente realizada em condições de subjetividade e de completa incerteza, requerendo a aplicação de novas tecnologias, bem como o desenvolvimento de novos produtos. Em alguns casos, temos os métodos inovadores, como por exemplo: o sistema integrado de informação por meio de web sofisticada.

O sistema ajudará a tomar decisões gerenciais para prevenção e redução de riscos em situações de emergência devido a diferentes desastres, como também a mídia social pode desempenhar um papel maior e mais formal na resposta a

emergências. É fato que, os desastres naturais quando ocorrem afetam pessoas e o governo como um todo, e o impacto dessas tecnologias irá contribuir em muito para se preparar preventivamente ao acontecimento desses eventos extremos. Ao se utilizar dessas novas tecnologias a organização estará um pouco mais preparada diante desse cenário. Isso é o que ocorre nos países mais desenvolvidos.

### 3.7 GESTÃO DE PROJETOS NO CONTEXTO DE DESASTRES NATURAIS

Analisar, interpretar e aplicar a gestão de projetos aos desastres naturais é um grande desafio diante da complexidade e incerteza que são apresentados ao longo de um evento catastrófico, todavia, vale ressaltar que as informações são fundamentais para o gerenciamento eficaz de desastres, tornando-se assim, um elemento imprescindível no contexto de gestão de projetos que lidam com desastres naturais.

As mídias sociais são de fundamental importância na propagação dos eventos, quando estas tornam-se novas fontes de informação tanto para os Centros que operam em fornecer tais informações quanto para aqueles que esperam receber essas informações, como exemplo: as Defesas civis estaduais, municipais e as comunidades locais em situação de vulnerabilidade.

Segundo Liu et al. (2022), aprender e absorver plenamente com as experiências de projetos globalmente semelhantes para atrair profissionais globais e organizações mais experientes são de grande valia. Tal importância irá contribuir para melhorar a qualidade, controlar riscos e garantir a boa execução do projeto. Parceria é o nome certo, requerendo assim, a cooperação de todas as partes interessadas para resolver os problemas ou novos desafios que irão surgir no decorrer do projeto.

Um exemplo memorável que se destaca nesse contexto é o estudo de caso da região Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge (HZMB), desenvolvido por Liu et al. (2022) — um projeto de construção de ligação através do mar — para estudar como a aprendizagem exploratória foi alcançada e sustentada, afirmando que os megaprojetos são mais propensos a aumentar em complexidade, mas pode agregar valor por meio de oportunidades de aprendizado mais significativas.

O gestor do projeto deve-se preocupar em adotar o ciclo de vida do projeto e a consultoria de construção serviços, incluindo serviços especiais, desde as etapas de planejamento e projeto até a fase de construção, bem como as características

internacionais dos participantes do HZMB – de projetistas e empreiteiros a consultores de qualidade de construção. Por sua vez, as equipes participantes do projeto HZMB vieram de todo o mundo, incluindo os Estados Unidos, o Reino Unido, a Alemanha, Holanda, Dinamarca e Japão (Liu et al., 2022).

Segundo os autores, a participação de um grande grupo de apoio internacional é bastante construtivo. Diante disso, o alto escalão da empresa HZMB convidou as mais experientes organizações internacionais para ajudá-los a obter um melhor controle, mas não somente isso, esses parceiros internacionais também introduziram novas ideias e tecnologias de gestão (Liu et al. 2022). Vale acrescentar que, o resultado final do projeto se beneficiou de projetos semelhantes, e uma vasta gama de conhecimento e experiência foi desenvolvida. Um plano de gerenciamento de desastres define uma cadeia de comando no momento de um desastre. Diante disso, o governo japonês recomenda o desenvolvimento de um Plano de Continuidade de Negócios (TIC-BCP) que orienta os funcionários do governo sobre como continuar as instalações de TIC após um desastre. Esse plano não é suficiente para que os funcionários entendam como usar as tecnologias da informação e por que razões ao responder a um evento inesperado de desastre. No entanto, neste plano descreve a maneira como as tecnologias da informação são implementadas, ou seja, os papéis essenciais desse plano são apresentados da seguinte forma: registro de informações; intercâmbio de informações; e, processo de informações (SAKURAI e MURAYAMA, 2019; ALEXANDER DE, 2014; GEBBIE e QURESHI, 2002; SAKURAI e KOKURYO, 2013).

### 3.8 GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS

O *Project Management Institute* (PMI, 2017) define o projeto como sendo um conjunto de atividades feitas em um tempo determinado, realizadas em grupo, no qual a finalidade é realizar um produto, serviço ou resultado único. E que o gerenciamento de projeto seria a aplicação dos conhecimentos, habilidades e técnicas para atingir essa finalidade de forma efetiva e eficaz.

Trago à lume, a definição de alguns autores que abordam a gestão de projetos, com ligeiras variações de conceitos, são eles:

- Kerzner (2017) afirma que um projeto pode ser considerado como uma série de atividades e tarefas que tem um objetivo específico, com foco na criação de valor

de negócio, a ser completado dentro de certas especificações, define datas de início e término, tem limites de financiamento (se aplicável), consomem recursos humanos e não humanos (ou seja, dinheiro, pessoas, equipamentos) e são multifuncionais (isto é, atravessam várias linhas funcionais);

- PMI (Project Management Institute, 2017) define gerenciamento de projetos como sendo um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. Destaca também que Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos. E que o gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos processos de gerenciamento de projetos identificados para o projeto.

- Camargo (2018) aborda gerenciamento de projetos como uma forma de administrar o trabalho que não se encaixa nos limites operacionais ou trabalhos rotineiros de uma empresa e que tem um começo, meio e fim pré-determinados.

O gerenciamento de projetos traz a ideia de atingir os riscos de fracasso em um nível tão baixo, durante o ciclo de vida do projeto, potencializando, ao mesmo tempo, as oportunidades de ocorrência de eventos favoráveis do projeto. Por sua vez, gerenciar projetos é ter como fator de sucesso a disciplina de definir e alcançar objetivos ao mesmo tempo em que se otimiza o uso de recursos (tempo, dinheiro, pessoas, espaço, etc).

Constata-se que, o gerenciamento envolve as mais diversas formas de planejamento, programação e o controle de atividades entre os envolvidos, realizadas de forma integrada, a fim de atingir com sucesso o objetivo do projeto. Não é uma tarefa fácil, requer tempo, dinheiro, pessoas, etc, como temos mencionado anteriormente.

A implementação de diversas ações, tais como, planejar, executar e controlar as atividades para se chegar ao seu objetivo estão intrinsecamente dentro de um gerenciamento de projetos. Vale ressaltar que a maneira como projetos serão executados, também são influenciados pela cultura, o estilo, o ambiente e a estrutura organizacional, assim como pelo grau de maturidade da organização e das interações do setor produtivo com as instituições governamentais (ENAP, 2014).

Atualmente, as organizações tem a consciência de que precisam haver um gerenciamento de projetos para obter o seu sucesso. Sabe-se que o gerenciamento de projetos vem ganhando força, e estima-se que aproximadamente 25% do PIB

mundial são gastos em projetos e que cerca de 16,5 milhões de profissionais estão envolvidos diretamente com gestão de projetos no mundo.

É preciso saber gerir determinado projeto, e quando se trata o contexto de complexidade e incerteza apresentadas no decorrer de um mega evento catastrófico de desastres naturais, faz-se necessário ter um excelente líder de projeto. O que ocorre, é que nem sempre as características apresentadas no contexto de gestão tradicional não são sempre válidas para o contexto de grande complexidade e incerteza, porém, há de se valer que algumas características são proveitosas e bem utilizadas. É o que veremos a seguir.

### 3.8.1 Competências necessárias ao líder de projetos

No intuito de se atingir o objetivo de um gerenciamento de projetos com eficiência, o líder da equipe deve exigir que seu time detenha habilidades e use o conhecimento de outras áreas de especialização, como por exemplo:

- O conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos;
- Conhecimento, normas e regulamentos da área de aplicação;
- Entendimento do ambiente do projeto;
- Conhecimento e habilidades de gerenciamento geral;
- Habilidades interpessoais.

Figura 3 - Competências necessárias do líder de projeto



Fonte: ENAP, 2014.

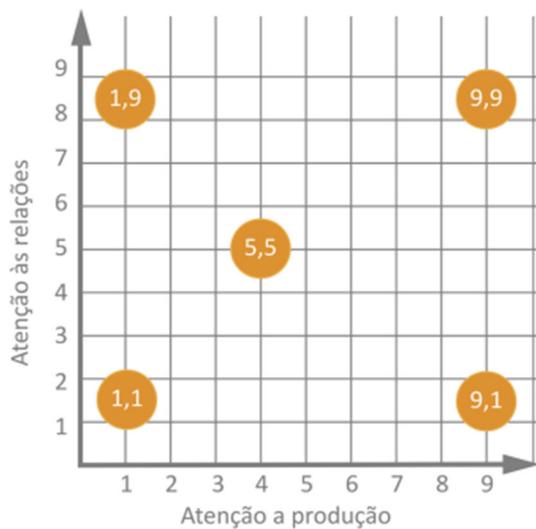
O líder de projeto irá conduzir as atividades e todos os processos relacionados ao projeto. Para isso, deve apresentar algumas características, são elas:

- Liderança;
- Capacidade de comunicação;
- Habilidade de negociação e influência;
- Aptidão de planejamento, organização e controle;
- Visão/conhecimento do negócio da organização;
- Capacidade de resolução de conflitos, etc.

### 3.8.1.1 Dos Estilos de gerência

Segundo o Modelo de Blake e Mouton (2000), os estilos de gerência são os seguintes, conforme Figura 4:

Figura 4 - Estilos de gerência



Fonte: ENAP, 2014.

- 1.1 - empobrecida (menos ação e menos relacionamento);
- 1.9 - country club ou clube de campo (menos ação e mais relacionamento);
- 9.1 - autoridade e obediência (mais ação e menos relacionamento);
- 9.9 - de equipe (mais ação e mais relacionamento);
- 5.5 - organização e pessoas (um grau médio de ação e relacionamento).

Recomenda-se que os membros da equipe participem ativamente do planejamento e das decisões do projeto. As necessidades e os problemas individuais devem ser compartilhados com os demais membros da equipe e com o gerente do projeto para que sejam satisfeitos a contento e resolvidos com a maior brevidade possível. A melhor seria o modelo 5.5 – organização e pessoas trazendo um grau médio de ação e relacionamento.

### **3.8.2 Da Estrutura Organizacional**

Uma estrutura organizacional elaborada de forma bem organizada poderá influenciar positivamente a maneira como os projetos serão gerenciados. Existem algumas formas como as organizações podem se estruturar. Dentre elas, temos as seguintes:

- Estrutura funcional = Agrupados por especialidade, cada colaborador tem um superior bem definido, por exemplo: recursos humanos, contabilidade, logística, etc. É mais utilizada no serviço público, e a burocracia ganha mais força devido às relações de autoridade mais fortes.
- Estrutura projetizada = Designados em equipes para executar o projeto e, que final do projeto, toda a equipe é desfeita, e os recursos são destinados para outros projetos. Nessa estrutura, os líderes de projetos tem mais autoridade e grande independência.
- Estruturas matriciais = É uma combinação de características das organizações funcionais e projetizadas.

### **3.8.3 Do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)**

O Escritório de Gerenciamento de Projetos tem a finalidade de centralizar e coordenar o gerenciamento de projetos. Suas responsabilidades, a forma, função e sua estrutura vai ao encontro com as necessidades da organização. O Escritório de Gerenciamento de Projeto abarca todos os projetos sob sua governança de modo mais estratégico, apoiando a alta administração, e implementando de maneira mais efetiva os processos.

Nos últimos anos, tem aumentado o número de órgãos públicos que estão implementando escritórios de gerenciamento de projetos. Segue aqui, algumas atribuições de um EGP. São elas:

- Gerenciamento de recursos compartilhados entre todos os projetos administrados pelo EGP.
- Identificação e desenvolvimento de metodologia, melhores práticas e padrões de gerenciamento.
- Orientação, aconselhamento, treinamento e supervisão.
- Monitoramento da conformidade com as políticas, procedimentos e modelos padrões de gerenciamento de projetos por meio de auditorias do projeto.
- Desenvolvimento e gerenciamento de políticas, procedimentos, formulários e outras documentações compartilhadas do projeto.
- Implantação, padronização e gerenciamento de ferramentas de gerenciamento de projetos.
- Coordenação das comunicações entre projetos.

### 3.8.4 Das Áreas de Conhecimento

Segundo o PMBOK, as 10 (dez) áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos são definidas por seus requisitos de conhecimentos e descritas em termos dos processos que compõem suas práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas. A imagem abaixo ilustra as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos.



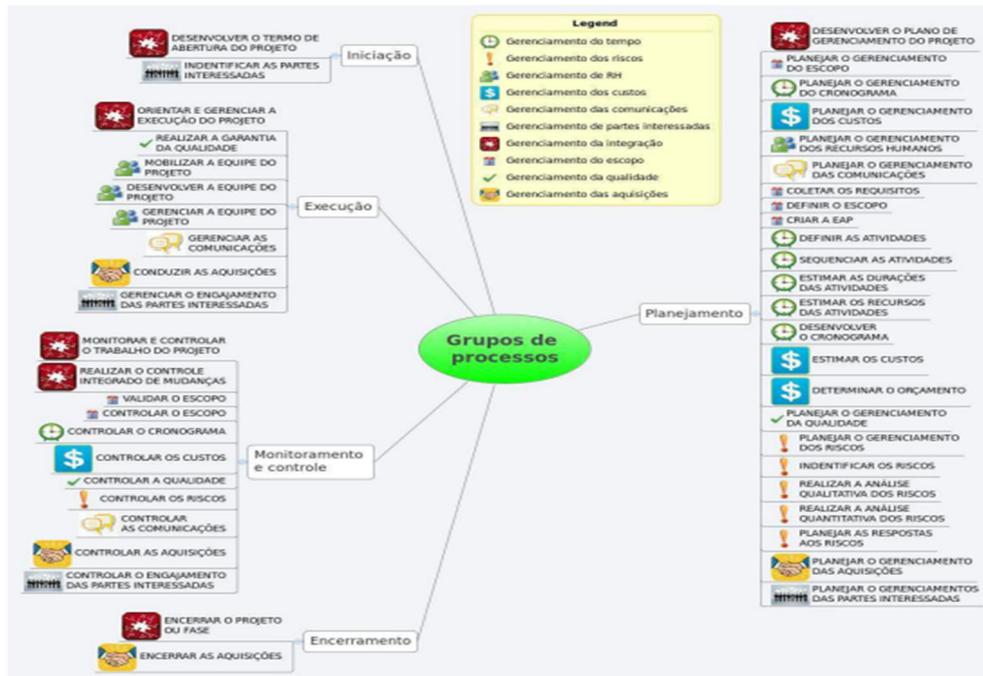
Fonte: ENAP, 2014.

- Gerenciamento de integração: Integra os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento.
- Gerenciamento do escopo: Inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e somente o necessário, para concluir o projeto com êxito.
- Gerenciamento de tempo: Inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.
- Gerenciamento de custos: Inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, a fim que o projeto termine dentro do orçamento previsto.
- Gerenciamento da qualidade: Dá a garantia de que o projeto satisfará os objetivos para os quais foi realizado.
- Gerenciamento de recursos humanos: Inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto.
- Gerenciamento da comunicação: Inclui os processos necessários para assegurar a confiabilidade das informações do projeto de maneira oportuna, segura e apropriada.
- Gerenciamento de riscos: Inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto.
- Gerenciamento de aquisições: Inclui os processos necessários para adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.

### **3.8.5 Das Áreas de Conhecimento e Grupo de Processos**

A figura 6 mostra a interação entre as áreas de conhecimento e os grupos de processo de gerenciamento de projetos.

Figura 6 - Das áreas de conhecimento e grupo de processos



Fonte: ENAP, 2014.

### 3.8.6 Do Ciclo de vida de um projeto

A sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto, e podem ser definido ou adequado de acordo com as necessidades da organização, e geralmente possui as seguintes características:

- Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado;
- A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto e caem ao longo do tempo;
- A capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término.

Figura 7 - Uso de pessoal e gastos ao longo do ciclo de vida



Fonte: ENAP, 2014.

Ocorre que, a tendência é que no início do projeto, o nível de incerteza e os riscos são bem maiores, devido às dúvidas e a complexidade que logo vão surgindo no início do gerenciamento, mas à medida que o projeto avança, esse nível vai reduzindo até o término do projeto. Observa-se que, a capacidade das partes interessadas em influenciar o projeto é bem maior no início do que no final do projeto, e as mudanças têm maior impacto à medida que a execução do projeto vai avançando.

Quadro 1 - Características de Gestão de Projetos Tradicionais - PMBOK

<b>GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS</b>
top-down e best practices
best practices” – ao contexto, aos atores e à questão
Foco estreito, rígido e com metas atingidas.
projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos (SISK, 1998).
Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). PMBOK
Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto.
No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (LOCH et al., 2011).

### 3.9 GESTÃO DE PROJETOS EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

As organizações públicas cada vez mais têm o desafio de entregar para sociedade serviços e produtos de qualidade e que atendam suas expectativas. Deve-se valer, da utilização da tecnologia de gestão que é uma das formas de melhorar as repostas aos anseios da sociedade. Estima-se que inúmeras áreas do governo vêm utilizando o gerenciamento de projetos em suas atividades para atingir seus objetivos de forma eficaz, eficiente e com efetividade.

Segundo o estudo de *benchmark* realizado com diversos órgãos públicos da administração direta e indireta, apresentaram os principais benefícios alcançados com a utilização do gerenciamento de projetos, são eles:

- Aumento do comprometimento com objetivos e resultados;
- Aumento da integração entre as áreas envolvidas;
- Disponibilidade de informação para tomada de decisão;
- Melhoria da qualidade nos resultados dos projetos;
- Aumento da satisfação do cliente com os resultados;
- Minimização dos riscos e problemas em projetos;
- Otimização de recursos humanos e materiais;
- Aumento de produtividade da equipe do projeto.

Todavia, para que um gerenciamento de projetos possa ser bem-sucedido, há de se valer, que precisa atender alguns critérios. Segundo eles, conseguir atender plenamente esses critérios considera-se um projeto bem-sucedido, tendo vista que, esses critérios são comuns à maioria dos projetos. São eles:

- Se entregou todos os produtos conforme planejado;
- Se foi executado dentro do prazo;
- Se utilizou o orçamento inicialmente estipulado;
- Se alcançou suas metas, objetivos e propósitos;
- Se não causou nenhum impacto negativo social, legal, organizacional, etc;
- Se os requisitos técnicos, legais, funcionais e outros foram entregues conforme expectativas das partes interessadas.

Por sua vez, as partes interessadas no projeto são pessoas ou organizações ativamente envolvidas cujos interesses podem ser positivamente ou negativamente afetados como resultado da execução ou do término do projeto. Eles podem também exercer influência sobre os objetivos e resultados do projeto.

Faz-se necessário estabelecer uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos, pois todos terão pleno entendimento de suas funções e responsabilidades dentro de determinado do projeto. É sabido que, projetos grande e complexos podem exigir uma dedicação integral de sua equipe. Diferentemente, em projetos menores, em que os trabalhos podem ser executados em apenas uma parte do tempo e o restante às demais atividades de rotina. E a fim de se obter o seu sucesso, deve-se primeiro identificar e classificar todos os envolvidos, ou seja, as partes interessadas, suas necessidades e expectativas, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Partes interessadas



Fonte: ENAP, 2014.

Na estrutura de pessoal das organizações públicas, existe o cargo em comissão com a denominação Gerente de Projeto. Esse cargo pertence ao grupo de Direção e Assessoramento Superiores (DAS). Por exemplo, conforme Decreto nº 7.063/2010, existem na estrutura regimental do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão os cargos DAS 101.4 – Gerente de Projetos e DAS 101.5 – Diretor de Programa. Para que não ocorra conflito com as nomenclaturas existentes, sugere-se utilizar a denominação Líder de Projetos para o cargo DAS 101.4 – Gerente de Projetos.

A estrutura dos órgãos do Poder Executivo Federal está estabelecida no Sistema de Organização e Inovação Institucional do Governo Federal – SIOIG (Decreto nº 9.739, de 28 de Março de 2019, arts. 20-25).

Vale acrescentar que, o planejamento é uma obrigação para os agentes público, de um modo em geral. E para isso, existem diversos instrumentos jurídicos que lidam acerca do tema. Dentre eles, temos o Decreto-Lei nº 200, 25 de fevereiro de 1967, art. 6º, que assim diz: “As atividades da Administração Federal obedecerão aos seguintes princípios fundamentais: Planejamento, Coordenação, Descentralização, Delegação de Competência e Controle.”

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, art. 174 e art. 37, assevera que: “Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.”

### 3.10 GESTÃO DE PROJETOS COMPLEXOS E INCERTOS

A complexidade é uma importante fonte de incerteza e risco em projetos, o que produz custos adicionais e afeta o desempenho do projeto se os participantes falharem em abordá-lo desde o seu planejamento (Florice et al., 2016.; Williams, 1999). Em particular, projetos complexos e de longa duração enfrentam grandes desafios de avaliação de probabilidade de ocorrência de eventos de risco e de potenciais impactos sobre os objetivos. Desta forma, a possibilidade de ocorrência de eventos de risco bem como seus impactos deve ser avaliada, para que resultados negativos sejam evitados ou que benefícios sejam potencializados.

A complexidade aumenta a necessidade de aprender a desenvolver novas gamas de soluções adaptativas quando as circunstâncias mudam (Liu et al., 2022).

Projetos podem ser socialmente construídas como oportunidades de aprendizado, por meio das maneiras pelas quais as pessoas se comunicam, interagem e compartilham conhecimento no contexto de organização de alianças de projetos (Liu et al., 2022).

Com isso, surge a figura de um projeto inovador que apóia a exploração de alternativas inovadoras e o teste de novas ideias e tecnologias em um ambiente incerto. Projetos inovadores lidam com problemas altamente imprevisíveis condições em que os meios para atingir o objetivo são muito difíceis de se definir já no seu início. E, tendo em vista que projetos enfrentam influências de fatores internos e externos, existe uma incerteza com relação à execução e ao cumprimento dos objetivos (Rodrigues, 2019), com desdobramentos substanciais nos resultados.

A tomada de decisões, o planejamento e o gerenciamento de projetos são tipicamente processos multiatores que envolve várias partes interessadas com interesses conflitantes em megaprojetos. Muitas vezes, os projetos são liderados por planejadores e gerentes seniores que não possuem domínio profundo e experiência ao longo de longos ciclos de projeto, deixando o projeto com liderança fraca (Liu et al., 2022). A literatura sublinhou que em ambientes colaborativos multifirma, dos quais os megaprojetos são um exemplo notável, organizações específicas desempenham um papel fundamental como líderes inovadores (Liu et al. 2022). Um dono forte, ou seja, a figura do líder contribui significativamente para a absorção de lições aprendidas com projetos de referência e melhores práticas de tecnologias comprovadas, aproximando profissões internas e internacionais, estimulando-as a compartilhar experiências e lições aprendidas uns com os outros e, finalmente, melhorar desempenho do projeto (Winch & Leiringer, 2016; Liu et al. 2022).

Ocorre que, a aprendizagem não pode ser segregada das parcerias. O recurso transfronteiriço também nos forneceu outra visão sobre questões de gestão devido aos diversos entes federativos políticos (Liu et al. 2022).

A gestão de projeto deve ser baseada na colaboração e parceria. O líder traz todas as partes juntas para formar competências complementares, especialmente pioneiros internacionais, que é uma das mais influentes e eficientes para facilitar a inovação e o compartilhar do conhecimento entre indivíduos com ideias semelhantes, além de introduzir novos membros na organização. Compartilhar know-how local e tácito é essencial para tomando uma decisão.

O projeto tem a oportunidade de observar qual abordagem funciona e o que não permite que a abordagem apropriada possa ser selecionada sob alta incerteza

(Lenfle & Loch, 2017; Liu et al. 2022). Engenheiros tendem a reduzir complexidade (Lenfle & Loch, 2017; Tywoniak et al., 2021; Liu et al. 2022), mas o aumento da complexidade pode trazer valor com oportunidades de aprendizagem mais significativas.

O projeto é tão complexo que um único parceiro não consegue resolver todos os seus problemas e prever o futuro sozinho. Projetos podem ser tratados como fenômenos orgânicos (em vez de engenharia estática artefatos) (Dimitriou et al., 2013; Liu et al. 2022), No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele focava no triângulo de ferro, que se aplicava a projetos simples que abordavam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011; Liu et al. 2022). Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. A pesquisa sobre megaprojetos oferecem uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa.

Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão. É essencial para que a aprendizagem ocorra. Isso também está de acordo com as regras para gerenciar megaprojetos complexos (Lenfle & Loch, 2017; Liu et al. 2022). Propomos que entidades públicas precisam ser mais (Davies et al., 2017) proativas no apoio para esses megaprojetos. Os líderes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado.

Em particular, projetos complexos e de longa duração enfrentam grandes desafios de avaliação de probabilidade de ocorrência de eventos de risco e de potenciais impactos sobre os objetivos. Desta forma, a possibilidade de ocorrência de eventos de risco bem como seus impactos deve ser avaliada, para que resultados negativos sejam evitados ou que benefícios sejam potencializados.

Quadro 2 - Características de Gestão de Projetos Complexos e Incertos

<b>GESTÃO DE PROJETOS COMPLEXOS INCERTOS</b>
PDIA – Problem Driven Iterative Adaptation (Adaptação Iterativa Orientada a Problemas)
best fit (melhor ajuste) – ao contexto, aos atores e à questão
Processos adaptáveis, sistemas de pensamento e abordagens experimentais quando apropriado.
Visão de avaliação como uma correia de transmissão entre teoria e prática, a fim de melhorar não apenas a responsabilidade e o aprendizado, mas também o impacto e a sustentabilidade dos projetos.
Competência técnica, administrativa, interpessoal, de rede e de conhecimento dos gerentes de projeto e dos membros da equipe e sua motivação impulsionada por uma compreensão clara das metas do projeto, do erro, dos papéis, das tarefas, da confiança mútua e do respeito.
Participação das partes interessadas, de modo a melhorar as chances de sucesso nos projetos.
Através de uma análise de cenário, as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.
Projetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa.
Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão.
Os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.
Propomos que entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio que para esses megaprojetos. Os gerentes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajados.
O projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável (RERUP e FELDMAN, 2011).



## 4 SÍNTESE DA LITERATURA

Gerenciar projetos é ter como fator de sucesso a disciplina de definir e alcançar objetivos ao mesmo tempo em que se otimiza o uso de recursos (tempo, dinheiro, pessoas, espaço, etc). Não é uma tarefa fácil, requer, tempo, dinheiro, pessoas, etc, como temos falado anteriormente.

Constata-se que, no gerenciamento envolve as mais diversas formas de planejamento, programação e o controle de atividades entre os envolvidos, realizadas de forma integrada, a fim de atingir com sucesso o objetivo do projeto.

A implementação de diversas ações, tais como, planejar, executar e controlar as atividades para se chegar ao seu objetivo estão intrinsecamente dentro de um gerenciamento de projetos. Vale ressaltar que, a maneira como projetos serão executados, também, são influenciados pela cultura, o estilo, o ambiente e a estrutura organizacional, assim como, pelo grau de maturidade da organização.

Diante dessa situação, os projetos de gestão de desenvolvimento de inovações para mitigação/prevenção de desastres naturais precisariam ser geridos de forma diferente de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

Nesse contexto, o presente estudo pretende identificar as características de gestão de projetos complexos e incertos que contribuem para o contexto de desenvolvimento de inovações para mitigar efeitos de desastres naturais.

Por sua vez, a gestão tradicional, por meio do PMBOK provocou uma mudança na postura das instituições e organizações promovendo técnicas de gerenciamento de projeto, porém, não aplicado de forma intensa na gestão de projetos complexos incertos. Pois os projetos complexos envolvem a participação de parceiros nacionais e internacionais, e cada país tem a sua própria metodologia de gestão.

Constata-se que, em projetos complexos incertos utilizam-se de alguns meios disponíveis para os projetos considerados tradicionais, porém, não de forma exaustiva, pois quando se está diante de um megaprojecto complexo e incerto no contexto de desastres naturais, há uma matriz de planejamento do projeto que descreve todo o contexto e as contrapartidas das instituições brasileiras e internacionais, tipos de reuniões, grupos técnicos, grupos gestores e grupos de governos, assim como, reuniões de auditoria de projeto.

Projetos complexos e incertos exigem a presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. Cada órgão deveria ter o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento deveria ter sua equipe de comunicação a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto.

Na gestão tradicional observa-se que, o ciclo de vida significa a sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto. Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado. A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto e caem ao longo do tempo. E a capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término.

Em projetos complexos e incertos, há diferentes tipos de ciclos de vidas de projetos, isso irá depender das áreas de negócios e preferência da alta administração. Ele pode ser definido e moldado de acordo com aspectos exclusivos do determinado projeto.

No passado, gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele focava no triângulo de ferro, que se aplicava a projetos simples que abordavam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com certezas imprevisíveis. Tal observação sustenta a tese de que projetos de gestão de desenvolvimento de inovações para mitigação/prevenção de desastres naturais precisariam ser geridos de forma diferente de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

Quadro 3 - Comparativo entre características de gestão de projetos tradicionais e gestão de projetos complexos e incertos

<b>GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS</b>	<b>GESTÃO DE PROJETOS COMPLEXOS E INCERTOS</b>
top-down e best practices	PDIA – Problem Driven Iterative Adaptation
best practices” – ao contexto, aos atores e à questão	best fit – ao contexto, aos atores e à questão
Foco estreito, rígido e com metas atingidas.	Processos adaptáveis, sistemas de pensamento e abordagens experimentais quando apropriado.
“projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos [SISK, 1998].	Visão de avaliação como uma correia de transmissão entre teoria e prática, a fim de melhorar não apenas a responsabilidade e o aprendizado, mas também o impacto e a sustentabilidade dos projetos.
Competências necessárias de um líder de projeto: liderança, capacidade de comunicação, habilidade de negociação e influência, aptidão de planejamento, organização e controle, visão/conhecimento do negócio da organização, capacidade de resolução de conflitos	Competência técnica, administrativa, interpessoal, de rede e de conhecimento dos gerentes de projeto e dos membros da equipe e sua motivação impulsionada por uma compreensão clara das metas do projeto, do erro, dos papéis, das tarefas, da confiança mútua e do respeito.
Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto.	Participação das partes interessadas, de modo a melhorar as chances de sucesso nos projetos. Através de uma análise de cenário, as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.
No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011).	Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa. Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas

	ideias de design com construção inovadora métodos e gestão.
	Os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.
	Propomos que entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio que para esses megaprojetos. Os gerentes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado.
Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). - PMBOK	O projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável (Rerup & Feldman, 2011).

## 5 METODOLOGIA

Será apresentada a linha epistemológica da pesquisa e o tipo de investigação adotado, bem como suas vantagens e desvantagens, os métodos de coleta e tratamento dos dados e as limitações do método.

### 5.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo contou com uma abordagem qualitativa, conforme Roesch (1996, p.145-146), “investigar um fenômeno, compreendê-lo em sua profundidade”. A abordagem qualitativa oferece subsídios para a interpretação e compreensão dos processos que envolvem a administração, sobretudo quando busca compreender os fenômenos segundo a perspectiva do sujeito.

Comumente, no entanto, os pesquisadores de processos qualitativos contam com formas mais integrativas de “agrupamento temporal” ou decomposição para identificar unidades comparativas de análise dentro de um fluxo de dados longitudinais. Esses colchetes temporais (que geralmente se desdobram sequencialmente ao longo do tempo) são construídos como progressões de eventos e atividades separadas por descontinuidades identificáveis no fluxo temporal. Eles permitem que os pesquisadores examinem a recorrência e o acúmulo de progressões. Isso permite replicar ideias teóricas em períodos sucessivos de tempo e também analisar como a mudança de contexto de períodos anteriores impacta eventos subsequentes em períodos atuais (Langley et al., 2013).

A pesquisa descritiva do estudo assumiu a forma de estudo de caso, que será exposto no próximo tópico do capítulo.

### 5.2 MÉTODO DA PESQUISA

Em relação ao método de pesquisa, caracteriza-se como estudo de caso. Segundo Yin (2009) discute que a adoção do método de estudo de caso é adequada quando são propostas questões de pesquisa do tipo “como” e “por que” e nas quais o pesquisador tenha baixo controle de uma situação que envolva contextos sociais. Nesse caso, é de fundamental importância reconhecer as limitações da pesquisa como também os pontos fortes da pesquisa de estudo de caso.

O método baseou-se em um Estudo de Caso Único. O caso foi escolhido propositadamente, tendo em vista que o aluno atualmente trabalha no órgão ora investigado. De acordo com Furaste (2006), o estudo de caso é um estudo feito exaustivamente de algum caso em particular, de pessoa ou de instituição, para analisar as circunstâncias específicas que o envolvem.

De acordo com Langley et al. (2013), os dados longitudinais (sejam obtidos com observações de arquivo, históricas ou de campo em tempo real) são necessários para observar como os processos se desdobram ao longo do tempo. Os dados de arquivo, a principal fonte para vários estudos aqui (Bingham & Kahl, 2013; Klärner & Raisch, 2013; Maguire & Hardy, 2013; Wright & Zammuto, 2013), são particularmente adequados para rastrear cronologias de eventos, significados e discursos durante longos ou muito longos períodos de tempo. Métodos mistos que combinam entrevistas, dados de arquivo e observações fundamentam vários estudos que examinam os processos contemporâneos em profundidade (Bresman et al., 2013; Howard-Grenville et al., 2013; Mac-Kay & Chia, 2013; Monin et al., 2013; Van Oorschot et al., 2013), e três estudos contam com dados etnográficos em tempo real (Bruns et al., 2013). Esses métodos de pesquisa qualitativa correspondem bem a uma perspectiva que enfatiza as questões do processo e uma ontologia em que os processos, e não as coisas, são o foco principal de atenção.

Segundo Eisenhardt (1989), as etapas de pesquisa em um estudo de caso, que serão seguidas neste trabalho, são (Figura 9):

Figura 9 - Fluxograma das etapas de pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Eisenhardt (1989).

### 5.3 TÉCNICAS DE PESQUISA

A unidade de análise é o Projeto GIDES - Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais - é resultado da parceria firmada entre a Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA. Participam do projeto os Ministérios do Desenvolvimento Regional (MDR), da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e de Minas e Energia (MME), além de instituições Estaduais e Municipais.

O projeto GIDES, composto por quatro eixos estratégicos, resultou em seis

manuais. Dessa forma, o método para coleta de dados, será realizada, primeiramente, através de pesquisa em documentos/bases de dados existentes, nestes seis manuais, conforme quadro abaixo:

Quadro 4 - Manuais Técnicos – Projeto Gides

<b>Eixo</b>	<b>Manual</b>	<b>Elaborado por:</b>
1. Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa;	Volume 1 – Manual Técnico para Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa	Serviço Geológico do Brasil - CPRM/MME
2. Monitoramento e Alerta	Volume 2 – Manual Técnico para Elaboração, Transmissão e Uso de Alertas de Risco de Movimento de Massa	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN
	Volume 3 – Manual Técnico para Planos de Contingência para Desastres de Movimento de Massa	
3. Obras de Prevenção e Reabilitação	Volume 4 – Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil SEDEC/MDR
	Volume 5 – Manual Técnico para Plano de Intervenção de Ruptura de Encosta	
4. Planejamento da Expansão Urbana	Volume 6 – Manual Técnico para Redução de Riscos de Desastres Aplicado ao Planejamento Urbano	Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana SEMOB/MDR

As fontes de evidência foram diversas e além de observar os locais, os processos, o trabalho das pessoas e ter acesso a dados e documentos, foi possível entrevistar – de forma semiestruturada – várias pessoas envolvidas direta e indiretamente com o Projeto GIDES.

Foram realizadas entrevistas com os servidores que atuam nas seguintes funções: Líder da Equipe do Projeto Gides, o responsável técnico Dr. Ângelo Consoni, e mais dois membros da equipe técnica do grupo de trabalho. São eles: Dr. Adenilson

Carvalho – Analista de Sistemas/Desenvolvedor e Dra. Silvia Saito Midori - Pesquisadora. Foram obtidas, dessa maneira, informações para entender melhor em que contexto o projeto evoluiu, como estava estruturado, qual foi sua dinâmica interna e quais foram os seus resultados. Também foi consultado material divulgado pela internet.

Para criar os roteiros de entrevistas foi elaborado um questionário de cunho qualitativo, desenvolvido pelo próprio pesquisador, conforme conforme Apêndice I, seguida de uma entrevista em profundidade, cuja opinião detalhadas foram fundamentais para a pesquisa.

#### 5.4 ESTRATÉGIA PARA OBTENÇÃO DE DADOS

Além das entrevistas, foi importante a observação “*in loco*” de documentos disponíveis para consulta, de publicações especializadas e outras fontes de informação, procurando evidenciar a real prática e organização para o desenvolvimento de inovações.

Para este estudo, foram entrevistados servidores e pessoal técnico envolvido no desenvolvimento do Projeto GIDES, a fim de entender melhor em que contexto o projeto evoluiu, como estava estruturado, qual foi sua dinâmica interna e quais foram os seus resultados. Para identificar as pessoas que deveriam ser entrevistas foi considerado o envolvimento da pessoal com o projeto. Assim, as entrevistas aconteceram no período de 01/10/2019 a 30/03/2022, todas elas com duração aproximada de duas horas.

Além das entrevistas, foi importante a observação “*in loco*” de documentos disponíveis para consulta (Quadro 1), de publicações especializadas e outras fontes de informação, procurando evidenciar a real prática e organização para o desenvolvimento de inovações.

#### 5.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados, todas as entrevistas serão gravadas, transcritas, e depois analisadas. As análises acontecerão seguindo a recomendação de Miles, Huberman and Saldaña (2014), realizando uma análise dos documentos (Quadro 01)

durante a gestão do projeto, bem como a realização de entrevistas com a equipe de gestão do Projeto Gides<sup>3</sup>.

Foram realizadas entrevistas com os servidores que atuam nas seguintes funções: Líder da Equipe do Projeto Gides, o responsável técnico Dr. Ângelo Consoni, e mais dois membros da equipe técnica do grupo de trabalho. São eles: Dr. Adenilson Carvalho – Analista de Sistemas/Desenvolvedor e Dra. Silvia Saito Midori - Pesquisadora.

---

<sup>3</sup> Equipe do Projeto Gides: Dr. Ângelo Consoni, Dr. Adenilson Carvalho e Dra. Silvia Saito Midori.

## 6 ESTUDO DE CASO – PROJETO GIDES

O Projeto Gides foi originado dentro desse contexto de incerteza na ocorrência de desastres naturais, e logo na sua primeira reunião temática, os participantes estabeleceram quatro objetivos iniciais com diferentes instituições envolvidas. São elas: a) Ministério das Cidades: cuida do planejamento da expansão urbana; b) CENAD: análise de risco; c) CEMADEN: aprimoramento do protocolo de aviso de antecipação dos alertas; e, d) MCTI/CEMADEN: melhoria no sistema nacional de monitoramento e desastres.

Na primeira reunião temática, os participantes apresentaram a definição de sistema de monitoramento de acordo com a ONU, sendo ressaltado que, no Brasil, o sistema de alertas iniciou-se somente em 2011 com a criação do Cemaden. Na época, os órgãos participantes do Projeto Gides foram: Ministério das Cidades; Ministério da Integração Nacional; Ministério de Minas e Energia (CPRM); Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (Cemaden); Governo do Estado de Santa Catarina; Governo do Estado do Rio de Janeiro; Município de Blumenau/SC; Município de Nova Friburgo/RJ; Município de Petrópolis/RJ; Ministério da Terra, Infraestrutura, Transporte e Turismo do Japão e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica).

O projeto Gides foi um desafio e um projeto de grande magnitude no contexto de desastres naturais, exigindo a presença, ou melhor, carecendo da mobilização de diversos órgãos distribuídos pelos entes federativos do nosso país.

De acordo com a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, o governo federal é responsável pelo monitoramento e emissão de alerta, que no caso é o próprio CEMADEN. O Estado deve monitorar e apoiar os municípios, que por sua vez, deve transmitir o alerta e promover a garantia de segurança da população local, porém, durante a primeira reunião temática os consultores verificaram que na prática isso não ocorre e exemplificaram utilizando o caso de Petrópolis e Blumenau. *A defesa civil municipal recebe diversos alertas que provocam vários equívocos e muita confusão. (Assim falou um dos participantes).*

Ainda, durante a primeira reunião temática, e em virtude da ocorrência de desastres naturais em grande escala ocorridos entre 2008 e 2011 em nosso país, foram escolhidos os municípios de Blumenau (SC), Nova Friburgo e Petrópolis (RJ) como municípios pilotos, sob orientação dos órgãos federais e estaduais envolvidos,

além dos técnicos japoneses, e que cada órgão ficaria responsável pela execução das ações propostas em seu território.

Essas dificuldades foram observadas, logo nas primeiras reuniões temáticas do Projeto Gides. São elas:

#### Quadro 5 - Dúvidas levantadas na primeira reunião temática

* Diferenças na infraestrutura das diversas regiões;	* Dificuldade no envio dos alertas, uma vez que muitas informações se restringem a alguns órgãos. Poderia haver uma expansão direta ao público.
* Comprometimento e estruturação das defesas civis locais;	* Qual é a melhor forma de se avaliar um alerta? Pelo número de óbitos? De perdas materiais? Pelo grau de acerto do evento?
* Preparo das comunidades no recebimento das informações e como agir num quadro de risco;	* As ferramentas que dispomos atualmente são suficientes?
* Acessibilidade da comunicação pelas comunidades;	* Transformação da linguagem técnica para chegar ao público leigo.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Na primeira reunião temática, os participantes falaram acerca do amadurecimento do sistema de alerta, onde citou o exemplo do município de Nova Friburgo/RJ, que um certo senhor estava em campo e só viu o sms a noite em casa. Observou-se, ainda, diversas outras dificuldades, dentre elas a base de dados, especificamente na parte de hidrologia para o Alerta de Blumenau (Alertablu). Outra dificuldade apresentada foi a manutenção dos equipamentos, principalmente do Cemaden, para que se possa confiar nesses dados. Há uma certa dificuldade em estabelecer o protocolo do alerta, ou seja, o envio do alerta do Cemaden e recebimento do feedback. Dificuldade na interação entre os setores, isto é, quanto tempo demora da comunicação entre alerta do Cemaden até a Defesa Civil Estadual e Municipal.

É fato que, foi de grande valia e envolveu um dimensionamento complexo gerando incertezas em definir o projeto como um todo. Para isso, essas reuniões foram de fundamental importância, tendo em vista ser, um projeto embrionário em nosso país e de grande magnitude e de incertezas dentro do contexto de desastres naturais.

O Cemaden por sua vez incumbido em confeccionar um manual técnico para elaboração, transmissão e uso de alertas de risco de movimentos de massa, junto

com outros setores levantaram diversas dificuldades que serviram para o cumprimento do objeto do Projeto Gides.

E dentro deste contexto de incerteza que os participantes falaram em estabelecer o tamanho da célula para não criar pânico no município todo, realizar o mapeamento de área de risco, bem como sua padronização, estabelecer tipologias, vulnerabilidades, para ter grau de uniformização, ou seja, o que o Cemaden precisava para emitir um alerta confiável, e isso também foi debatido durante a primeira reunião temática.

O prefeito de Petrópolis relatou, ainda durante a primeira reunião temática, que recebia alerta de muitas instituições e na hora de tomar decisão ele não sabia em quem acreditar, ou seja, existe uma confusão na emissão dos alertas. Isso foi acrescido que, não somente em Petrópolis, como também no município de Nova Friburgo o qual informou que o Cemaden (órgão federal) fez alerta para deslizamento e o Cemaden/RJ (órgão estadual) recebeu alerta do Inmet.

Em resposta, os participantes acertaram em adentrar na questão da integração do sistema de alerta, estabelecendo um escopo de trabalho, mesmo que superficial, e também como conduzir o cronograma para depois entrar no debate técnico propriamente dito.

Ainda, durante a primeira reunião temática, mesmo diante de tantas incertezas ficou a decidir a uniformização dos conceitos; o registro das atividades; como coletar e administrar os dados confiáveis, se os equipamentos são confiáveis e a inclusão dos especialistas japoneses para aprofundar na matéria. Tendo em vista que, coleccionar essas informações seria a base de dados para emitir esses alertas.

De fato, as duas primeiras reuniões temáticas sobrevieram diversas dúvidas, e foram observadas algumas dificuldades que podiam surgir no decorrer do Projeto Gides. E de fato foi isso o que aconteceu. Logo na segunda reunião temática a fim de melhorar a integração e forma de comunicação dos alertas, assim como em saber como integrar os sistemas de monitoramento estaduais e municipais, tendo como base o município de Blumenau/SC, os participantes apresentaram as dificuldades oriundas da complexidade e incertezas desse projeto. São elas:

## Quadro 6 - Dúvidas levantadas na segunda reunião temática

* Falta de antecedência dos alertas (alertas baseados em nowcasting e dados registrados; tempo insuficiente para medidas de preparação no município);	* Diversas instituições meteorológicas emitem avisos diferentes;
* Falta de uma metodologia mais objetiva de emissão de alertas (vital importância em vista do melhoramento da rede; utilização de dados históricos de desastres; pesquisa acerca da criação de um modelo de previsão de desastre);	* Não há unificação do aviso (níveis e significados);
* Aspectos da cultura do risco da sociedade: como determinada população irá reagir após a divulgação de um alerta? Estarão preparados e devidamente orientados para ações de preparação?	* Definir exatamente o conceito de desastres de movimento de massa;
* Aspectos constitucionais e institucionais: falta de uma estrutura nacional (sistema nacional de comunicação para proteção e defesa civil).	* Algumas cidades consideram o alerta como aviso;
* O tempo e a precisão do alerta do CENAD/Cemaden precisam ser melhorados com o aprimoramento dos dados e metodologia de avaliação do nível de alerta;	* Estabelecer um protocolo para definir claramente o papel da união, estados e municípios sobre alerta/alarme;
* Avaliar a melhor forma de transmitir os alertas, que dependerá da estrutura de cada município e estado;	* Necessidade de uma plataforma para consolidar todas as informações.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Cabe salientar diante da grande magnitude da gestão deste projecto levando em conta a mobilização governamental dos órgãos envolvidos, e após os grupos apresentarem suas conclusões, dessa forma, ficaram a ser discutidos para os próximos passos, as seguintes questões:

- Quanto ao uso dos dados: entender as condições dos desastres
- Quanto aos itens: qual órgão, como coletar?
- Quanto aos formatos: selecionar itens prioritários

Logo, na terceira reunião temática, os participantes mostraram o que julga ser relevante sobre dados a serem coletados e armazenados para alcançar o objetivo do projeto GIDES, e falaram que ainda falta um protocolo entre o CEMADEN e as esferas estaduais, bem como em estabelecer a integração das informações. Assim, foram apontadas as primeiras dificuldades durante esta reunião. São elas:

Quadro 7 - Dúvidas em relação a um protocolo entre o CEMADEN e as esferas estaduais

**Qual item? Desenvolvimento de uma plataforma de centralização de avisos e alertas de diferentes órgãos para registro de feedback, ocorrências, etc.**  
**Dificuldade? Necessidade de envolvimento de outras agências nacionais para estabelecer um protocolo. Ex.: envio de SMS**  
**Como implementar? engajamento das diversas entidades através de determinação vertical. Construir ou verificar o marco legal, se já existe legislação.**

**Qual item? Interface entre a plataforma de dados e o plano de contingência**  
**Dificuldade? Falta de padronização dos planos de contingência no país (definir os itens necessários)**  
**Como implementar? plataforma já em desenvolvimento pelo Cenad.**

4

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Observa-se que, o projeto veio se desenvolvendo paulatinamente e novas estratégias foram traçadas. Dentre elas, diante do escopo de trabalho, os participantes apontaram que a ideia inicial seria discutir os assuntos do manual, bem como as ideias que irão ser incluídas neste documento.

Em relação as incertezas de se estabelecer protocolos entre o Cemaden e as demais esferas, foram estabelecidos os seguintes apontamentos:

Quadro 8 - Protocolo Integrado entre o CEMADEN e as esferas estaduais e municipais

PROTOCOLO	
<b>1. Cenário atual sobre sistemas de alerta no Brasil</b>	2.1. Categorização de acordo com a realidade de cada município
<b>1.1. Papéis dos governos federal, estadual e municipal descritos pela Lei 12.608</b>	3. Integração dos protocolos de alerta com planos de contingencia
<b>3.1. Descrição dos protocolos de alertas existentes no Brasil</b>	3.1. Como? Protocolo e plano de contingencia comum
<b>3.2. Deficiências e fortalezas dos sistemas existentes</b>	4. Aplicação dos protocolos nos municípios piloto
<b>5. Proposta de protocolo comum</b>	

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

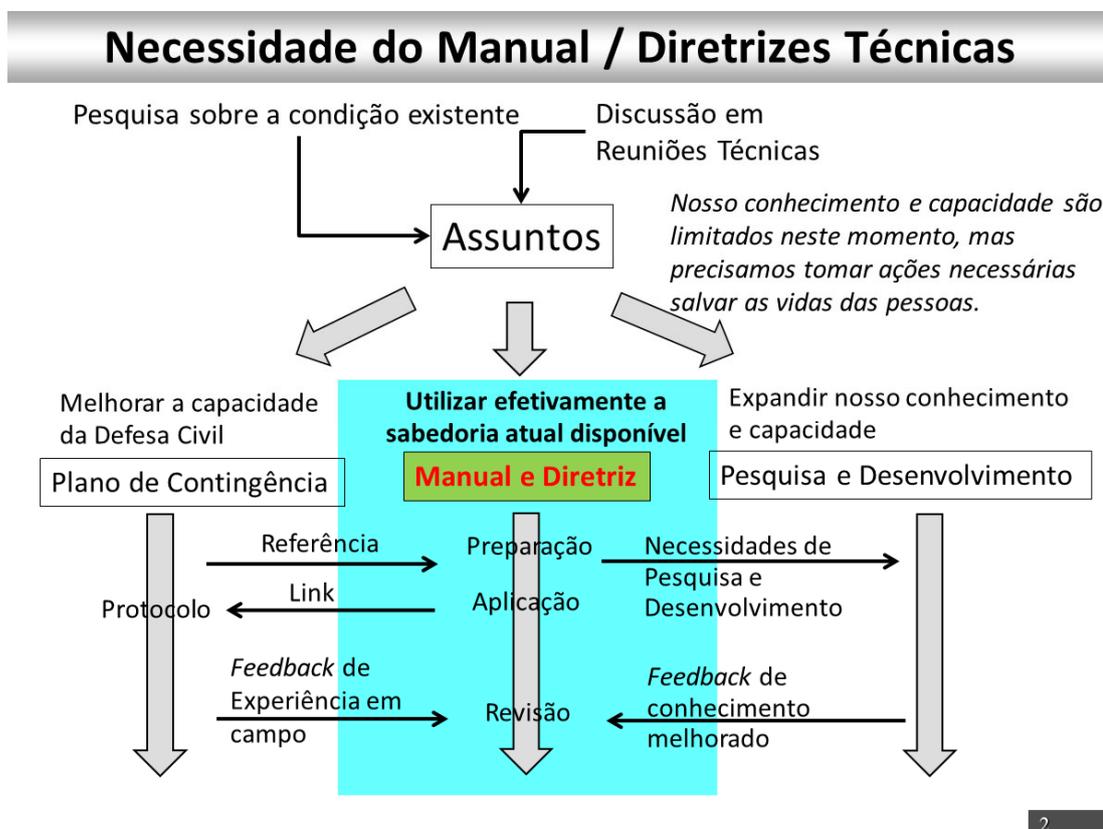
Quadro 9 - Requisitos de Integração das Informações

REQUISITOS DE INTEGRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES
7.1. Definição de instrução normativa para estabelecer o arranjo interinstitucional e os procedimentos para compartilhamento de informações.
7.2. Plataforma de centralização de avisos e alertas de diferentes órgãos para registro de feedback, ocorrências, etc.
7.2.1. Avaliação das plataformas existentes e possibilidade de integração das mesmas (Critérios: função, qualidade da informação, viabilidade)
7.2.2. Sistematização de informações analógicas e digitais (ocorrências, desastres secundários)
7.3. Interface entre a plataforma de monitoramento e alertas e os planos de contingência (verificar caso do estado do Paraná e Petrópolis)

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Isto posto, veremos na sequência o que resultou das discussões e das necessidades que devem contemplar no manual referente as próximas etapas inerentes as diretrizes técnicas. A figura abaixo contempla as principais discussões:

Figura 10 - Principais discussões inerentes as diretrizes técnicas



Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

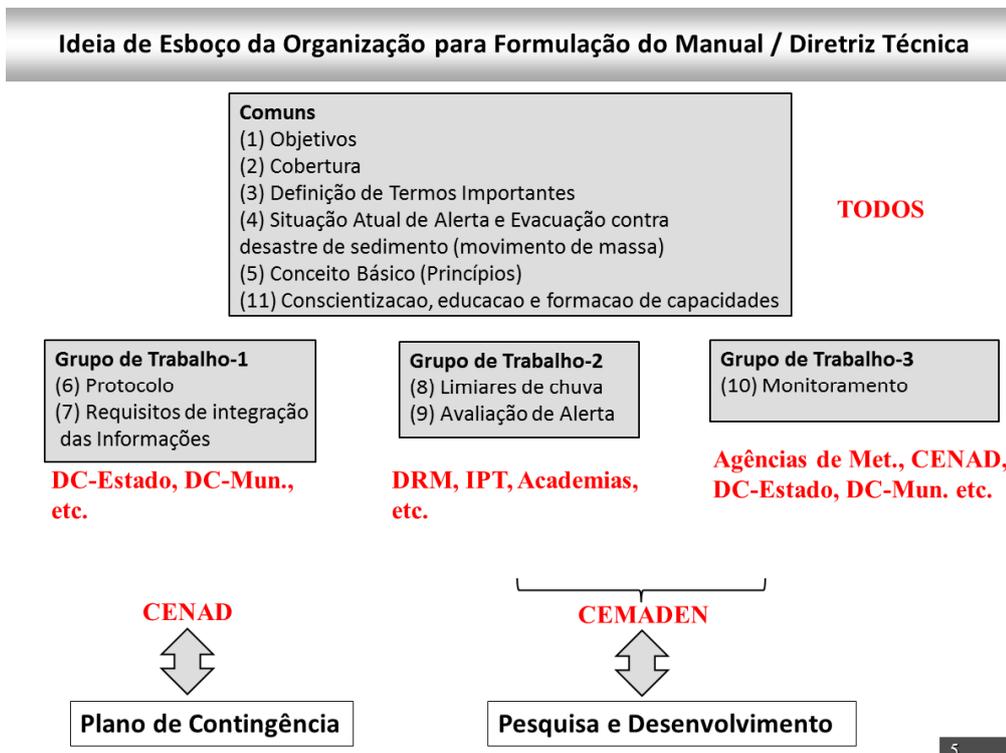
Acerca da gestão desse projeto já em andamento, e ainda durante a terceira reunião temática, um dos participantes falou em como deveria ser o processo de preparação do manual, explicitando em que ponto o processo se encontra, as discussões que já foram realizadas, e como o projeto deveria seguir para as demais fases, assim como a divisão de grupos de trabalhos. Apresentando assim, um escopo do manual de acordo com os assuntos identificados, e como deveriam ser organizados os grupos por assunto. A figura abaixo apresenta o que foi discutido:

Figura 11 - Escopo do manual de acordo com os assuntos identificados

Assuntos Identificados e Conteúdos do Manual / Diretriz Técnica																							
<p><b>Assuntos Identificados</b></p> <p>A. Entendimento comum dos conceitos</p> <p>B. Obtenção de dados</p> <p>    B1. Registro e coleta de dados de desastre</p> <p>    B2. Meteorológicos e Hidrológico</p> <p>C. Integração das informações</p> <p>D. Limiares</p> <p>E. Fluxo de informações</p> <p>    E1. Unificação de protocolos</p> <p>    E2. Método de transmissão de informação</p> <p>F. Integração do sistema</p> <p>G. Fortalecimento institucional e capacitação</p>	<p><b>Conteúdos do Manual / Diretriz Técnica</b></p> <table border="1"> <tr><td>(1) Objetivo</td><td></td></tr> <tr><td>(2) Cobertura</td><td></td></tr> <tr><td>(3) Definição de Termos Importantes</td><td><b>A</b></td></tr> <tr><td>(4) Estado de Arte sobre Sistema de Alerta e Evacuação contra Desastre de Sedimento (Movimento de Massa)</td><td><b>A, F</b></td></tr> <tr><td>(5) Conceito Básico (Princípios)</td><td><b>all</b></td></tr> <tr><td>(6) Protocolo</td><td><b>E, F</b></td></tr> <tr><td>(7) Requisitos de integração das Informações</td><td><b>C, F</b></td></tr> <tr><td>(8) Limiares de chuva</td><td><b>D</b></td></tr> <tr><td>(9) Avaliação de Alerta</td><td><b>D</b></td></tr> <tr><td>(10) Aquisição de dados</td><td><b>B</b></td></tr> <tr><td>(11) Conscientizacao, educacao e formacao de capacidades</td><td><b>G</b></td></tr> </table>	(1) Objetivo		(2) Cobertura		(3) Definição de Termos Importantes	<b>A</b>	(4) Estado de Arte sobre Sistema de Alerta e Evacuação contra Desastre de Sedimento (Movimento de Massa)	<b>A, F</b>	(5) Conceito Básico (Princípios)	<b>all</b>	(6) Protocolo	<b>E, F</b>	(7) Requisitos de integração das Informações	<b>C, F</b>	(8) Limiares de chuva	<b>D</b>	(9) Avaliação de Alerta	<b>D</b>	(10) Aquisição de dados	<b>B</b>	(11) Conscientizacao, educacao e formacao de capacidades	<b>G</b>
(1) Objetivo																							
(2) Cobertura																							
(3) Definição de Termos Importantes	<b>A</b>																						
(4) Estado de Arte sobre Sistema de Alerta e Evacuação contra Desastre de Sedimento (Movimento de Massa)	<b>A, F</b>																						
(5) Conceito Básico (Princípios)	<b>all</b>																						
(6) Protocolo	<b>E, F</b>																						
(7) Requisitos de integração das Informações	<b>C, F</b>																						
(8) Limiares de chuva	<b>D</b>																						
(9) Avaliação de Alerta	<b>D</b>																						
(10) Aquisição de dados	<b>B</b>																						
(11) Conscientizacao, educacao e formacao de capacidades	<b>G</b>																						

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

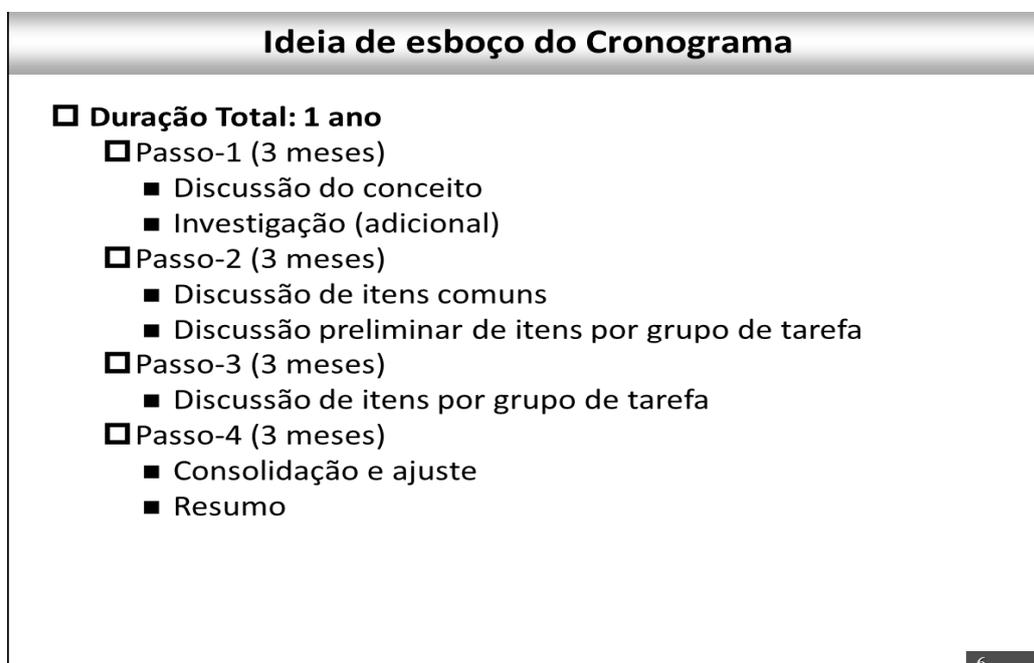
Figura 12 - Ideias de esboço da organização para formulação do manual



Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Uma vez organizados os grupos, um dos participantes apresentou o cronograma para a elaboração do manual, de acordo com o mostrado a seguir.

Figura 13 - Ideias de esboço do cronograma



Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Assim ficou a divisão de grupos, conforme mostrado a seguir.

Figura 14 - Formação preliminar dos Grupos de Trabalho Plenária – 3ª Reunião Técnica Previsão e Alertas Antecipados

<b>Grupo Comum</b>		
<b>Coordenação</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Representantes consultivos</b>
Cemaden e Cenad	CPRM	IPT DR M Georio Universidades
	Mcid	
	Cemaden	
	Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Município de Petrópolis	
	Secretaria de Defesa Civil de Nova Friburgo	
	Secretaria de Defesa do Cidadão - Blumenau	
	Secretaria de Estado da Defesa Civil de Santa Catarina	
	Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro	
	Cemaden-RJ	

<b>Grupo de Trabalho 1 (Protocolo e Requisitos de integração das informações)</b>		
<b>Coordenação</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Representantes consultivos</b>
Cenad	Cemaden	CPTE C INME T
	Mcid	
	Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Município de Petrópolis	
	Secretaria de Defesa Civil de Nova Friburgo	
	Secretaria de Defesa do Cidadão - Blumenau	
	Secretaria de Estado da Defesa Civil de Santa	

Catarina
Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro
CEDEC-SP
Cemaden-RJ

<b>Grupo de Trabalho 2 (Limiars de chuva e Avaliação de Alerta)</b>		
<b>Coordenação</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Representantes consultivos</b>
Cemaden	CPRM	Universidades
	IPT	
	Georio	
	DRM	
	Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Município de Petrópolis	
	Secretaria de Defesa Civil de Nova Friburgo	
	Secretaria de Defesa do Cidadão - Blumenau	
	Secretaria de Estado da Defesa Civil de Santa Catarina	
	Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro	

<b>Grupo de Trabalho 3 (Monitoramento)</b>		
<b>Coordenação</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Representantes consultivos</b>
Cemaden	CPTEC	ANA EPAGRI- CIRAM
	CPRM	
	INMET	
	CENAD	
	Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Município de Petrópolis	
	Secretaria de Defesa Civil de Nova Friburgo	
	Secretaria de Defesa do Cidadão - Blumenau	
	Secretaria de Estado da Defesa Civil de Santa Catarina	
	Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro	

Conforme já comentado anteriormente, um grande passo do Governo Federal foi a reformulação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), por meio da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, a qual autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. (Lei 12.608, 10/04/2012). E através desta lei, compete à União instituir e manter sistema de informações e monitoramento de desastres.

Para tanto, o governo federal criou o Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), liderado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), localizado na cidade de São José dos Campos/SP. Este Centro tem a missão de desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o país. Atuando no aumento da consciência e prontidão da população em risco, promovendo ações efetivas e antecipadas de prevenção e redução de danos, não somente auxilia as ações preventivas, como também tende a identificar vulnerabilidades no uso e ocupação do solo, proporcionando o planejamento urbano e a instalação de infraestruturas (CEMADEN, 2016), a partir daí surgiu o Projeto Gides.

Na quarta reunião temática, os participantes preocuparam-se de uma maneira mais técnica em definir a coleta e organização dos dados pluviométricos na definição da chuva padrão. Para isso, estabeleceram alguns pontos a serem debatidos. São eles:

Quadro 10 - Coleta e Organização dos Dados Pluviométricos na Definição da Chuva Padrão

<b>COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS PLUVIOMÉTRICOS NA DEFINIÇÃO DA CHUVA PADRÃO</b>
1. Dados pluviométricos coletados
2. Organização dos dados sobre chuvas com ocorrência e chuvas sem ocorrência de não-ocorrência.
3. Principais Desastres de Movimento de Massa recentemente ocorridos nos 3 Municípios
4. Quais os dados de desastre de movimento de massa necessários na definição da chuva padrão?
5. Horário em que os desastres de movimento de massa ocorreram

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

No decorrer da quarta reunião temática, os participantes observaram que a transmissão das informações de alertas e evacuação do governo municipal para a população deveria ser realizada através de: SMS, Sirenes, Mídia e Website (internet). Logo na sequência, na quinta reunião temática, que ocorreu em 21 de Outubro de 2014, na cidade de São José dos Campos/SP foram apresentados os resultados obtidos da aplicação da metodologia japonesa de definição de chuva padrão para emissão de alertas para os municípios de Blumenau (SC), Petrópolis e Nova Friburgo (RJ).

É de bom alvitre afirmar que, tão logo as reuniões foram se desdobrando, as principais dificuldades foram minimizando e assim, foram surgindo pontos positivos dentro do Projeto Gides. Essa cultura de informação e prevenção contribuiu para complementar o aspecto positivo deste Projeto.

Na sexta reunião temática, os participantes destacaram que apesar de os pluviômetros não transmitirem informações automaticamente, criou-se uma rede de whatsapp onde os dados são encaminhados, ou seja, foram criados dois grupos, um da população e outro da população junto à defesa civil, sugerindo ao Cemaden distribuir um celular no kit para auxiliar as pessoas nessa tarefa, visto que a experiência em Petrópolis tinha sido positiva. Nesta reunião relataram acerca da modernização do Centro de Operações da Defesa Civil e do treinamento de todos os operadores da D.C. em meteorologia, radares e geotecnia, bem como eles falaram da implantação de sirenes nos locais mais suscetíveis e maior recorrência de desastres, sendo que ainda há a necessidade de instalação de novas sirenes.

Isto posto, acerca dos alertas de monitoramento surgiram as seguintes dúvidas, e junto com as dúvidas foram apresentadas suas respectivas sugestões. São elas:

### Quadro 11 - Dúvidas Levantadas e Sugestões Apresentadas no Decorrer do Projeto Gides

Qual a necessidade da recepção de alertas?	<p>Ressaltou que os alertas devem ser antecipados, descrevendo que seria adequado receber um aviso de 1 dia a 7 dias antes (médio prazo). Este aviso deveria conter uma previsão antecipada com a finalidade de uso interno para preparação das equipes e logística da prefeitura com o objetivo de antecipar as ações.</p>
	<p>Outra necessidade de recepção de alertas (curto prazo) seria de 1 a 6 horas, para uso interno e externo (aviso das comunidades, preparação de equipes, logística e acionamento de sirenes). Existe uma sirene para avisar da possibilidade de chuva forte para que a população se prepare, depois se realmente chover a pessoa está pronta e é acionada outra sirene.</p>
O que é feito com os alertas enviados?	<p>Os alertas do Cemaden/Cenad, considerados alertas técnicos, são enviados via mídia. Os alertas do Cemaden RJ são utilizados para o acionamento das sirenes e encaminhamento de equipes para evacuação. O alerta do INEA é utilizado para fechamento de vias.</p>
	<p>Relatou a diferença entre eventos de alta recorrência, mas sem grande impacto para a população (ex. rio Quitandinha) e eventos de baixa recorrência e com grande impacto (ex. rio Cuiabá). Sobre a pergunta: Problemas atuais.</p>
	<p>Alertas enviados por diferentes órgãos (3 alertas, INEA, CemadenRJ e Cemaden). Às vezes pecam pelo excesso e perde credibilidade, a população passa a não acreditar nas sirenes. Questionou como combinar esses alertas e emitir um alerta único pela Defesa Civil.</p>
	<p>Não há uma plataforma integrada dos dados pluviométricos dificultando o olhar da D.C. Questionou por que não integrar os dados em uma única plataforma.</p>
	<p>Alertas são enviados após o início das chuvas, dificultando a mobilização de equipes. Integração entre os órgãos é essencial para o sucesso dos alertas</p>

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Constata-se que, juntamente com os pontos positivos vão surgindo novos desafios, dentre eles, os participantes constaram que o alerta do Cemaden/Cenad tem uma boa linguagem técnica. A Defesa Civil de Nova Friburgo ressaltou que tem bom aparelhamento, mas não tem o mesmo investimento que Petrópolis. Todavia, carece de um olhar mais aprofundado do estado e principalmente dos entes federais sobre as demandas dos municípios na situação pré-desastre. Outros participantes sugeriram em criar algum tipo de departamento que estivesse presente no município para entender a situação e na hora da expedição do alerta para interpretar o alerta e como ocorre a realidade.

O Projeto Gides, por sua vez, trabalhou no desenvolvimento de um protocolo para transmissão de informações e alertas, ou seja, buscou desenvolver um protocolo comum à luz da Lei 12.608 e desafios de integração dos protocolos de alerta e planos de contingência nos níveis estadual e municipal. Isso foi debatido ainda na sexta reunião temática, e dentre vários desafios no que concerne a gestão desse projecto, os participantes levantaram os seguintes apontamentos:

Quadro 12 - Dúvidas Levantadas Acerca da Transmissão de Informações e Protocolo dos Desastres de Movimento de Massa

<b>TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES E PROTOCOLO DOS DESASTRES DE MOVIMENTO DE MASSA</b>
1. Descreveu como funciona o Cemaden e o fluxograma da emissão de alertas. O Cemaden tem uma sala de operações onde as informações são processadas e enviadas ao CENAD. O Cemaden tem milhares de pluviômetros com informações e é indetificado quanto chove em 1 hora e 24 horas. Mesmo com as informações dos municípios isso não se torna automaticamente um alerta, pois a decisão para o envio do alerta envolve diversas informações. A análise é complexa e tem que ser feita em curto prazo de tempo.
2. Quando ocorre uma chuva que supera determinado limiar, é enviado um alerta para o CENAD. Então é um processo de avaliação que toma algum tempo. São várias informações que tem que ser consolidadas e o alerta é enviado por e-mail.
3. Mas os desastres não acontecem um de cada vez, mas são vários eventos simultâneos em todo o território nacional.
4. Atualmente a previsão e alerta é um sistema que parece obvio, mas será que realmente as informações estão sendo transmitidas a contento? Exemplo 1: Deslizamentos ocorridos de 17 a 19 de março de 2013 em Petrópolis. Mostrou um gráfico da pluviosidade (mm/h, mm/4h, mm/24h, mm/96h). O gráfico mostra que alerta foi emitido antes da ocorrência, e os moradores tiveram tempo para se refugiar. O desastre, porém, ocorreu no nível moderado de alerta. A última coluna mostra o tempo decorrido entre o alerta do Cemaden e a reemissão pelo Cenad com informações adicionadas. Mostrou também um exemplo de limiar não alcançado, mas com alerta muito alto emitido. O Cenad levou certo tempo para acrescentar informações e encaminhar o alerta.
5. No caso de Blumenau ocorreram movimentos de massa simultâneos à emissão do alerta (entre 27 abril e 05 maio). Pelos critérios do Cemaden anteriormente já havia uma situação para emissão, mas o alerta não foi emitido, e muito tempo depois foi emitido alerta moderado. Acreditamos que isso ocorreu porque o Cemaden entendeu que a chuva ia parar. Depois do desastre o Cenad emitiu por sua conta um alerta alto (provavelmente por uma comunicação por telefone do Cemaden ao Cenad). Há casos também em que o Cemaden emitiu o alerta e o Cenad não repassou, talvez porque o Cenad não conseguiu dar conta por desastres simultâneos.

6. Sobre Salvador houveram 3 desastres de movimentos de massa. A chuva aumentou de repente e antes disso vários alertas foram emitidos antecipadamente. O desastre ocorreu antes do alerta muito alto. Há uma situação em que o Cenad não passou o alerta para frente. Há também alertas que poderiam ser emitidos e não foram pelo Cemaden.
7. Analisando essas situações, disse que podemos descobrir pontos onde podem ser feitas intervenções e fazer uma análise do fluxo de informações.
8. Desafios identificados: Cenad e Cemaden emitem alertas atrasados em desastres simultâneos. O limiar para emissão de alertas pode estar sendo feito mais subjetivamente, mas se os limiares forem mais evidentes talvez sejam mais úteis para os profissionais do Cemaden. Para estruturar uma ação adequada de resposta, o alerta deve ser emitido de forma que a defesa civil possa se preparar para uma situação de emergência, além disso, com tempo hábil para a população buscar abrigo. A equipe de consultores pretende continuar sua avaliação para que entendamos essa inter-relação e promover a chegada do alerta em tempo hábil à população para que possam ser tomadas as providências.
9. Informou que essas informações poderão auxiliar no protocolo, e que continuarão a trabalhar neste tema para elaboração manual.

No decorrer do Projeto Gides foi elaborado um plano estratégico que defina um conjunto de critérios e diretrizes, orientando acerca dos riscos, ameaças e suas vulnerabilidades. Tal desafios, envolvendo diversos órgãos já comentados anteriormente, estimulam o investimento em grandes projetos de gestão ligadas ao contexto de desastres naturais, a fim de promover a identificação, o mapeamento das áreas de risco e uma estruturação de uma rede de monitoramento e alerta em todo o país.

Tais investimentos levam a criação de instrumentos que estimulam o planejamento urbano, o investimento em obras de prevenção, o fortalecimento dos órgãos de defesa civil estaduais e municipais, investimentos na identificação e mapeamento de áreas de risco e na estruturação de uma rede de monitoramento e alerta.

É sabido, inclusive que durante a sexta reunião temática foi falado que a questão dos desastres naturais, especificamente no estado de Santa Catarina, os movimentos de massa ficaram mais evidentes a partir do desastre de 2008, chuvas de janeiro/2011 no Alto Vale do Itajaí e inundação em setembro/2011 no Vale do Itajaí. No entanto, ainda surgem algumas incertezas acerca do tema nesse mesmo estado, como também em todo o país. São elas:

### Quadro 13 - Problemas Atuais

<b>PROBLEMAS ATUAIS</b>
1. Alerta não especifica quais áreas de risco do município serão afetadas pelo evento.
2. Alerta de enxurrada é muito difícil de ser emitido e tem uma incerteza muito alta sobre sua ocorrência. Para inundações o alerta não considera o que é feito nas barragens (ex. Rio do Sul), sendo que mesmo com o controle da inundação feito nas barragens recebem alerta alto.
3. Municípios monitorados pelo Cemaden não abrangem todos os municípios do estado, mas todos são monitorados pela defesa civil estadual. Como emitir alertas para alguns e outros não? Para os demais, depende do boletim da Epagri e emite alertas por região, mas não seguindo os mesmos critérios do Cemaden. Seria importante uniformizar.
4. Falta de entendimento do alerta, principalmente deslizamentos, pois o alerta é emitido quando já está chovendo pela evolução do cenário de risco de acordo com os acumulados. Necessária uma capacitação maior dos estados e municípios pelo Cemaden.
5. Falta de protocolo integrado com planos de contingência, de forma que cada alerta tem que ter uma resposta/ação.
6. Falta de feedback e articulação antes de emitir o alerta. Seria necessário confirmar a situação do local antes da emissão do alerta para uma maior taxa de acerto do alerta. As vezes não há a necessidade de colocar o município todo em alerta.
7. Alerta não especifica qual das áreas de risco está realmente em alerta. Pois é complicado também o município receber o alerta e não fazer nada. Precisa articular os critérios e acordá-los com o município.

## 7 ANÁLISE DOS RESULTADOS - DISCUSSÕES

A presente dissertação buscou identificar as diferenças entre as ferramentas tradicionais de gestão e outras formas de gerir projetos incertos e complexos no contexto de desastres naturais. Além disso, procurou identificar os elementos de gestão de projetos incertos no setor público e novas ideias e tecnologias de gestão oriundos de parceiros internacionais.

Aliado a isso, foi realizado um estudo de caso no Projeto GIDES, implementado pelo CEMADEN/MCTI, nos municípios de Blumenau (SC), Nova Friburgo e Petrópolis (RJ).

Constatou-se que, gestão de projetos complexos e incertos para mitigação/prevenção de desastres naturais precisariam ser geridos de forma diferente de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

Por sua vez, a gestão tradicional, por meio do PMBOK provocou uma mudança na postura das instituições e organizações promovendo técnicas de gerenciamento de projecto – PMBOK, porém, não aplicado de forma intensa na gestão de projetos complexos incertos. Pois os projetos complexos envolvem a participação de parceiros nacionais e internacionais, e cada país tem a sua própria metodologia de gestão. No Japão, para o contexto de desastres naturais, têm-se a metodologia da JICA - Agência do Governo Japonês responsável pela implantação da Assistência Oficial para o Desenvolvimento (ODA), que apóia o crescimento e a estabilidade sócio-econômica dos países em desenvolvimento com o objetivo de contribuir para a construção da paz e o desenvolvimento da sociedade internacional. Segundo o líder do projeto, Dr. Angelo Consoni afirmou que: *“O projeto praticamente estava pronto. O projeto não dava margens há tantas alterações daquilo que foi programado, porém, ele foi se adaptando ao contexto brasileiro. No decorrer do projeto foram utilizadas ferramentas que foram concebidas pelo Japão e pelo Brasil para a sua implementação”*.

Constata-se que, em projetos complexos incertos utilizam-se de alguns meios disponíveis para os projetos considerados tradicionais, temos como exemplo; especificar os patrocinadores do projeto, o escritório de gerenciamento, estabelecer requisitos de áreas de conhecimento; promover toda a equipe considerada capaz, a fim de identificar e gerenciar os riscos envolvidos, por meio de planejamento, análise,

monitoramento, controle de riscos e aquisições, bem como estabelecer o ciclo de vida de um projeto.

Há de se valer das competências necessárias para todo e qualquer líder de projeto, sejam elas: liderança; capacidade de comunicação; habilidade de negociação e influência; aptidão de planejamento, organização e controle; visão/conhecimento do negócio da organização e capacidade de resolução de conflitos.

Isto posto, é de fundamental importância que toda equipe e partes interessadas usufruam destes pré-requisitos, no entanto, tais requisitos não são tão suficientes quando se está diante de um megaprojecto complexo e incerto no contexto de desastres naturais. Em projetos complexos e incertos há uma matriz de planejamento do projeto que descreve todo o contexto e as contrapartidas das instituições brasileiras e internacionais, a formação da equipe, o custo operacional, tipos de reuniões, grupos técnicos, grupos gestores e grupos de governos, assim como, reuniões de auditoria de projeto. E, tudo deve estar especificado nesta matriz de planejamento.

Em projetos tradicionais de gestão faz-se necessário estabelecer um escritório de gerenciamento, e o líder deste projeto. Por sua vez, em projetos complexos e incertos exigem-se a presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. Cada órgão deveria ter o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento deveria ter sua equipe de comunicação a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto.

Outro aspecto relevante encontrado na gestão tradicional, que segundo o modelo Blake e Mouton (2000), o líder de projeto deve sempre buscar o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe. Nesse estilo, os conflitos são apresentados e discutidos de forma aberta e racional, buscando-se, em grupo, as melhores soluções. O ambiente tem que ser criativo, e existir uma comunicação plena entre os órgãos envolvidos.

Na gestão tradicional observa-se que, o ciclo de vida significa a sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto. Em projetos complexos e incertos, há diferentes tipos de ciclos de vidas de projetos, isso irá depender das áreas de negócios e preferência da alta administração. Ele pode ser definido e moldado de acordo com aspectos exclusivos do determinado projeto. As influências das partes interessadas, os riscos e as incertezas, irão, de fato, serem maiores durante o início

do projeto e tender a cair ao longo do tempo, devido a apresentação de diversos desafios e dúvidas apresentados no início do projeto.

Em relação aos níveis de custo e de pessoal, o ciclo do Projeto Gides diferiu do projeto tradicional, ou seja, o projeto previa um aumento de pessoal no final, pois foi no final que foi elaborado todo o manual, demandado uma carga de trabalho muito grande, principalmente, para garantir a integração dos produtos. Todos os manuais passaram por revisão, terminologia, e foi feita toda uma análise de consistência e de integração desses processos. Em decorrência da elaboração dos produtos e da etapa piloto, conforme o projeto previa, houve um aumento de pessoal na fase final do projeto, principalmente, no último um ano e meio do projeto.

Em projetos complexos e incertos as influências das partes interessadas, os riscos e as incertezas, irão, de fato, serem maiores durante o início do projeto e tender a cair ao longo do tempo, devido a apresentação de diversos desafios e dúvidas apresentados no início do projeto.

Isso foi observado durante as primeiras reuniões temáticas. Inclusive, tiveram bastantes dúvidas, se a metodologia japonesa serviria para o contexto brasileiro. Devido a magnitude do projeto e sua complexidade, que envolvia as técnicas de mapeamento, dentro do Cemaden existia a forma de fazer os limiares, mas essas dúvidas foram diminuindo e sendo equacionadas no decorrer do projeto.

Quanto a capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, esta também, demonstrou ser diferente da gestão de projetos tradicionais. O Projeto Gides tinha basicamente três grandes etapas: Nos dois primeiros anos – garantia de aceitação do projeto; garantia de habilidade política do projeto. A outra questão foi coletar os dados para montar a etapa experimental, devido à problemática e dificuldade de levantar os dados necessários no país. Porém, mas no final do projeto, tudo foi ficando mais sob controle e os riscos para elaboração dos produtos foram menores.

No passado, gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele focava no triângulo de ferro, que se aplicava a projetos simples que abordavam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas. Tal observação vem a sustentar que, projetos complexos e incertos trabalham com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões de adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: *“O Japão nessa área tem três a quatro metodologias. Essa aqui é a mais*

*antiga, essa aqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração. E assim foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limiares para a população, isso foi um grande avanço”.*

Gerir projetos tradicionais trouxe algumas semelhanças em relação a gestão de projetos complexos incertos no contexto de desastres naturais, pois quando se fala em gerenciamento de integração, tanto na gestão tradicional como na gestão de projetos complexos devem ser incluídos todos os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento. E quando se fala no seu escopo, faz-se necessário incluir todos os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso.

Conforme já apontado por Kerzner (2017) o qual vem afirmar que um projeto pode ser considerado como uma série de atividades e tarefas que tem um objetivo específico, com foco na criação de valor de negócio, a ser completado dentro de certas especificações, define datas de início e término, tem limites de financiamento (se aplicável), consomem recursos humanos e não humanos (ou seja, dinheiro, pessoas, equipamentos) e são multifuncionais (isto é, atravessam várias linhas funcionais). Definir datas de início e de término. Para isso, gerenciar o fator tempo deve incluir todos os processos necessários para gerenciar o término pontual de determinado projeto.

Observa-se que o projeto Gides terminou dentro do prazo, com a seguinte ressalva, assim apontou o líder do projeto, Dr Angelo Consoni: *“Um dos prazos que não estava fixado era a fase de piloto de testar a metodologia dos limiares com os métodos japoneses. O CEMADEN e a Prefeitura deveriam operar juntos, só que os próprios municípios alegaram que não teriam condições para disponibilizar recursos humanos para isso. E ao invés da fase piloto durar três meses (como queriam os japoneses no início), o prazo ficou reduzido apenas para um mês. O Cemaden*

*também não teria condições de tirar cinco pessoas durante vinte e quatro horas para ficar disponibilizado durante três meses durante toda a fase piloto, daí o prazo foi reduzido para um mês. Essa foi um dos ajustes, no que concerne ao prazo, que diferenciou do que os japoneses queriam”.*

Em relação ao gerenciamento de custos é de grande valia que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado, incluindo os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle de custos. Porém, no decorrer do Projeto Gides houve ocasiões que faltaram recursos. Teve um período de contingenciamento de verbas pelo Governo Federal, e nesse período a equipe do Cemaden teve que ir a Blumenau/SC, e quem custeou essa despesa foi o escritório da JICA de Brasília/DF, porque literalmente o MCTI não tinha dinheiro para custear as passagens dos servidores. Foi um momento atípico. De um modo geral, o orçamento não comprometeu o andamento do projeto.

Gerir recursos humanos, talvez, seja um dos grandes desafios para todo e qualquer projeto, seja tradicional ou de modo complexo e incerto. Tais projetos devem incluir os processos que organizam e gerenciam toda a equipe do projeto. No Projeto Gides, precisamente no município de Nova Friburgo não tinha pessoal, levando a contratar um novo profissional pra trabalhar no projeto, porém, isso não prejudicou ao Cemaden, mas, ao pessoal da CPRM/RJ que trabalhava com os mapeamentos. No meio do projeto, teve eleição, e mudaram-se os prefeitos, mudou toda a equipe. Isso paralisou e teve que refazer por um período de um mês algumas coisas. Mas no Cemaden, o grande problema da rotatividade, foi a questão da visita técnica ao Japão, nesse período, apareceram várias pessoas querendo entrar no projeto Gides, porém quando não tinha oportunidade de ir para o Japão, a pessoa saía do projeto. E isso acontece mesmo, mas a base de cinco pessoas sempre foi mantida.

Observa-se que foi bastante comentado, a questão da comunicação das informações no decorrer desta dissertação. Para gerenciar a comunicação faz-se necessário incluir os processos para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada. Constata-se que, no Projeto Gides isso foi bem aplicado, pois o escritório de Brasília tinha uma secretária dedicada para o coordenador da Jica, nem a equipe do Projeto Gides dispostas no Cemaden tinha uma secretária dedicada. Esta secretária ficava o tempo todo, cobrando, acompanhando contribuindo com os consultores e coordenadores locais, isso gerou

que as informações do projeto fossem geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.

Em projetos tradicionais há riscos que irão impactar no desenvolvimento do objetivo. Este quesito, também, irá impactar em gestão de projetos complexos e incertos. Para isso, devem ser incluídos processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Por sua vez, o Projeto Gides tinha um cronograma de execução muito claro e muito bem estabelecido. Isso era acompanhado, por meio de duas auditorias, a primeira realizada no fim do segundo ano, e outra no final de três anos e meio do projeto. Esta auditoria tinha a função de avaliar a qualidade do que tinha feito, e o que não tinha sido feito; apresentar todos os indicadores do projeto, ou seja, os consultores iam mesa a mesa, para verificar se os consultores não estava se desviando do cronograma de suas tarefas e de produtos. A equipe mista era composta por sete especialistas japoneses na avaliação de execução de projetos. Cada órgão (5 órgãos federais – 3 órgãos estaduais – 3 órgãos municipais) mandavam 2 pessoas de cada instituição, acrescida da equipe de consultores japoneses que já estavam no Brasil. Em média, totalizava 35 pessoas na auditoria. Isso contribuiu para o gerenciamento de riscos.

Vale ressaltar que, as aquisições inerentes ao serviço público estão dispostas na Lei de Licitações nº 8.666/93 combinada com a Nova de Licitações nº 14.133, de 1º de abril de 2021. O que ocorre é que, as aquisições dentro do projeto referiram-se principalmente a passagens que eram custeadas pelo próprio governo. Despesas com recursos humanos, eventualmente, era necessário contratação de pessoal, como aconteceu com Nova Friburgo, mas no de um modo geral, não havia despesa com materiais e equipamentos.

Para identificar e gerenciar as partes interessadas, tanto em projeto tradicionais como em projetos complexos deverão ser incluídos os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisar as expectativas dessas partes interessadas e seu impacto no projeto, bem como adotar estratégias apropriadas para o efetivo engajamento delas nas decisões e na sua execução.

Constatou-se que, a gestão de projetos complexos e incertos para mitigação/prevenção de desastres naturais precisariam ser geridos de forma diferente

de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

Por sua vez, gerir projetos complexos e incertos dentro do contexto de desastres naturais requer diversas metodologias já utilizadas por parceiros nacionais e internacionais, tendo em vista que cada órgão/país tem a sua própria metodologia de gestão.

Em projetos complexos e incertos pode se aplicar o PDIA – Problem Drive Iterative Adaption, ou seja, o projeto deve ser adaptável as mudanças, e um bom exemplo disso, foram os procedimentos operacionais integrando a ação do Cemaden e do Cenad sobre como a informação chega aos Estados e por sua vez, aos municípios. E a utilização dessas ferramentas foram utilizadas entre os órgãos para facilitar o sucesso do projeto. Esse ajuste de procedimentos e protocolos é um exemplo de projetos complexos e incertos.

Segundo o líder do Projeto no Cemaden, o Dr. Angelo Consoni veio afirmar que: *“O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas, ou seja, foi um processo adaptável a abordagens experimentais e sistema de pensamento quando apropriado”*.

Em projetos complexos e incertos deve-se ter uma visão de avaliação como uma correia de transmissão entre teoria e prática, a fim de melhorar não apenas a responsabilidade e o aprendizado, mas também o impacto e a sustentabilidade dos projetos, aliada a uma competência técnica, administrativa, interpessoal, de rede e de conhecimento dos gerentes de projeto e dos membros da equipe e sua motivação impulsionada por uma compreensão clara das metas do projeto, do erro, dos papéis, das tarefas, da confiança mútua e do respeito.

De fato, pode se afirmar que a participação de parceiros/partes interessadas melhoram a chance de sucesso no projeto. Porém, um dos problemas relatados, no que tange a participação das partes interessadas, foi destacado pelo lado japonês, ou seja, pela cooperação internacional. Segundo o Dr. Angelo Consoni, vem afirmar que: *“Eles não interferem de forma incisiva nas decisões do governo brasileiro. A equipe do Cemaden solicitava a JICA para dar uma forçada no Ministério, mas eles nunca fizeram isso. De certo modo, impede que o projeto fosse mais além do que já foi. No caso de SP, a maior deficiência era não ter envolvido os órgãos técnicos do estado*

*de São Paulo, o IPT e geólogos. Esses dois órgãos apoiam a defesa civil do estado de São Paulo. E esses dois órgãos não participaram desse projeto, que não se sabe qual foi o motivo. E a Jica não chegou até ao governo de SP solicitando a participação desses dois órgãos. Ao não participar, deixaram de acrescentar informações, ou seja, foi uma falha de formulação do projeto, e a Jica poderia interferir nisso. O IPT com certeza traria contribuições no que concerne a gestão de desastres".* No entanto, vale ressaltar que, em projetos complexos a análise de cenários promovem as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.

Por sua vez, os projetos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. E a pesquisa sobre megaprojetos pode oferecer uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa. Dessa forma, os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão. Para isso, os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.

As entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio para esses megaprojetos, ou seja, os líderes de megaprojetos inseridos na administração pública devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado.

Essas características devem estar presentes em todo e qualquer líder de projeto, especificamente, nos megaprojetos desenvolvidos pela Administração Pública. Foi identificado que, no Projeto Gides ocorreram alguns problemas. Dentre eles, o Dr. Angelo Consoni, citou que: *"Existia problemas de diferentes ambientes (físicos). Ex. Uma chuva de 100mm no Brasil é um absurdo, causa um transtorno muito grande. No Japão, ocorrem chuvas de 1000mm (10x maior). E o que uma chuva de 100mm mata no Brasil, não morre essa quantidade de gente em um ano inteiro no Japão. Então existia essas diferenças física entre países, de relevo, de material, de solo e de chuva, e também, a disparidade tecnológica entre as duas realidades, e educação. Isso foi um grande problema. O projeto foi concebido em um governo, e com as eleições foi implementado por outro, de certa forma, impacta um pouco. A*

*Instituição nunca boicotou o projeto, pelo contrário, ao longo do tempo, a instituição foi entendendo o projeto”.*

Em projetos complexos e incertos exige-se a presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. Cada órgão deveria ter o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento deveria ter sua equipe de comunicação a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto.

Percebeu-se que, a literatura de desastres sugere consistentemente que a percepção de risco é afetada pelas experiências anteriores de desastres e, particularmente, a gravidade dos danos realizados. No entanto, isso gerou certa dificuldade dentro do Projeto Gides. De acordo com o Dr. Angelo Consoni: *“Existiam duas bases de dados que você iria precisar. A primeira é à base de dados de chuvas, a segunda, é a de desastres. O grande problema do Brasil é que não existe um estudo aperfeiçoado. A gente precisa saber a chuva em 10 em 10 minutos, mas também, precisamos saber a ocorrência do desastre em 10 em 10 minutos, porque a chuva de uma hora derruba um morro. Saber obtenção de dados precisos no momento exato que ocorreu o desastre. De certa forma, avançou para os grandes desastres, entrando na área do Cenad. Naqueles desastres menorzinho que derrubou muro ou uma parte da casa (não é uma calamidade pública) esses dados ainda continuam sendo perdidos. O próprio município nem sempre tem a consciência dessa necessidade. Isso é um problema para a questão da gravidade do desastre. Outro aspecto, também, é que o Brasil contabiliza desastres com mortes, ex. lá em Petrópolis morreram 237 pessoas. No Japão, não é só isso, morreram tantas pessoas e custou tanto. Assim: O que foi construído? O que vai custar para reconstruir? Quanto vai custar as empresas paradas, pessoas sem trabalho, nos hospitais. Essa contabilização de dano, ou seja, o Projeto Gides trouxe à luz essa necessidade, mas raramente caminhou nessa questão. A contabilização financeira do dano ainda é defasada. A gravidade do desastre está mais focada em perdas humanas e não no valor econômico”.*

O governo tem um papel particularmente importante a desempenhar no desenvolvimento de tecnologias necessárias para mitigar riscos para que estejam em vigor antes de um desastre ocorrer.

O impacto de terceirizar o conhecimento de países estrangeiros é de grande valia quando se está diante de gestão de projetos complexos e incertos a fim de contribuir para mitigar efeitos de desastres naturais, ou seja, a aquisição de

conhecimento externo conecta a empresa com uma gama de know-how e novos conhecimentos, necessários para o desenvolvimento de novos processos e produtos. Quando o conhecimento externo vem de um país diferente, a empresa vem em contato com um sistema nacional de inovação diferente - com diversas tecnologias caminhos ou trajetórias - e fornece um conjunto de oportunidades que, combinado com o processo interno de P&D, levam a novos conhecimentos. Isso é de fundamental importância em gestão de projetos complexos e incertos.

Isto posto, observou-se que, a aquisição de novos conhecimentos ocorreu por meio de treinamentos no Japão, visitas a fornecedores de tecnologias e a projetos onde elas foram aplicadas. O contato com vários consultores, com vasto conhecimento teórico e prático na gestão de desastres naturais em diferentes continentes, também, contribui para a gestão de projetos complexos e incertos.

Por sua vez, o projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável.

Na prática, não ocorreu um abandono da utilização das características de gestão de projetos tradicionais, mesmo diante de uma gestão de projetos complexos incertos oriundo de um órgão público sujeito a restrições orçamentárias, mudança de governo. Pelo contrário, têm-se uma combinação das características de gestão de projetos tradicionais e de gestão projetos complexos incertos, conforme se vê quadro abaixo:

Quadro 14 - Comparativo entre Características de Gestão de Projetos Tradicionais/Gestão de Projetos Complexos e Incertos e Gestão do Projeto GIDES

<b>GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS (PMBOK)</b>	<b>GESTÃO DE PROJETO GIDES</b>
<b>ESTRUTURA FORMAL</b>	
Organização executora	O Projeto Gides apresentou uma matriz de planejamento do projeto que descreveu todo o contexto, as contrapartidas das instituições brasileiras e internacionais, a formação da equipe, o custo operacional, tipos de reuniões, grupos técnicos, grupos gestores e grupos de governos e reuniões de auditoria de projeto. E, tudo foi especificado nesta matriz de planejamento.
Sociedade	
Patrocinador	
Fornecedores	
Líder do projeto	
Equipe do projeto	
<b>COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO LÍDER</b>	
Liderança	Há de se valer que são competências necessárias para todo e qualquer líder de um projeto, sejam elas:
Capacidade de comunicação	
Habilidade de negociação e influência	

Aptidão de planejamento, organização e controle	liderança; capacidade de comunicação; habilidade de negociação e influência; aptidão de planejamento, organização e controle; visão/conhecimento do negócio da organização e capacidade de resolução de conflitos. Todas essas competências foram estabelecidas no Projeto Gides.
Visão/conhecimento do negócio da organização	
Capacidade de resolução de conflitos	
<b>ESTILOS DE GERÊNCIA</b>	
empobrecida (menos ação e menos relacionamento)	Não se aplica
country club ou clube de campo (menos ação e mais relacionamento)	Não se aplica
autoridade e obediência (mais ação e menos relacionamento)	Não se aplica
de equipe (mais ação e mais relacionamento)	Não se aplica
organização e pessoas (um grau médio de ação e relacionamento)	Um grau médio de ação e relacionamento. De acordo com a sua percepção, o líder sempre buscou o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe, ou seja, os conflitos foram apresentados e discutidos de forma aberta e racional, buscando-se, em grupo, as melhores soluções, tendo em vista que, o ambiente é criativo e existe uma comunicação plena entre os envolvidos. Nesse ambiente, os membros se ajustam proporcionando ao líder um adequado grau de coordenação.
<b>EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS - Um gerenciamento de projetos eficaz exige que a equipe de gerenciamento de projetos entenda e use o conhecimento e as habilidades de outras áreas de especialização.</b>	
Conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos	Isso foi observado e confirmado durante as entrevistas realizadas, que tanto o líder, como os demais membros da equipe apresentavam conhecimento em gerenciamento de projetos. Habilidades interpessoais; Conhecimento das normas e regulamentos da área de aplicações, bem como, um profundo entendimento do ambiente do projeto.
Habilidades interpessoais	
Conhecimento e habilidades de gerenciamento geral	
Conhecimento, normas e regulamentos da área de aplicações	
Entendimento do ambiente do projeto	
<b>ESCRITÓRIO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO X LÍDER DE PROJETO</b>	
Escritório de Gerenciamento de Projeto	Em projetos complexos e incertos exigem-se a presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. Cada órgão teve o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento teve sua equipe de comunicação a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto. Isso foi uma das características do Projeto Gides.
Líder de Projeto	
<b>ÁREAS DE CONHECIMENTO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS</b>	
Gerenciamento de integração: inclui os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento.	No Projeto Gides, o líder incluiu os processos necessários para identificar e combinar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento. Isso foi realizado, nas reuniões presenciais, por meio de grupos de discussões, onde se estabelecia um tema e daí, partir para o levantamento de dados e solução do problema

	proposto e encontrar a melhor solução ao contexto brasileiro.
Gerenciamento do escopo: inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso.	Da mesma forma, foi estabelecido um escopo do Projeto, porém, por se tratar de projeto complexos e incerto, o Projeto Gides mostrou-se a adaptável às mudanças, a fim de incluir todo o trabalho necessário para terminar o projeto com sucesso.
Gerenciamento de tempo: inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.	Sim. O projeto terminou dentro do prazo. Um dos prazos que não estava fixado era a fase de piloto de testar a metodologia dos limiares com os métodos japoneses. O CEMADEN e a Prefeitura deveria operar, só que os próprios municípios alegaram que não teriam condições para disponibilizar recursos humanos para isso. E, ao invés, da fase piloto durar três meses (como queria os japoneses no início), o prazo ficou reduzido apenas para um mês. O Cemaden também não teria condições de tirar cinco pessoas durante vinte e quatro horas para ficar disponibilizado durante três meses durante toda a fase piloto, daí o prazo foi reduzido para um mês. Essa foi um dos ajustes, no que concerne ao prazo, que diferenciou do que os japoneses queriam.
Gerenciamento de custos: inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.	Sim. Houve ocasiões que faltaram recursos. Teve um período de contingenciamento de verbas pelo Governo Federal, e nesse período a equipe do Cemaden teve que ir a Blumenau/SC, e quem custeou essa despesa foi o escritório da JICA de Brasília/DF, porque literalmente o MCTI não tinha dinheiro para custear as passagens dos servidores. Foi um momento atípico. De um modo geral, o orçamento não comprometeu o andamento do projeto.
Gerenciamento da qualidade: inclui os processos envolvidos na garantia de que o projeto satisfará os objetivos para os quais foi realizado.	Sim. Os resultados do projetou promoveu a integração dos diversos atores (sobretudo federais e estaduais), com avanço significativo do conhecimento técnico e da capacidade de gestão do risco de desastres naturais (movimentos de massa). Considera-se que, o Projeto Gides foi um processo bem sucedido.
Gerenciamento de recursos humanos: inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto.	Sim. Nova Friburgo não tinha pessoal, levando a contratar um novo profissional pra trabalhar no projeto, porém, isso não prejudicou ao Cemaden, mas, ao pessoal da CPRM/RJ que trabalhava com os mapeamentos. No meio do projeto, teve eleição, e mudaram-se os prefeitos, mudou toda a equipe. Isso paralisou e teve que refazer por um período de um mês algumas coisas. Mas no Cemaden, o grande problema da rotatividade, foi a questão da visita técnica ao Japão, nesse período, apareceram várias pessoas querendo entrar no projeto Gides, porém quando não tinha oportunidade de ir para o Japão, a pessoa saía do projeto. Isso acontece mesmo, mas a base de cinco pessoas sempre foi mantida.
Gerenciamento da comunicação: inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.	Sim. O escritório de Brasília tinha uma secretária particular para o coordenador da Jica, nem o Cemaden tinha uma secretária particular. Esta secretária ficava o tempo todo, cobrando, acompanhando contribuindo com os consultores e coordenadores locais, isso gerou que as informações do projeto fossem geradas, coletadas, distribuídas,

	armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.
Gerenciamento de riscos: inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto.	<p>Sim. O projeto ele tinha um cronograma de execução muito claro e muito bem estabelecido. Isso era acompanhado, por meio de duas auditorias, a primeira realizada no fim do segundo ano, e outra no final de três anos e meio do projeto. Avaliou a qualidade do que tinha feito, o que tinha feito. Todos os indicadores do projeto. Os consultores iam mesa a mesa, para verificar se os consultores não estava se desviando do cronograma de tarefas e de produtos.</p> <p>Equipe mista: 7 especialistas japoneses na avaliação de execução de projetos. Cada órgão (5 órgãos fed – 3 órgãos est – 3 órgãos mun) mandavam 2 pessoas de cada instituição, acrescida da equipe de consultores japoneses que já estavam no Brasil. Em média, totalizava 35 pessoas na auditoria.</p>
Gerenciamento de aquisições: inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.	<p>Sim. As aquisições dentro do projeto referiram-se principalmente a passagens que eram custeadas pelo próprio governo. Despesas com pessoal, eventualmente, era necessário contratação de pessoal, como aconteceu com Nova Friburgo, mas no de um modo geral, não tinha despesa com material.</p>
Gerenciamento das partes interessadas: inclui os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisar as expectativas dessas partes interessadas e seu impacto no projeto, bem como adotar estratégias apropriadas para o efetivo engajamento delas nas decisões e na execução.	<p>Sim. Uma vez listados os “atores” foi ressaltado pelo lado japonês a importância da distinção desses dois grupos no envolvimento do projeto, uma vez que trazer muitos integrantes para o grupo de discussão técnica poderia gerar divergências de opiniões o que prejudicaria o andamento do projeto. Grupos extensos, diversos atores – poderia atrapalhar. Assim foram apresentadas, as seguintes dúvidas: 1) Diante dessa ótica, levantar todos os atores e depois passar um filtro. Escolher só os específicos; 2) Agregar os poucos pode gerar o capricho de cada instituição. Aborrecimentos que podem ocorrer. 3) A CPRM tem q fazer consenso do grupo e depois chamar as entidades; 4) Fazer reuniões e comunicar que eles receberão as atas das reuniões, na eventual necessidade de serem convidados; 5) Vai existir um comprometimento e a contribuição das entidades. Para dar ciência as entidades porém o compromisso será dado pelo núcleo. Para não perder ninguém, por causa de capricho.</p>
<b>CICLO DE VIDA DE UM PROJETO</b>	
Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado.	<p>Não. O projeto previa um aumento de pessoal no final, pois foi no final que foi elaborado todo o manual, demandado uma carga de trabalho muito grande, principalmente, para garantir a integração dos produtos. Todos os manuais passaram por revisão, terminologia, foi feita toda uma análise de consistência e de integração desses processos. Em decorrência da elaboração dos produtos e da etapa piloto, conforme o projeto previa, houve um aumento de pessoal na fase final do projeto, principalmente, no último um ano e meio do projeto.</p>
A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto e caem ao longo do tempo.	<p>Sim. Isso foi observado durante as primeiras reuniões temáticas. Inclusive, tiveram bastantes dúvidas, se a metodologia japonesa serviria para o</p>

	contexto brasileiro. Devido a magnitude do projeto e sua complexidade, que envolvia as técnicas de mapeamento, dentro do Cemaden existia a forma de fazer os limiares, mas essas dúvidas diminuindo e sendo equacionadas no decorrer do projeto.
A capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término.	Não. O projeto tinha basicamente três grandes etapas: Nos dois primeiros anos – garantia de aceitação do projeto; garantia de habilidade política do projeto. A outra questão foi coletar os dados para montar a etapa experimental, devido à problemática e dificuldade de levantar os dados necessários no país. Porém, mas no final do projeto, tudo foi ficando mais sob controle e os riscos para elaboração dos produtos foram menores.

<b>GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS</b>	<b>GESTÃO DO PROJETO GIDES</b>
“top-down e best practices”	Foram utilizadas as melhores práticas dispostas, tais como: competência do líder; escolha de toda equipe capaz, a fim de executar o projeto com sucesso, dentro do prazo e orçamento.
“best practices” – ao contexto, aos atores e à questão	Aplicar as melhores práticas ao contexto de desastres naturais, envidando todos os esforços necessários para atingir o objetivo do projeto. Promover a interação da equipe; Estabelecer metas de trabalho; Promover discussões em grupo a fim de aplicar a melhores técnicas.
Foco estreito, rígido e com metas atingidas.	Durante as primeiras reuniões temáticas, observou-se diversas dúvidas acerca em como atingir determinado tema, tais como: como definir a equipe de trabalho; como utilizar a tecnologia japonesa ao contexto brasileiro; Isso de fato, promoveu o “enxugamento” em alguns temas, como exemplo: Transformação da linguagem técnica para chegar ao público leigo; a uniformização dos conceitos; o registro das atividades; como coletar e administrar os dados confiáveis, e se os equipamentos são confiáveis e a inclusão dos especialistas japoneses para aprofundar na matéria.
“projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos [SISK, 1998].	Utilizou-se da presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. E cada órgão teve o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento teve sua equipe de comunicação. O líder do projeto assegurou a integração e a comunicação de fluxos de trabalho, por meio desses escritório de gerenciamento a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto.
Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). - PMBOK	O Projeto Gides trabalha com incertezas, porém isso, não impactou o projeto, pelo contrário, trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar limiares para a população, isso foi um grande avanço.
Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto.	O Projeto Gides apresentou uma matriz de planejamento do projeto que descreveu todo o contexto, as contrapartidas das instituições brasileiras e internacionais, a formação da equipe, o custo operacional, tipos de reuniões, grupos técnicos, grupos gestores e grupos de governos e reuniões de auditoria de projeto. E, tudo foi especificado nesta matriz de planejamento.

<p>No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011).</p>	<p>Sim. O projeto Gides trabalha com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: <i>“O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração”</i>. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limiares para a população, isso foi um grande avanço.</p>
--	--

<b>GESTÃO DE PROJETOS COMPLEXOS E INCERTOS</b>	<b>GESTÃO DE PROJETO GIDES</b>
<p>“PDIA – Problem Driven Iterative Adaptation”</p>	<p>Sim. Por se tratar de um megaprojeto complexo e incerto, o Projeto Gides foi bem adaptável as mudanças, e teve que se ajustar a procedimentos/protocolos, devido a diversas incertezas surgidas no decorrer do projeto, porém isso, não impactou o projeto, pelo contrário, trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto.</p>
<p>“best fit” – ao contexto, aos atores e à questão</p>	<p>Sim. O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas. A operacionalização do socorro na hora que está ocorrendo o desastre e pós-desastre.</p>
<p>Processos adaptáveis, sistemas de pensamento e abordagens experimentais quando apropriado.</p>	<p>O projeto Gides foi bem adaptável as mudanças, e um bom exemplo disso, foram os procedimentos operacionais integrando a ação do Cemaden, Cenad, como a informação chega aos Estados e por sua vez, aos municípios. Todas essas técnicas foram aplicadas, e isso demandou um trabalho grande. E a utilização dessas ferramentas foi utilizada entre os órgãos para facilitar o sucesso do projeto. Esse ajuste de procedimentos/protocolos é um exemplo mais claro disso.</p>
<p>Visão de avaliação como uma correia de transmissão entre teoria e prática, a fim de melhorar não apenas a responsabilidade e o aprendizado, mas também o impacto e a sustentabilidade dos projetos.</p>	<p>De fato, o Projeto Gides foi um projeto embrionário, a nível Brasil-Japão dentro do contexto de desastres naturais. Aliar o conhecimento, ou seja, essa correia de transmissão entre teoria e prática oriundo de experiências internacionais irá impactar a segurança e a sustentabilidade do projeto, não apenas em contextos de desastres naturais, mas, também, em projetos complexos e incertos de outros ramos.</p>
<p>Competência técnica, administrativa, interpessoal, de rede e de conhecimento dos gerentes de projeto e dos membros da equipe</p>	<p>Sim. A aquisição de novos conhecimentos ocorreu por meio de treinamentos no Japão, bem como foram efetuadas visitas a fornecedores de tecnologias e a</p>

<p>e sua motivação impulsionada por uma compreensão clara das metas do projeto, do erro, dos papéis, das tarefas, da confiança mútua e do respeito.</p>	<p>projetos onde elas foram aplicadas. Foi igualmente o contato com vários consultores, com vasto conhecimento teórico e prático na gestão de desastres naturais em diferentes continentes.</p>
<p>Participação das partes interessadas, de modo a melhorar as chances de sucesso nos projetos.</p>	<p>Sim. Um dos problemas, nesse tipo de projeto de cooperação internacional, e de um lado está o Japão. Eles não interferem de forma incisiva nas decisões do governo brasileiro. A equipe do Cemaden solicitava a JICA para dar uma forçada no Ministério, mas eles nunca fizeram isso. De certo modo, impede que o projeto fosse mais além do que já foi. No caso de SP, a maior deficiência era não ter envolvido os órgãos técnicos do estado de São Paulo, o IPT e geólogos. Esses dois órgãos apoiam a defesa civil do estado de São Paulo. E esses dois órgãos não participaram desse projeto, que não se sabe qual foi o motivo. E a Jica não chegou até ao governo de SP solicitando a participação desses dois órgãos. Ao não participar, deixaram de acrescentar informações, ou seja, foi uma falha de formulação do projeto, e a Jica poderia interferir nisso. O IPT com certeza traria contribuições no que concerne a gestão de desastres.</p>
<p>Através de uma análise de cenário, as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.</p>	<p>Sim. Isso foi observado durante as primeiras reuniões temáticas. Inclusive, tiveram bastantes dúvidas, se a metodologia japonesa serviria para o contexto brasileiro. Devido a magnitude do projeto e sua complexidade, que envolvia as técnicas de mapeamento, dentro do Cemaden existia a forma de fazer os limiares, mas essas dúvidas diminuindo e sendo equacionadas no decorrer do projeto.</p>
<p>Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa.</p>	<p>Sim. O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas. A operacionalização do socorro na hora que está ocorrendo o desastre e pós-desastre.</p>
<p>Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão.</p>	<p>Sim. A gestão de projeto deve ser baseada na colaboração e parceria. O líder traz todas as partes juntas para formar competências complementares, especialmente pioneiros internacionais, que é uma das mais influentes e eficientes para facilitar a inovação e o compartilhar do conhecimento entre indivíduos com ideias semelhantes e introduzir novos membros na organização. Compartilhar know-how local e tácito é essencial para tomando uma decisão.</p>
<p>Os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.</p>	<p>O projeto Gides trabalhou com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: <i>“O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração”</i>. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim,</p>

	<p>esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limiares para a população, isso foi um grande avanço.</p>
<p>Propomos que entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio que para esses megaprojetos. Os gerentes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado.</p>	<p>Sim. Existia problemas de diferentes ambientes (físicos). Ex. Uma chuva de 100mm no Brasil é um absurdo, causa um transtorno muito grande. No Japão, ocorrem chuvas de 1000mm (10x maior). E o que uma chuva de 100mm mata no Brasil, não morre essa quantidade de gente em um ano inteiro no Japão. Então existia essas diferenças física entre países, de relevo, de material, de solo e de chuva, e também, a disparidade tecnológica entre as duas realidades, e educação. Isso foi um grande problema. O projeto foi concebido em um governo, e com as eleições foi implementado por outro, de certa forma, impacta um pouco. A Instituição nunca boicotou o projeto, pelo contrário, ao longo do tempo, a instituição foi entendendo o projeto.</p>
<p>O projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável (Rerup &amp; Feldman, 2011).</p>	<p>Sim. Existem duas bases de dados que você precisa. A primeira é à base de dados de chuvas, a segunda, é a de desastres. O grande problema do Brasil é que não existe um estudo aperfeiçoado. A gente precisa saber a chuva em 10 em 10 minutos, mas também, precisamos saber a ocorrência do desastre em 10 em 10 minutos, porque a chuva de uma hora derruba um morro. Saber obtenção de dados precisos no momento exato que ocorreu o desastre. De certa forma, avançou para os grandes desastres, entrando na área do Cenad. Naqueles desastres menorzinho que derrubou muro ou uma parte da casa (não é uma calamidade pública) esses dados ainda continuam sendo perdidos. O próprio município nem sempre tem a consciência dessa necessidade. Isso é um problema para a questão da gravidade do desastre. Outro aspecto, também, é que o Brasil contabiliza desastres com mortes, ex. lá em Petrópolis morreram 237 pessoas. No Japão, não é só isso, morreram tantas pessoas e custou tanto. Assim: O que foi construído? O que vai custar para reconstruir? Quanto vai custar as empresas paradas, pessoas sem trabalho, nos hospitais. Essa contabilização de dano, ou seja, o Projeto Gides trouxe à luz essa necessidade, mas raramente não caminhou nessa questão. A contabilização financeira do dano ainda é defasada. A gravidade do desastre está mais focada em perdas humanas e não no valor econômico.</p>



## 8 CONCLUSÃO

A contribuição dessa dissertação de literatura ressalta que as características de gestão de projetos complexos incertos são bem melhores aplicadas em contextos de desastres naturais. Embora, deve-se valer que algumas características de gestão de projetos tradicionais, também, são válidas em gestão para mitigação de efeitos de desastres naturais.

Constata-se que, há uma combinação de características oriundas na gestão de projetos tradicionais e gestão de projetos complexos incertos que são válidos e bem aplicados na gestão de projetos complexos e incertos para mitigação de efeitos de desastres naturais. Por sua vez, a gestão de projetos tradicionais contribui com as seguintes características. São elas: especificar os patrocinadores do projeto; o escritório de gerenciamento (líder de seu projeto); estabelecer requisitos de áreas de conhecimento; promover toda a equipe considerada capaz, a fim de identificar e gerenciar os riscos envolvidos, por meio de planejamento, análise, monitoramento, controle de riscos e aquisições, bem como estabelecer o ciclo de vida de um projeto.

Há de se valer as competências necessárias para todo e qualquer líder de um projeto, seja ele tradicional ou projetos complexos e incerto. São elas: liderança; capacidade de comunicação; habilidade de negociação e influência; aptidão de planejamento, organização e controle; visão/conhecimento do negócio da organização e capacidade de resolução de conflitos.

Outro aspecto relevante encontrado na gestão tradicional, segundo o modelo Blake e Mouton (2000), é que o líder de projeto deve sempre buscar o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe.

Na gestão tradicional observa-se que, o ciclo de vida significa a sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto. Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado. A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto e caem ao longo do tempo. E a capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término.

Gerir projetos tradicionais era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele focava no triângulo de ferro, que se aplicava a projetos simples que abordavam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com certezas imprevisíveis.

Aplicar “*top-down e best practices*”– ao contexto, aos atores e à questão, envidando todos os esforços necessários é de grande valia advindas das características de projetos tradicionais.

Há diversas características semelhantes destacadas na gestão de projetos tradicionais, e na gestão de projetos complexos incertos no contexto de desastres naturais, pois quando se fala em gerenciamento de integração devem ser incluídos todos os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento. E quando se fala no seu escopo, faz-se necessário incluir todos os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso.

Definir datas de início e de término. Para isso, gerenciar o fator tempo deve incluir todos os processos necessários para gerenciar o término pontual de determinado projeto.

Em relação ao gerenciamento de custos é de grande valia que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado, incluindo os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle de custos.

Gerir recursos humanos, talvez, seja um dos grandes desafios para todo e qualquer projeto, seja ele tradicional ou de modo complexo e incerto. De fato, há fatos imprevisíveis que podem ocorrer no decorrer do projeto, tais como: aprovação de concurso público, mudança de governo, transferência de funcionários, demissão e isso tudo irá impactar na execução do projeto.

Gerenciar a comunicação faz-se necessário a fim de incluir os processos para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.

Para isso, devem ser incluídos processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto, ou seja, estabelecer um cronograma de execução. Isso contribuiu para o gerenciamento de riscos.

Em gestão de projetos complexos incertos, o termo parceria é o nome certo, ou seja, a aprendizagem com as experiências de projetos globalmente semelhantes no intuito de atrair profissionais e organizações mais experientes são de grande valia, no sucesso do cumprimento dessa gestão.

Além de especificar os patrocinadores do projeto, estabelecer sua estrutura formal, promover toda a equipe considerada capaz e demais pré-requisitos presentes na gestão de projetos tradicionais. Há de se valer, que, quando se está diante de um megaprojecto complexo e incerto deverá haver uma matriz de planejamento do projeto que irá descrever todo o contexto, as contrapartidas das instituições brasileiras e internacionais, a formação da equipe, o custo operacional, tipos de reuniões, grupos técnicos, grupos gestores e grupos de governos e reuniões de auditoria de projeto.

Em projetos complexos e incertos exigem-se a presença de mais de um escritório de gerenciamento, ou seja, um escritório para os órgãos parceiros e outros escritórios locais para os diversos órgãos envolvidos no projeto. E cada órgão deveria ter o seu próprio escritório de gerenciamento, e cada escritório de gerenciamento deveria ter sua equipe de comunicação a fim de gerir com eficácia e atingir o sucesso do projeto.

Em projetos complexos e incertos, há diferentes tipos de ciclos de vidas de projetos, isso irá depender das áreas de negócios e preferência da alta administração. Ele pode ser definido e moldado de acordo com aspectos exclusivos do determinado projeto.

Em relação aos níveis de custo e de pessoal, o ciclo do Projeto Gides diferiu do projeto tradicional, ou seja, o projeto previa um aumento de pessoal no final, pois foi no final que foi elaborado todo o manual, demandado uma carga de trabalho muito grande, principalmente, para garantir a integração dos produtos. Todos os manuais passaram por revisão, terminologia, e foi feita toda uma análise de consistência e de integração desses processos. Em decorrência da elaboração dos produtos e da etapa piloto, conforme o projeto previa, houve um aumento de pessoal na fase final do projeto, principalmente, no último um ano e meio do projeto.

Em projetos complexos e incertos as influências das partes interessadas, os riscos e as incertezas, irão, de fato, serem maiores durante o início do projeto e tender a cair ao longo do tempo, devido a apresentação de diversos desafios e dúvidas apresentados no início do projeto.

Quanto a capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, na gestão de projetos complexos e incertos demonstrou ser diferente da gestão de projetos tradicionais. O Projeto Gides tinha basicamente três grandes etapas: Nos dois primeiros anos – garantia de aceitação do projeto; garantia de habilidade política do projeto. A outra questão foi coletar os dados para montar a etapa experimental, devido à problemática e dificuldade de levantar os dados necessários no país. Porém, mas no final do projeto, tudo foi ficando mais sob controle e os riscos para elaboração dos produtos foram bem menores.

Em projetos complexos e incertos pode se aplicar o PDIA – Problem Drive Iterative Adaption, ou seja, o projeto deve ser adaptável as mudanças e ajustável a procedimentos/protocolos, devido a diversas incertezas surgidas no decorrer do projeto, o que trará inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto.

No entanto, vale ressaltar que, em projetos complexos a análise de cenários promovem as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.

Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa. Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão. Os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.

Observou-se que, o desenvolvimento de tecnologias novas e mais eficazes ajudam as pessoas a melhor lidar com desastres naturais e criar resiliência a choques futuros. Por sua vez, a gestão com eficácia na antecipação dos desastres naturais pode ser melhor alcançado quando se reduz a incerteza nas informações dos objetos afetados e influências externas.

Por outro lado, o grande impacto nos cofres públicos, resultados em vultuosas perdas monetárias e o aumento do número de mortes nas comunidades afetadas por um desastre advém de um investimento precário em prevenção de desastres naturais.

É imprescindível a participação governamental, desde a sua prevenção até momentos de pós desastres gerando respostas aos novos desafios, que vão surgindo desde a elaboração, execução e avaliação das políticas públicas que lidam acerca do tema. A mobilização governamental somatizando seus esforços com a mobilização

social, paulatinamente, vai criando uma cultura de prevenção em sociedades vulneráveis dentro do contexto de desastres naturais, a fim de promover a redução dos riscos e interferindo de maneira positiva na gestão de projetos complexos e incertos. Acresce-se a isso, o diálogo, a troca de informações, e a formação de uma nova cultura de educação que sensibilizem a comunidade diante de um evento extremo de mudanças climáticas.

Gerenciar projetos é ter como fator de sucesso a disciplina de definir e alcançar objetivos ao mesmo tempo em que se otimiza o uso de recursos (tempo, dinheiro, pessoas, espaço, etc). Não é uma tarefa fácil, requer, tempo, dinheiro, pessoas, etc, como temos falado anteriormente.

Vale ressaltar que, a maneira como projetos serão executados, também, são influenciados pela cultura, o estilo, o ambiente e a estrutura organizacional, assim como, pelo grau de maturidade da organização.

Propomos que entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio que para esses megaprojetos. Os gerentes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado. Treinar pessoas envolvida nesses projetos com uma abordagem diferente da tradicional. Utilizar essa literatura para treinar essas pessoas, criando um aprendizado em cada projeto, não somente para o pessoal que trabalha no Cemaden, mais em outros órgãos públicos.

Há necessidade de expandir o mapeamento dos grupos de interesse, ampliar a inclusão das comunidades atingidas, reavaliar as competências dos órgãos envolvidos e sua articulação com os demais órgãos, a fim de intensificar o compartilhamento das ações com outros grupos de interesse, incluindo as universidades.

A presente dissertação a apresentou as seguintes limitações de gestão, são elas: o estudo foi de apenas um caso - Projeto Gides; não se conversou com outros parceiros projeto, por falta de tempo e recurso; não fui até ao Japão, nem as cidades projetos pilotos onde se desenvolveram o Projeto Gides, ou sje, não teve visita *in loco*. Todavia, vale ressaltar que o estudo do presente caso foi bastante válido quando se trata de gestão de projetos complexos e incertos, tanto em contexto de desastres naturais, como em outros segmentos da Administração Pública. Destaca-se sua

aplicabilidade em gestão de projetos complexos e incertos na área da saúde, no que concerne ao desenvolvimento de uma determinada vacina dentro de uma pandemia. Gestão de projetos complexos e incertos que envolvem diversos entes federais, estaduais, municipais e internacionais, como exemplo: construção de uma ponte interligando dois ou mais países.

Nessa linha de pesquisa, observa-se que, projetos de gestão de desenvolvimento de inovações para mitigação/prevenção de desastres naturais precisam ser geridos de forma diferente de projetos tradicionais, porque eles tem alto grau de incerteza, não tem dados e nem retorno financeiro de curto prazo.

## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, V. G. (coord). Historia y desastres en America Latina. Vol. 1. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red)/ México: **Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)**, 1996.
- ACOSTA, V. G. (coord). Historia y desastres en America Latina. Vol. 2. **LA RED**; 1997.
- ACOSTA, V. G. (coord). Historia y desastres en América Latina. Vol 3. México: **Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red)**, 2008.
- ALEXANDER, D. E. Social media in disaster risk reduction and crisis management. **Sci Eng Ethics**, 20(3):717–33, 2014.
- BALDWIN, C. e VON HIPPEL, E. Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation. **Organization Science**, 22(6), 1399–1417, 2011.
- BANCO MUNDIAL. Avaliação de perdas e danos: inundações bruscas em Santa Catarina – novembro de 2008. Brasília: Banco Mundial, 2012a.
- BERTONE, P.; MARINHO, C. Gestão de riscos e resposta a desastres naturais: A visão do planejamento. 2013.
- BINGHAM, C. B. e KAHL, S. J. The process of schema emergence: Assimilation, deconstruction, unitization, and the plurality of analogies. **Academy of Management Journal** 56: 14–34, 2013
- BLAKE, Robert R.; MOUTON, Jane S. O Grid Gerencial III: a chave para a liderança eficaz. São Paulo: Pioneira, 2000.
- BRASIL. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Sala de Situação. 2016a. **Disponível em:** <<http://www.cemaden.gov.br/sala-de-operacao/>>. Acesso em 05 de junho/2020.
- BRASIL. LEI Nº 12.608, DE 10 DE ABRIL DE 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: 20 de jan de 2022.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Secretaria Nacional de Defesa Civil**. Política Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. Anuário brasileiro de desastres naturais: 2012 / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. **Brasília: CENAD**, 2012.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Sistema de Alerta de Eventos Críticos. 2016b. **Disponível**

**em:** <[http://www.cprm.gov.br/sace/index\\_bacias\\_monitoradas.php](http://www.cprm.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php)>. Acesso em 20 de março/2016

BRESMAN, H. 2013. Changing routines: A process model of vicarious group learning in pharmaceutical R&D. *Academy of Management Journal*, 56: 35–61, 2013.

BRUNS, H. C. Working alone together: Coordination changes expert practice in cross-domain collaboration. *Academy of Management Journal*, 56: 62–83, 2013.

CAMARGO, M. R. Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada. 2. ed. **Rio de Janeiro: Elsevier**, 2018.

CAMERON, L.; SHAH, M., 2013. Risk-taking Behavior in the Wake of Natural Disasters. **NBER Working Paper**, n°. 19534, 2013.

CAO, C.; LI, C.; YANG, Q.; ZHANG, F. Multi-Objective Optimization Model of Emergency Organization Allocation for Sustainable Disaster Supply Chain. **Sustainability**, vol. 11, 2103, 2017.

CEMADEN. CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS. Missão, 20 de janeiro de 2016. Disponível em: <<http://www2.cemaden.gov.br/missao-do-cemaden/>>. Acesso em: 21 de jan de 2022.

CHHETRI, N. B.; EASTERLING, W. E. Adapting to climate change: Retrospective analysis of climate technology interaction in the rice-based farming system of Nepal. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 100, n. 5, p. 1156-1176, 2010.

CHOI, S. U. Security Budget Analysis and Effective Budgeting. **J. Saf. Crisis Manag**, vol. 10, 179–203, 2014.

DAVIES, A.; DODGSON, M.; GANN, D.; MACAULAY, S. Five rules for managing large, complex projects. **MIT Sloan Management Review**, 59(1), 73, 2017.

DE CARVALHO, D. W. Instrumentos de prevenção a desastres: as medidas não estruturais e a construção de cidades resilientes. **Novos Estudos Jurídicos**, v. 20, n. 1, p. 34-58, 2015.

DE CARVALHO, D. W. Os serviços ecossistêmicos como medidas estruturais para prevenção dos desastres. 2015.

DIÁRIO DE PETRÓPOLIS. 47 anos da tragédia de 1966 em Petrópolis. 2013. Disponível em: <<http://diariodepetropolis.com.br/integra.aspx?e=16431&c=00015>>. **Acesso em:** 30 de março de 2013.

DIMITRIOU, H. T.; WARD, E. J.; WRIGHT, P. G. Mega transport projects—Beyond the ‘iron triangle’: Findings from the OMEGA research programme. *Progress in Planning*, 86, 1–43, 2013.

DONAHUE, A. K.; PHILIP, G. J. A Framework for Analyzing Emergency Management with an Application to Federal Budgeting. **Public Adm. Rev.** 61, 728–740, 2001.

EASTERLING, W. E. Adapting North American agriculture to climate change in review. **Agric. For. Meteorol.** v. 80, p. 1–53, 1996.

EISENHARDT, K. Building Theories From Case Study Research. **The Academy Of Management Review**, Vol.14, No.4, pp.532–550.1989.

ERIKSSON, P. E.; LARSSON, J.; PESÄMAA, O. Managing complex projects in the infrastructure sector—A structural equation model for flexibility-focused project management. **International Journal of Project Management**, 35(8), 1512–1523, 2017.

FELBERMAYR, G.; GRÖSCHI, J. “Naturally negative: The growth effects of natural disasters.” **J. Dev. Econ.** 111 (Nov): 92–106, 2014.

FERRAZ, A. Enchentes em Pernambuco, 2001. Brasília. Disponível em:<[http://www.sobrasa.org/campeonato/Brasilia\\_2011/Simposio/ENCHENTES%20PE\\_MAJ%20FERRAZ\\_SOBRASA.pdf](http://www.sobrasa.org/campeonato/Brasilia_2011/Simposio/ENCHENTES%20PE_MAJ%20FERRAZ_SOBRASA.pdf)>. **Acesso em:** 31 de março de 2013.

FLORICEL, S.; MICHELA, J. L.; PIPERCA, S. Complexity, uncertainty-reduction strategies, and project performance. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 7, p. 1360-1383, 2016.

FLYVBJERG, B. What you should know about megaprojects and why: An overview. *Project Management Journal*, 45(2), 6–19, 2014.

FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para trabalhos científicos: elaboração e formatação. Explicação das Normas da ABNT. 14.ed. Ampliada e reformulada. **Porto Alegre: Brasul**, 2006.

FURTADO, Janaína Rocha; LOPES, Daniela da Cunha. Mobilização Social na Gestão de Riscos e de Desastres. *Com Ciência Ambiental*, São Paulo, n. 28, p. 78-89, 2010. Disponível em: . Acesso em: 9 maio 2015.

GAREIS, M. S.; NASCIMENTO, J. A.; MOREIRA, A.; SILVA, M. A. Aspectos históricos de las sequías en el nordeste del Brasil colonial (1530-1822). In: Acosta, Virginia Garcia (coord). **Historia y desastres en America Latina**. vol. 2. LA RED. 1997.

GEBBIE KM, Qureshi K. Emergency and disaster preparedness: core competencies for nurses. *Am J Nurs* 2002;102(1):46-51.

GOVERNO DO ACRE. Gestão de risco de desastres naturais: preparação e resposta aos eventos extremos no estado do Acre. 2015.

HALLEGATTE, S. The indirect cost of natural disasters and an economic definition of macroeconomic resilience. Policy Research Working Papers No. 7357. Washington, DC: World Bank, 2015.

HARTMANN, A.; DORÉE, A. Learning between projects: More than sending messages in bottles. *International Journal of Project Management*, 33(2), 341–351. 2015.

HEO, Bo-Y.; PARK, J. H.; HEO, Won-H. Sustainable Disaster and Safety Management of Government: Integrated Disaster and Safety Budget System in Korea. *Sustainability*, v. 10, n. 11, p. 4267, 2018.

HOWARD-GRENVILLE, J.; METZGER, M. L.; MEYER, A. D. Rekindling the flame: Processes of identity 2013 Langley, Smallman, Tsoukas, and Van de Ven 11 resurrection. *Academy of Management Journal*, 56:113–136, 2013.

SENADO FEDERAL. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil>>. Acesso em: 20 de jan de 2022.

KAHN, M. E. “The death toll from natural disasters: The role of income, geography, and institutions.” *Rev. Econ. Stat.* 87 (2): 271–284, 2005.

KAPUCU, N. “Interorganizational coordination in dynamic context: networks in emergency response management”, *Connections-Web*, vol. 26, no. 2, pp. 33-48, 2005.

KERZNER, H. "Project Management: a Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling", 12th. edition, **John Wiley & Sons**, Inc. 2017

KERZNER, H. *Gestão de Projetos: As Melhores Práticas*. **Porto Alegre: Bookman**, 2002.

KERZNER, H. *Project Management – A Systems approach to Planning, Scheduling and Controlling*. **New York: Wiley**, 2001.

KLARNER, P.; RAISCH, S. Move to the beat: Rhythms of change and firm performance. *Academy of Management Journal*, 56: 160–184, 2013.

KLOMP, J. e K. VALCKX. “Natural disasters and economic growth: A metaanalysis.” *Global Environ. Change* 26 (May): 183–195, 2014.

KOPPEL, B. M. Induced innovation theory, agricultural research, and Asia's green revolution: are appraisal. In: Koppel, B. M. (Ed.), *Induced Innovation Theory and International Agricultural Development: A Reassessment*, **The John Hopkins University Press**, pp.56–72, 1995.

KREIMER, A.; ARNOLD, M. *Managing disaster risk in emerging economics*, Washington, D.C.: **The World Bank**, 2000.

LANGLEY, A. N. N. et al. Process studies of change in organization and management: Unveiling temporality, activity, and flow. *Academy of management journal*, v. 56, n. 1, p. 1-13, 2013.

LARSON, W., GRAY. Gerenciamento de Projetos, 6ª Ed. 2016. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555677/>. Acesso em 03/07/2019.

LENFLE, S. e LOCH, C. Has megaproject management lost its way? In *The Oxford handbook of megaproject management* (p. 21). **Oxford University Press**, 2017.

LIBERATO, J. A. Gastos em protecção e defesa civil para prevenção de desastres naturais versus resposta e reconstrução no Brasil. **Revista Técnica CNM**, p. 38, 2016.

LIU, Y. et al. Explorative Learning in Infrastructure Development Megaprojects: The Case of the Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge. **Project Management Journal**, p. 87569728211065574, 2022.

LOCH, C. H.; DEMEYER, A.; PICH, M. Managing the unknown: A new approach to managing high uncertainty and risk in projects. **John Wiley & Sons**, 2011.

LONDE, L. R. et al. Desastres relacionados à água no Brasil: perspectivas e recomendações. **Ambient. soc. [online]**, vol.17, n.4, pp.133-152, 2014.

MACKAY, R. B. e CHIA, R. Choice, chance and unintended consequences in strategic change: A process understanding of the rise and fall of Northco Automotive. **Academy of Management Journal**, 56:208–230, 2013.

MARCHEZINI, V. Redução de vulnerabilidade a desastres: dimensões políticas, científicas e socioeconômicas. **WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers Thematic Area Series SATAD – TA8 - Water-related Disasters**, v. 2, 17, pp. 82-102, 2015a.

MARCHEZINI, V. The Biopolitics of Disaster: Power, Discourses, and Practices. **Human Organization**, 74 (4): 362-371, 2015b.

MAGUIRE, S. e HARDY, C. Organizing processes and the construction of risk: A discursive approach. *Academy of Management Journal*, 56: 231–255, 2013.

MATTEDI, M. A. As enchentes como tragédias anunciadas: impactos da problemática ambiental nas situações de emergência em Santa Catarina. 297f. 1999. **Tese de Doutorado**. Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MIAO, Q. e POPP, D. Necessity as the mother of invention: Innovative responses to natural disasters. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 68, n. 2, p. 280-295, 2014.

MONIN, P.; NOORDERHAVEN, N.; VAARA, E.; Kroon, D. Giving sense to and making sense of justice in postmerger integration. *Academy of Management Journal*, 56: 256–284, 2013.

NOY, I. “The macroeconomic consequences of disasters.” *J. Dev. Econ.* 88 (2): 221–231, 2009.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro - 2ª Edição/2013 (NEGAPEB), na Seção IX, 2013.

OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica. 2 ed. São Paulo: **Pioneira Thomson Learning**, 2004.

OSLO, Manual de. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. **OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development**. Third edition, 2005.

PANWAR, V. e SEN, S. “Economic impact of natural disasters: An empirical re-examination.” **Margin: J Appl. Econ. Res.** 13 (1): 109–139, 2019.

PANWAR, V.; SEN, S. Fiscal Repercussions of Natural Disasters: Stylized Facts and Panel Data Evidences from India, 2020.

PERRY, R. W. e LINDELL, M. K., Twentieth Century Volcanicity at Mt. St. Helens: The Routinization of Life Near an Active Volcano. Final Report of National Science Foundation Grant CEE-8322868. Arizona State University, School of Public Affairs, Tempe, 1986.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. Project Management Body of Knowledge (PMBOK) 6. ed. **Newtown Square: Project Management Institute**, 2017.

QIU, Y.; CHEN, H.; SHENG, Z.; CHENG, S. Governance of institutional complexity in megaproject organizations. **International Journal of Project Management**, 37(3), 425–443, 2019.

RADDATZ, C. “Are external shocks responsible for the instability of output in low-income countries?” **J. Dev. Econ.** 84 (1): 155–187, 2007.

RADDATZ, C. The wrath of God: Macroeconomic costs of natural disasters. Washington, **DC: World Bank**, 2009.

RODIMA-TAYLOR, D.; OLWIG, M. F.; CHHETRI, N. Adaptation as innovation, innovation as adaptation: An institutional approach to climate change. **Applied Geography**, v. 33, n. 0, p. 107-111, 2012.

RODRIGUES, D. G. Mensurar Riscos em Projetos Complexos da Aviação do Exército. 2019.

ROSA-FILHO, A.; CORTEZ, A. T. C. A problemática sócioambiental da ocupação urbana em áreas de risco de deslizamento da “Suíça Brasileira”. **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol. 03, 33-40. 2010.

SAKURAI, M.; MURAYAMA, Y. Information technologies and disaster management—Benefits and issues. **Progress in Disaster Science**, v. 2, p. 100012, 2019.

SAKURAI, M.; Kokuryo, J. Preparing for creative responses to “beyond assumed level” disasters: lessons from the ICT management in the 2011 great east Japan earthquake crisis. *CorpOwnership Control* 2013;10(2):195-206.

SANTOS, A. B. et al. A catástrofe de 1967. In: CAMPOS, Jurandyr Ferraz de. Santo Antônio de Caraguatatuba: Memórias e Tradições de um Povo. Caraguatatuba: **FUNDACC**, p. 373- 386, 2000.

SILVEIRA, M. V.; CARDOSO, C. Promoção da cultura de prevenção de desastres. **Revista Ordem Pública**, v. 9, n. 1, p. 211-222, 2016.

STROBL, E. “The economic growth impact of natural disasters in developing countries: Evidence from hurricane strikes in the Central American and Caribbean regions.” **J. Dev. Econ.** 97 (1): 130–141, 2012.

SHENHAR, A. J., 2001. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. **Manag. Sci.** 47 (3), 395–414, 2001.

SULAIMAN, S. N.; JACOBI, P. R. Melhor prevenir: olhares e saberes para a redução de risco de desastre. **São Paulo, IEE-USP**, 2018.

TYWONIAK, S.; IKA, L.; BREDILLET, C. A pragmatist approach to complexity theorizing in project studies: Orders and levels. **Project Management Journal**, 52(3), 298–313, 2021.

UNISDR. Sendai framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. **Geneva: UNISDR**, 2015.

VALENCIO, N.F.L.S. Para Além do ‘Dia do Desastre’: o caso brasileiro. Curitiba: Editora Appris, 2012

VAN OORSCHOT, K.; AKKERMANS, H.; SENGUPTA, K.; VAN WASSENHOVE, L. N. Anatomy of a decision trap in complex new product development projects. **Academy of Management Journal**, 56: 285–307, 2013.

VELEV, D. G. et al. Business Value of Social Computing in the Enterprise. **Economic Alternatives**, n. 2, p. 129-141, 2010.

VELEV, D.; ZLATEVA, P. An innovative approach for designing an emergency risk management system for natural disasters. **International Journal of Innovation, Management and Technology**, v. 2, n. 5, p. 407, 2011.

WCED. World Commission on Environment and Development: our common future. Oslo: WCED, 1987. **Disponível em:** <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>

WEINSTEIN, N. D. Effects of personal experience on self-protective behavior. **Psychological bulletin**, v. 105, n. 1, p. 31, 1989.

WILLIAMS, T. M. The need for new paradigms for complex projects. *Int. J. Proj. Manag.* 17 (5), 269–273, 1999.

WINCH, G., e LEIRINGER, R. Owner project capabilities for infrastructure development: A review and development of the “strong owner” concept. *International Journal of Project Management*, 34(2), 271–281, 2016.

WHITE, C.; PLOTNICK, L.; KUSHMA, J.; HILTZ, S; TUROFF, M. “An online social network for emergency management”, in Proc. of 6th Int. ISCRAM Conf., J. Landgren and S. Jul (eds.), **Gothenburg, Sweden**, 2009.

WRIGHT, A. L. e ZAMMUTO, R. F. Wielding the willow: Processes of institutional change in English county cricket. *Academy of Management Journal*, 56: 308–330, 2013.

YIN, R. K. Case study research: Design and methods (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.

## **Manuais**

CEMADEN - CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS –. Manual Técnico para Elaboração, Transmissão e Uso de Alertas de Risco de Movimentos de Massa — Org. Angelo José Consoni. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)**, 2018.

DO BRASIL, CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO. Manual de mapeamento de perigo e risco a movimentos gravitacionais de massa. 2018.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Manual para Elaboração do Plano de Contingência Municipal para Riscos de Movimento de Massa – **CENAD (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e 7 Desastres) /SEDEC (Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil)**, versão 1.0, 2018.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Manual Técnico para Concepção de Intervenções para Fluxo de Detritos – **DRR (Departamento de Reabilitação e Reconstrução) / SEDEC (Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil)**, 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Manual de Redução de Riscos de Desastres Aplicado ao Planejamento Urbano – **Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano**, versão 1.1, 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Manual para a Elaboração de Plano de Medidas Estruturais contra Rupturas em Encostas – **Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano**, versão 1.0, 2018.

## ANEXOS

<b>GESTÃO DE PROJETO (PMBOK)</b>	
<b>ESTRUTURA FORMAL</b>	
Organização executora	ok
Sociedade	ok
Patrocinador	ok
Fornecedores	ok
Líder do projeto	ok
Equipe do projeto	ok
<b>COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO LÍDER</b>	
Liderança	ok
Capacidade de comunicação	ok
Habilidade de negociação e influência	ok
Aptidão de planejamento, organização e controle	ok
Visão/conhecimento do negócio da organização	ok
Capacidade de resolução de conflitos	ok
<b>ESTILOS DE GERÊNCIA</b>	
empobrecida (menos ação e menos relacionamento)	Não
country club ou clube de campo (menos ação e mais relacionamento)	Não
autoridade e obediência (mais ação e menos relacionamento)	Não
de equipe (mais ação e mais relacionamento)	Não
organização e pessoas (um grau médio de ação e relacionamento)	Um grau médio de ação e relacionamento. De acordo com a sua percepção, o líder sempre buscou o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe, ou seja, os conflitos foram apresentados e discutidos de forma aberta e racional, buscando-se, em grupo, as melhores soluções, tendo em vista que, o ambiente é criativo e existe uma comunicação plena entre os envolvidos. Nesse ambiente, os membros se ajustam proporcionando ao líder um adequado grau de coordenação.
EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS - Um gerenciamento de projetos eficaz exige que a equipe de gerenciamento de projetos entenda e use o conhecimento e as habilidades de outras áreas de especialização.	

Conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos	Líder – Sim. Membros - Sim
Habilidades interpessoais	Sim
Conhecimento e habilidades de gerenciamento geral	Sim
Conhecimento, normas e regulamentos da área de aplicações	Sim
Entendimento do ambiente do projeto	Sim
<b>ESCRITÓRIO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO X LÍDER DE PROJETO</b>	
Escritório de Gerenciamento de Projeto	Sim
Líder de Projeto	Sim
<b>ÁREAS DE CONHECIMENTO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS</b>	
Gerenciamento de integração: inclui os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento.	Sim
Gerenciamento do escopo: inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso.	Sim
Gerenciamento de tempo: inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.	Sim. O projeto terminou dentro do prazo. Um dos prazos que não estava fixado era a fase de piloto de testar a metodologia dos limites com os métodos japoneses. O CEMADEN e a Prefeitura deveria operar, só que os próprios municípios alegaram que não teriam condições para disponibilizar recursos humanos para isso. E, ao invés, da fase piloto durar três meses (como queria os japoneses no início), o prazo ficou reduzido apenas para um mês. O Cemaden também não teria condições de tirar cinco pessoas durante vinte e quatro horas para ficar disponibilizado durante três meses durante toda a fase piloto, daí o prazo foi reduzido para um mês. Essa foi um dos ajustes, no que concerne ao prazo, que diferenciou do que os japoneses queriam.
Gerenciamento de custos: inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.	Sim. Houve ocasiões que faltaram recursos. Teve um período de contingenciamento de verbas pelo Governo Federal, e nesse período a equipe do Cemaden teve que ir a Blumenau/SC, e quem custeou essa

	despesa foi o escritório da JICA de Brasília/DF, porque literalmente o MCTI não tinha dinheiro para custear as passagens dos servidores. Foi um momento atípico. De um modo geral, o orçamento não comprometeu o andamento do projeto.
Gerenciamento da qualidade: inclui os processos envolvidos na garantia de que o projeto satisfará os objetivos para os quais foi realizado.	Sim.
Gerenciamento de recursos humanos: inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto.	Sim. Nova Friburgo não tinha pessoal, levando a contratar um novo profissional pra trabalhar no projeto, porém, isso não prejudicou ao Cemaden, mas, ao pessoal da CPRM/RJ que trabalhava com os mapeamentos. No meio do projeto, teve eleição, e mudaram-se os prefeitos, mudou toda a equipe. Isso paralisou e teve que refazer por um período de um mês algumas coisas. Mas no Cemaden, o grande problema da rotatividade, foi a questão da visita técnica ao Japão, nesse período, apareceram várias pessoas querendo entrar no projeto Gides, porém quando não tinha oportunidade de ir para o Japão, a pessoa saía do projeto. Isso acontece mesmo, mas a base de cinco pessoas sempre foi mantida.
Gerenciamento da comunicação: inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.	Sim. O escritório de Brasília tinha uma secretária particular para o coordenador da Jica, nem o Cemaden tinha uma secretária particular. Esta secretária ficava o tempo todo, cobrando, acompanhando contribuindo com os consultores e coordenadores locais, isso gerou que as informações do projeto fossem geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.
Gerenciamento de riscos: inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto.	Sim. O projeto ele tinha um cronograma de execução muito claro e muito bem estabelecido. Isso era acompanhado, por meio de duas auditorias, a primeira realizada no fim do segundo ano, e outra no final de

	<p>três anos e meio do projeto. Avaliou a qualidade do que tinha feito, o que tinha feito. Todos os indicadores do projeto. Os consultores iam mesa a mesa, para verificar se os consultores não estava se desviando do cronograma de tarefas e de produtos. Equipe mista: 7 especialistas japoneses na avaliação de execução de projetos. Cada órgão (5 órgãos fed – 3 órgãos est – 3 órgãos mun) mandavam 2 pessoas de cada instituição, acrescida da equipe de consultores japoneses que já estavam no Brasil. Em média, totalizava 35 pessoas na auditoria.</p>
<p>Gerenciamento de aquisições: inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.</p>	<p>Sim. As aquisições dentro do projeto referiram-se principalmente a passagens que eram custeadas pelo próprio governo. Despesas com pessoal, eventualmente, era necessário contratação de pessoal, como aconteceu com Nova Friburgo, mas no de um modo geral, não tinha despesa com material.</p>
<p>Gerenciamento das partes interessadas: inclui os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisar as expectativas dessas partes interessadas e seu impacto no projeto, bem como adotar estratégias apropriadas para o efetivo engajamento delas nas decisões e na execução.</p>	<p>Sim.</p>
<p><b>CICLO DE VIDA DE UM PROJETO</b></p>	
<p>Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado.</p>	<p>Não. O projeto previa um aumento de pessoal no final, pois foi no final que foi elaborado todo o manual, demandado uma carga de trabalho muito grande, principalmente, para garantir a integração dos produtos. Todos os manuais passaram por revisão, terminologia, foi feita toda uma análise de consistência e de integração desses processos. Em decorrência da elaboração dos produtos e da etapa piloto, conforme o projeto previa, houve um aumento de pessoal na fase</p>

	final do projeto, principalmente, no último um ano e meio do projeto.
A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto e caem ao longo do tempo.	Sim. Isso foi observado durante as primeiras reuniões temáticas. Inclusive, tiveram bastantes dúvidas, se a metodologia japonesa serviria para o contexto brasileiro. Devido a magnitude do projeto e sua complexidade, que envolvia as técnicas de mapeamento, dentro do Cemaden existia a forma de fazer os limiares, mas essas dúvidas diminuindo e sendo equacionadas no decorrer do projeto.
A capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término.	Não. O projeto tinha basicamente três grandes etapas: Nos dois primeiros anos – garantia de aceitação do projeto; garantia de habilidade política do projeto. A outra questão foi coletar os dados para montar a etapa experimental, devido à problemática e dificuldade de levantar os dados necessários no país. Porém, mas no final do projeto, tudo foi ficando mais sob controle e os riscos para elaboração dos produtos foram menores.

Quais os benefícios do gerenciamento de projeto?

Segundo o estudo de benchmark realizado com diversos órgãos públicos da administração direta e indireta, os principais benefícios alcançados com a utilização do gerenciamento de projetos foram:

- (X) Aumento do comprometimento com objetivos e resultados.
- (X) Aumento da integração entre as áreas envolvidas.
- ( ) Disponibilidade de informação para tomada de decisão.
- (X) Melhoria da qualidade nos resultados dos projetos.
- ( ) Aumento da satisfação do cliente com os resultados.
- (X) Minimização dos riscos e problemas em projetos.
- ( ) Otimização de recursos humanos e materiais.
- (X) Aumento de produtividade da equipe do projeto.

O que é um projeto bem-sucedido? Existem vários critérios para definir se o gerenciamento de projetos foi bem-sucedido ou não. Alguns desses critérios podem ser comuns à maioria dos projetos, como, por exemplo:

- (X) Se entregou todos os produtos conforme planejado.
- (X) Se foi executado dentro do prazo.
- (X) Se utilizou o orçamento inicialmente estipulado.
- (X) Se alcançou suas metas, objetivos e propósitos.

(X) Se os requisitos técnicos, legais, funcionais e outros foram entregues conforme expectativas das partes interessadas.

(X) Se não causou nenhum impacto negativo social, legal, organizacional, etc.

Com base no item acima, você considera que o Projeto Gides foi bem sucedido. Justifique.

Sim. Os resultados do projeto promoveu a integração dos diversos atores (sobretudo federais e estaduais), com avanço significativo do conhecimento técnico e da capacidade de gestão do risco de desastres naturais (movimentos de massa).

Qual a diferença entre a gestão dos projectos complexos incertos e tradicionais (Quadro)

<b>Gestão de projetos tradicionais</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>
“top-down e best practices”	Sim
“best practices” – ao contexto, aos atores e à questão	Sim
Foco estreito, rígido e com metas atingidas.	Sim
“projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos [SISK, 1998].	Sim
Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). - PMBOK	
Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto.	Sim
No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011).	Sim. O projeto Gides trabalha com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: “ <i>O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. É essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a</i>

	<p><i>segunda geração</i>”. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limites para a população, isso foi um grande avanço.</p>
--	---

Gestão de projetos complexos incertos	ANÁLISE DE DADOS
“PDIA – Problem Driven Iterative Adaptation”	Sim. O projeto Gides foi bem adaptável as mudanças, e um bom exemplo disso, foram os procedimentos operacionais integrando a ação do Cemaden, Cenad, como a informação chega aos Estados e por sua vez, aos municípios. Todas essas técnicas foram aplicadas, e isso demandou um trabalho grande. E a utilização dessas ferramentas foi utilizada entre os órgãos para facilitar o sucesso do projeto. Esse ajuste de procedimentos/protocolos é um exemplo mais claro disso.
“best fit” – ao contexto, aos atores e à questão	Sim. O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas. A operacionalização do socorro na hora que está ocorrendo o desastre e pós-desastre.
Processos adaptáveis, sistemas de pensamento e abordagens experimentais quando apropriado.	O projeto Gides foi bem adaptável as mudanças, e um bom exemplo disso, foram os procedimentos operacionais integrando a ação do Cemaden, Cenad, como a informação chega aos Estados e por sua vez, aos municípios. Todas essas técnicas foram aplicadas, e isso demandou um trabalho grande. E a utilização dessas ferramentas foi utilizada entre os órgãos para facilitar o sucesso do projeto. Esse ajuste de procedimentos/protocolos é um exemplo mais claro disso.
Visão de avaliação como uma correia de transmissão entre teoria e prática, a fim de melhorar não apenas a responsabilidade e o aprendizado, mas também o impacto e a sustentabilidade dos projetos.	Sim
Competência técnica, administrativa, interpessoal, de rede e de conhecimento dos gerentes de projeto	Sim

<p>e dos membros da equipe e sua motivação impulsionada por uma compreensão clara das metas do projeto, do erro, dos papéis, das tarefas, da confiança mútua e do respeito.</p>	
<p>Participação das partes interessadas, de modo a melhorar as chances de sucesso nos projetos.</p>	<p>Sim. Um dos problemas, nesse tipo de projeto de cooperação internacional, e de um lado está o Japão. Eles não interferem de forma incisiva nas decisões do governo brasileiro. A equipe do Cemaden solicitava a JICA para dar uma forçada no Ministério, mas eles nunca fizeram isso. De certo modo, impede que o projeto fosse mais além do que já foi. No caso de SP, a maior deficiência era não ter envolvido os órgãos técnicos do estado de São Paulo, o IPT e geólogos. Esses dois órgãos apoiam a defesa civil do estado de São Paulo. E esses dois órgãos não participaram desse projeto, que não se sabe qual foi o motivo. E a Jica não chegou até ao governo de SP solicitando a participação desses dois órgãos. Ao não participar, deixaram de acrescentar informações, ou seja, foi uma falha de formulação do projeto, e a Jica poderia interferir nisso. O IPT com certeza traria contribuições no que concerne a gestão de desastres.</p>
<p>Através de uma análise de cenário, as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa.</p>	<p>Sim</p>

<p>Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa.</p>	<p>Sim. O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas. A operacionalização do socorro na hora que está ocorrendo o desastre e pós-desastre.</p>
<p>Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão.</p>	<p>Sim. A gestão de projeto deve ser baseada na colaboração e parceria. O líder traz todas as partes juntas para formar competências complementares, especialmente pioneiros internacionais, que é uma das mais influentes e eficientes para facilitar a inovação e o compartilhar do conhecimento entre indivíduos com ideias semelhantes e introduzir novos membros na organização. Compartilhar know-how local e tácito é essencial para tomando uma decisão.</p>
<p>Os gerentes de projeto devem estar cientes do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade.</p>	<p>O projeto Gides trabalhou com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: <i>“O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração”</i>. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas</p>

	tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limites para a população, isso foi um grande avanço.
Propomos que entidades públicas precisam ser mais proativas no apoio que para esses megaprojetos. Os gerentes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado.	Sim. Existia problemas de diferentes ambientes (físicos). Ex. Uma chuva de 100mm no Brasil é um absurdo, causa um transtorno muito grande. No Japão, ocorrem chuvas de 1000mm (10x maior). E o que uma chuva de 100mm mata no Brasil, não morre essa quantidade de gente em um ano inteiro no Japão. Então existia essas diferenças física entre países, de relevo, de material, de solo e de chuva, e também, a disparidade tecnológica entre as duas realidades, e educação. Isso foi um grande problema. O projeto foi concebido em um governo, e com as eleições foi implementado por outro, de certa forma, impacta um pouco. A Instituição nunca boicotou o projeto, pelo contrário, ao longo do tempo, a instituição foi entendendo o projeto.
O projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável (Rerup & Feldman, 2011).	Sim
Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). - PMBOK	

<b>Gestão da inovação no setor Público</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>
Desenvolvimento de tecnologias novas e mais eficazes que ajudam as pessoas a melhor lidar com desastres naturais e criar resiliência a choques futuros.	Sim
Um reconhecimento crescente de que as condições climáticas podem servir	Sim

como um estímulo para inovação tecnológica.	
<p>A literatura de desastres sugere consistentemente que a percepção de risco é afetada pelas experiências anteriores de desastres e, particularmente, a gravidade dos danos realizados.</p>	<p>Sim. Existem duas bases de dados que você precisa. A primeira é à base de dados de chuvas, a segunda, é a de desastres. O grande problema do Brasil é que não existe um estudo aperfeiçoado. A gente precisa saber a chuva em 10 em 10 minutos, mas também, precisamos saber a ocorrência do desastre em 10 em 10 minutos, porque a chuva de uma hora derruba um morro. Saber obtenção de dados precisos no momento exato que ocorreu o desastre. De certa forma, avançou para os grandes desastres, entrando na área do Cenad. Naqueles desastres menorzinho que derrubou muro ou uma parte da casa (não é uma calamidade pública) esses dados ainda continuam sendo perdidos. O próprio município nem sempre tem a consciência dessa necessidade. Isso é um problema para a questão da gravidade do desastre. Outro aspecto, também, é que o Brasil contabiliza desastres com mortes, ex. lá em Petrópolis morreram 237 pessoas. No Japão, não é só isso, morreram tantas pessoas e custou tanto. Assim: O que foi construído? O que vai custar para reconstruir? Quanto vai custar as empresas paradas, pessoas sem trabalho, nos hospitais. Essa contabilização de dano, ou seja, o Projeto Gides trouxe à luz essa necessidade, mas raramente não caminhou nessa questão. A contabilização financeira do dano ainda é defasada. A gravidade do desastre está mais focada em perdas humanas e não no valor econômico.</p>
Desenvolvimento de novos produtos e a melhoria e comercialização de tecnologias existentes para torná-los mais atraentes para consumidores a adotar.	Sim

O governo tem um papel particularmente importante a desempenhar no desenvolvimento de tecnologias necessárias para mitigar riscos para que estejam em vigor antes de um desastre ocorrer.	Sim
O impacto de terceirizar o conhecimento de países estrangeiros é maior para inovações radicais do que no caso de inovações incrementais.	Sim
A aquisição de conhecimento externo conecta a empresa com uma gama de know-how e novos conhecimentos, necessários para o desenvolvimento de novos processos e produtos. Quando o conhecimento externo vem de um país diferente, a empresa vem em contato com um sistema nacional de inovação diferente - com diversas tecnologias caminhos ou trajetórias - e fornece um conjunto de oportunidades que, combinado com o processo interno de P&D, leva a novos conhecimentos.	Sim. A aquisição de novos conhecimentos ocorreu por meio de treinamentos no Japão, bem como foram efetuadas visitas a fornecedores de tecnologias e a projetos onde elas foram aplicadas. Foi igualmente o contato com vários consultores, com vasto conhecimento teórico e prático na gestão de desastres naturais em diferentes continentes.
As decisões críticas de negócios feitas por gerentes de NPD em tecnologia inovações - por exemplo, que tipo de tecnologia NPD adotar, quando adotar e como adotar - pode determinar o sucesso de curto e longo prazo de um novo produto e negócios (Christensen et al., 2003).	Sim
A gestão de risco de desastres naturais é geralmente realizada em condições de subjetividade e incompleta certeza. Isso requer a aplicação de métodos inovadores de avaliação de risco e desenvolvimento de web sofisticada sistema integrado de informação para gestão de emergências.	Sim
<b>GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>
“top-down e best practices”	Sim
“best practices” – ao contexto, aos atores e à questão	Sim
Foco estreito, rígido e com metas atingidas.	Sim
“projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas	Sim

<p>juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos [SISK, 1998].</p>	
<p>Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (entregas). - PMBOK</p>	
<p>Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto.</p>	<p>Sim</p>
<p>No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011).</p>	<p>Sim. O projeto Gides trabalha com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: <i>“O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração”</i>. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limiares para a população, isso foi um grande avanço.</p>

## QUESTIONÁRIO – ENTREVISTAS

**1. QUESTIONÁRIO – LÍDER DO PROJETO**

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma tese de Mestrado em Administração, realizada na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos (tese de Mestrado).

O questionário não é anónimo, e não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Obrigado pela sua colaboração.

1. Função exercida no Projeto GIDES: Responsável Técnica

2. Formação Escolar:

- Até ao 9.º Ano
- Até ao 12.º Ano
- Graduado
- Mestrado
- Doutoramento
- Pós-Doutorado

Gestão Tradicional (PMBOK) – Escopo, prazo, orçamento.

Ambientes dinâmicos e complexos provocaram uma mudança na postura das instituições e organizações posicionadas segundo as práticas preditivas. Este foi o caso que levou o próprio Project Management Institute (PMI®), instituição referência em gerenciamento de projetos no mundo, a realizar mudanças na última edição do PMBOK®, o Corpo do Conhecimento em Gestão de Projetos, incorporando práticas adaptativas em seu conteúdo, assumindo que o movimento iterativo ganhou força nos últimos anos (PMI®, 2017).

Nessa última edição (6ª), o órgão propôs formas de adaptação das ferramentas preditivas para ambientes incertos, os quais precisam de escopos mais flexíveis e mais suscetíveis a mudanças.

3. Você já teve alguma experiência trabalhando na gestão de projetos complexos e incertos?

- Sim. Quais: IPT – Projetos – Laudos do M.P; Desenvolvimento de equipamentos de novas tecnologias, mas nem sempre coordenando.
- Não.

4. Você conhece alguma técnica de gerenciamento de gestão de projetos?

- Sim. Quais: Curso de Certificação na área de Engenharia – Treinamento em Gerenciamento de Projetos - PMBOK (UFABC).
- Não.

5. Você conhece a técnica de gerenciamento de projeto PMBOK, instituído pelo Project Management Institute (PMI)?  
 Sim.  
 Não.
6. Você utilizou algumas técnicas de gerenciamento do PMBOK no decorrer do Projeto Gides?  
 Sim. O Projeto Gides teve quatro anos de execução, mas ele certamente teve mais do que isso de planejamento ulterior, tando do ponto vista brasileiro, quanto do ponto de vista japonês. O Japão já tem sua própria metodologia, que é a metodologia da JICA em implementação nos seus projetos, ou seja, o projeto praticamente já estava pronto. O projeto não dava margem há tantas alterações daquilo que foi programado, porém, ele foi se adaptando ao contexto brasileiro. No decorrer do projeto foram utilizadas ferramentas que foram concebidas pelo Japão e pelo Brasil para implementação do projeto.  
 Não.
7. Você utilizou alguma outra técnica de gerenciamento no decorrer do Projeto Gides, ou seja, foi utilizado algum Plano de Gerenciamento de Projetos?  
 Sim.  
 Não.
8. Você tem alguma certificação/qualificação em gerenciamento de projetos?  
 Sim. Quais: Certificação – Treinamento em Gerenciamento de Projetos - PMBOK  
 Não.
9. O Projeto Gides, por sua vez, deixa bem claro, como era a sua estrutura formal, ou seja, quem ou quais órgãos faziam parte da sua organização executora?  
Sim. Isto constava do organograma do projeto (Project Organization Chart).
10. No Projeto Gides, deixa bem claro, quem eram os patrocinadores do projeto e como se dava essa forma de patrocínio?  
Sim. As contrapartidas das instituições brasileiras e japonesas estavam descritas na matriz de planejamento do projeto (Project Design Matrix). De modo geral, a parte brasileira tinha que disponibilizar toda equipe (gerente geral, responsável técnico), ou seja, no mínimo 5 integrantes por instituição. Ao longo de todo projeto, tinha que ter no mínimo 5 pessoas de cada instituição trabalhando no projeto. O custo operacional (horas, viagens e etc.) era custeado por cada parte do projeto. Pelo lado japonês, eles faziam um assinalavam uma relação de consultores do projeto, em que período eles estavam aqui, onde eles ficariam? E todas essas despesas eram pagas pelo governo japonês. Inclusive, as viagens e treinamentos realizados no exterior, o governo brasileiro pagava o salário das pessoas, e o governo japonês paga tudo o que fosse necessário no Japão. Tinha alojamento, e um valor mensal que depositavam na conta bancária japonesa que era mais que suficiente para se alimentar e trazer de volta todo material despachado pelo navio. A

vantagem do Japão – política de cooperação, venda de tecnologia, intercâmbios prospectando venda de consultoria, investigam outras tecnologias (faz parte do jogo). O Japão se propõe em investir certa quantidade de dinheiro, e escolhe qual área de seu interesse. Investem no Brasil (SABESP) e África.

Existiam diversas reuniões. Grupos técnicos, grupos de gestores e grupos de governos.

Grupos técnicos - Reuniam-se uma ou duas vezes por semana.

Grupos de gestores – Reuniam-se a cada quinzena. (Marengo, Seluchi, Osvaldo)

Grupos de governos – Reuniam-se mensalmente. (Secretários de estados e Defesas Cíveis)

Eventos mais específicos – Reuniões de auditoria de projeto.

Tudo estava especificado na matriz.

### **ESCRITÓRIO DE GERENCIAMENTO**

11. Existiu alguma estrutura ou unidade organizacional que centralizou todo o Projeto Gides, isto é, existiu algum escritório de gerenciamento?

(X) Sim.

A JICA tinha um escritório com secretária em Brasília/DF para o projeto Gides. Lá ficava o gerente geral da JICA. Ele ficava no Brasil por um período de dois anos, e depois era substituído. E nos órgãos, tal como o CEMADEN, ficava os escritórios locais do Projeto Gides que recebia visitas de toda equipe da JICA.

( ) Não.

### **ÁREAS DE CONHECIMENTO**

12. Segundo o PMBOK, há 10 (dez) áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos que são definidas por seus requisitos de conhecimentos e descritas em termos de processos que compõem suas práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas. Em se falando do gerenciamento de integrações, observou-se no Projeto Gides que foram incluídos os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos dos grupos de processos de gerenciamento?

Sim

13. Em se tratando acerca de gerenciamento do escopo, constatou-se que o projeto incluiu todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso?

Sim.

14. Em se tratando acerca de gerenciamento de tempo, constatou-se que o projeto incluiu os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto? O projeto terminou dentro do prazo. Um dos prazos que não estava fixado era a fase de piloto de testar a metodologia dos limiares com os métodos japoneses. O CEMADEN e a Prefeitura deveria operar, só que os próprios municípios alegaram que não teriam condições para disponibilizar recursos humanos para isso. E, ao invés, da fase piloto durar três meses (como queria

os japoneses no início), o prazo ficou reduzido apenas para um mês. O Cemaden também não teria condições de tirar cinco pessoas durante vinte e quatro horas para ficar disponibilizado durante três meses durante toda a fase piloto, daí o prazo foi reduzido para um mês. Essa foi um dos ajustes, no que concerne ao prazo, que diferenciou do que os japoneses queriam.

15. Em se tratando acerca de gerenciamento de custos, constatou-se que o projeto incluiu os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto pudesse ser terminado dentro do orçamento aprovado?

Sim. Houve ocasiões que faltaram recursos. Teve um período de contingenciamento de verbas pelo Governo Federal, e nesse período a equipe do Cemaden teve que ir a Blumenau/SC, e quem custeou essa despesa foi o escritório da JICA de Brasília/DF, porque literalmente o MCTI não tinha dinheiro para custear as passagens dos servidores. Foi um momento atípico. De um modo geral, o orçamento não comprometeu o andamento do projeto.

16. Em se tratando acerca de gerenciamento de qualidade, constatou-se que o projeto incluiu os processos envolvidos na garantia de que o projeto satisfizesse os objetivos para os quais foi realizado?

Sim

17. Em se tratando acerca de gerenciamento de recursos humanos, constatou-se que o projeto incluiu os processos envolvidos que organizavam e gerenciavam a equipe do projeto?

Sim. Nova Friburgo não tinha pessoal, levando a contratar um novo profissional pra trabalhar no projeto, porém, isso não prejudicou ao Cemaden, mas, ao pessoal da CPRM/RJ que trabalhava com os mapeamentos. No meio do projeto, teve eleição, e mudaram-se os prefeitos, mudou toda a equipe. Isso paralisou e teve que refazer por um período de um mês algumas coisas. Mas no Cemaden, o grande problema da rotatividade, foi a questão da visita técnica ao Japão, nesse período, apareceram várias pessoas querendo entrar no projeto Gides, porém quando não tinha oportunidade de ir para o Japão, a pessoa saía do projeto. Isso acontece mesmo, mas a base de cinco pessoas sempre foi mantida.

18. Em se tratando acerca de gerenciamento da comunicação, constatou-se que o projeto incluiu os processos necessários para assegurar que as informações do projeto fossem geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada?

Sim. O escritório de Brasília tinha uma secretária particular para o coordenador da Jica, nem o Cemaden tinha uma secretária particular. Esta secretária ficava o tempo todo, cobrando, acompanhando contribuindo com os consultores e coordenadores locais, isso gerou que as informações do projeto fossem geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna, segura e apropriada.

19. Em se tratando acerca de gerenciamento de riscos, constatou-se que o projeto incluiu os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto?

Sim. O projeto ele tinha um cronograma de execução muito claro e muito bem estabelecido. Isso era acompanhado, por meio de duas auditorias, a primeira realizada no fim do segundo ano, e outra no final de três anos e meio do projeto. Avaliou a qualidade do que tinha feito, o que tinha feito. Todos os indicadores do projeto. Os consultores iam mesa a mesa, para verificar se os consultores não estava se desviando do cronograma de tarefas e de produtos.

Equipe mista: 7 especialistas japoneses na avaliação de execução de projetos. Cada órgão (5 órgãos fed – 3 órgãos est – 3 órgãos mun) mandavam 2 pessoas de cada instituição, acrescida da equipe de consultores japoneses que já estavam no Brasil. Em média, totalizava 35 pessoas na auditoria.

20. Em se tratando acerca de gerenciamento aquisições, constatou-se que o projeto incluiu os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto?

Sim. As aquisições dentro do projeto referiram-se principalmente a passagens que eram custeadas pelo próprio governo. Despesas com pessoal, eventualmente, era necessário contratação de pessoal, como aconteceu com Nova Friburgo, mas no de um modo geral, não tinha despesa com material.

21. Em se tratando acerca de gerenciamento das partes interessadas, constatou-se que o projeto incluiu os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisou as expectativas dessas partes interessadas e seu impacto no projeto, bem como adotou estratégias apropriadas para o efetivo engajamento delas nas decisões e na execução?

Sim.

### **CICLO DE VIDA DE UM PROJETO**

22. O ciclo de vida significa a sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto. Dentro desse contexto, observou-se que, os níveis de custo e de pessoal foram baixos no início atingiram um valor máximo enquanto o projeto foi executado e caíram rapidamente conforme o projeto foi finalizado?

Não. O projeto previa um aumento de pessoal no final, pois foi no final que foi elaborado todo o manual, demandado uma carga de trabalho muito grande, principalmente, para garantir a integração dos produtos. Todos os manuais passaram por revisão, terminologia, foi feita toda uma análise de consistência e de integração desses processos. Em decorrência da elaboração dos produtos e da etapa piloto, conforme o projeto previa, houve um aumento de pessoal na fase final do projeto, principalmente, no último um ano e meio do projeto.

23. A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas foram maiores durante o início do projeto e caíram ao longo do tempo?

Sim. Isso foi observado durante as primeiras reuniões temáticas. Inclusive, tiveram bastantes dúvidas, se a metodologia japonesa serviria para o contexto brasileiro. Devido a magnitude do projeto e sua complexidade, que envolvia as técnicas de mapeamento, dentro do Cemaden existia a forma de fazer os limiares, mas essas dúvidas diminuindo e sendo equacionadas no decorrer do projeto.

24. A capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, foi mais alta no início e tornou-se cada vez menor conforme o projeto foi progredindo para o seu término?

Não. O projeto tinha basicamente três grandes etapas: Nos dois primeiros anos – garantia de aceitação do projeto; garantia de habilidade política do projeto. A outra questão foi coletar os dados para montar a etapa experimental, devido à problemática e dificuldade de levantar os dados necessários no país. Porém, mas no final do projeto, tudo foi ficando mais sob controle e os riscos para elaboração dos produtos foram menores.

## **BENEFÍCIOS**

25. Você percebeu algum tipo de benefício ao utilizar o PMBOK durante todo o Projeto Gides. Marque os benefícios gerados:

- Aumento do comprometimento com objetivos e resultados.
- Aumento da integração entre as áreas envolvidas.
- Disponibilidade de informação para tomada de decisão.
- Melhoria da qualidade nos resultados dos projetos.
- Aumento da satisfação do cliente com os resultados.
- Minimização dos riscos e problemas em projetos.
- Otimização de recursos humanos e materiais.
- Aumento de produtividade da equipe do projeto.

26. O PMBOK exemplifica como projeto bem sucedido alguns critérios. Dentre os critérios abaixo, quais deles o Projeto Gides apresentou:

- Se entregou todos os produtos conforme planejado.
- Se foi executado dentro do prazo.
- Se utilizou o orçamento inicialmente estipulado.
- Se alcançou suas metas, objetivos e propósitos.
- Se os requisitos técnicos, legais, funcionais e outros foram entregues conforme expectativas das partes interessadas.
- Se não causou nenhum impacto negativo social, legal, organizacional, etc.

27. Com base no item acima, você considera que o Projeto Gides foi bem sucedido. Justifique.

Sim. Os resultados do projeto promoveu a integração dos diversos atores (sobretudo federais e estaduais), com avanço significativo do conhecimento técnico e da capacidade de gestão do risco de desastres naturais (movimentos de massa).

## **PROJETOS COMPLEXOS E INCERTOS**

28. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides foi aplicado o PDIA – Prolem Driven Iterative Adaption?

Sim. O projeto Gides foi bem adaptável as mudanças, e um bom exemplo disso, foram os procedimentos operacionais integrando a ação do Cemaden, Cenad, como a informação chega aos Estados e por sua vez, aos municípios. Todas essas técnicas foram aplicadas, e isso demandou um trabalho grande. E a utilização dessas ferramentas foi utilizada entre os órgãos para facilitar o

sucesso do projeto. Esse ajuste de procedimentos/protocolos é um exemplo mais claro disso.

29. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides foi aplicada “best fit”, ao contexto, aos atores e à questão?

Sim. O Projeto Gides é uma nova proposta de como conduzir um sistema de alertas de desastres naturais de forma antecipada. O Projeto trouxe inovações de banco de dados, como elaborar limiares, de como mapear, de que obras são ou não eficazes para corrigir problemas. A operacionalização do socorro na hora que está ocorrendo o desastre e pós-desastre.

30. Pode se afirmar que o Projeto Gides foi um processo adaptável a abordagens experimentais, sistema de pensamento quando apropriado?

Sim.

31. Em se tratando de uma visão mais abrangente de avaliação final do projeto, você percebeu que o Projeto Gides melhorou não apenas a responsabilidade e o aprendizado, como também o impacto e a sua sustentabilidade?

Sim.

32. Pode se afirmar que toda a equipe do Projeto Gides teve competência técnica, administrativa, interpessoal e de conhecimento dos líderes e de seus membros, ocasionando motivação, confiança mútua e respeito entre eles?

Sim.

33. Pode se afirmar que a participação de parceiros/partes interessadas melhorou a chance de sucesso no projeto?

Sim.

34. Através de uma análise de cenário, como foram aplicadas as melhores maneiras de lidar com as partes interessadas e obter sucesso de forma participativa?

Sim.

35. Grandes megaprojetos complexos estão se tornando mais inovadores. O conhecimento existente não pode satisfazer os requisitos do projeto. A pesquisa sobre megaprojetos oferece uma alternativa à visão convencional da inovação centrada na empresa. Diante disso, você considera o Projeto Gides, um projeto inovador?

Sim.

36. Os participantes do projeto podem aproveitar os projetos como uma oportunidade para implementar novas ideias de design com construção inovadora métodos e gestão. Diante disso, você considera que o Projeto Gides um projeto que apresentou novas ideias de métodos e gestão?

Sim.

37. O líder de projeto deve estar ciente do aprendizado em megaprojetos e adaptar seus comportamentos de aprendizagem para complexidade. Isso foi observado no líder do projeto?

Sim.

38. É fato, que os líderes de megaprojetos de infraestrutura devem absorver proativamente recursos de conhecimento externos, fortalecer seus conhecimentos e desenvolver capacidades de aprendizagem flexíveis. Eles devem pensar nos arranjos de parceria, como a dor e ganhar participação, para identificar quais comportamentos devem ser idealmente encorajado. Isso foi aplicado?

Sim. Existia problemas de diferentes ambientes (físicos). Ex. Uma chuva de 100mm no Brasil é um absurdo, causa um transtorno muito grande. No Japão, ocorrem chuvas de 1000mm (10x maior). E o que uma chuva de 100mm mata no Brasil, não morre essa quantidade de gente em um ano inteiro no Japão. Então existia essas diferenças física entre países, de relevo, de material, de solo e de chuva, e também, a disparidade tecnológica entre as duas realidades, e educação. Isso foi um grande problema. O projeto foi concebido em um governo, e com as eleições foi implementado por outro, de certa forma, impacta um pouco. A Instituição nunca boicotou o projeto, pelo contrário, ao longo do tempo, a instituição foi entendendo o projeto.

39. O projeto deve gerar uma cultura de aprendizagem e comunicar a aprendizagem, onde tentativa e erro são uma eventualidade provável (Rerup & Feldman, 2011). Isso foi observado no Projeto Gides?

Sim.

## **GESTÃO DE PROJETOS TRADICIONAIS**

40. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides foi aplicado o “top-down and best practices”?

Sim.

41. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides foi aplicada “best practices”, ao contexto, aos atores e à questão?

Sim.

42. O projeto Gides teve um foco estreito, rígido e com metas atingidas?

Sim.

43. É sabido que projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho por meio de diferentes departamentos [SISK, 1998]. Isso foi observado no Projeto Gides?

Sim.

44. Projetos são planejados e executados por pessoas. Para que sejam bem-sucedidos, é importante definir uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos. Dessa forma, todos terão claro entendimento de suas funções e responsabilidades para realizar as atividades do projeto. Isto posto, foi definida uma estrutura formal para os indivíduos envolvidos no Projeto? E como se deu essa estrutura?

Sim. No plano de implementação do projeto (Plan of Operations - PO) constava o cronograma de inputs (recursos necessário) e de outputs (resultados esperados) para consecução dos objetivos e metas.

45. No passado, o gerenciamento de projetos era visto como um jogo de cartas em um sistema fechado. Ele foca no triângulo de ferro, que se aplica a projetos simples que abordam tarefas previsíveis e repetitivas, mas não a novos projetos organizados para lidar com incertezas imprevistas (Loch et al., 2011). Isso foi observado no Projeto Gides?

Sim. O projeto Gides trabalha com incertezas, sem dúvidas, em alguns momentos houve discussões em adaptações da metodologia japonesa, então, os japoneses falaram: *“O Japão nessa área tem 03 a 04 metodologias. Essa aqui é a mais antiga, essa daqui veio depois de dez anos. E essa aqui é a mais moderna, porém, aqui no Brasil não vamos trabalhar com a mais moderna, vamos trabalhar com a segunda geração”*. E assim, foi aceito. Em alguns momentos, esses problemas de fazer mais do mesmo, ou ampliar o escopo do que estava previsto, adaptar alguns procedimentos técnicos, isso sim, esteve presente dentro do projeto, mas por conta das deficiências, a gente tem muito pouco radar confiável, nossas tecnologias são defasadas, houve dificuldades de sair desse bê-a-bá clássico para novas abordagens, porém isso não impactou o projeto, pelo contrário, o projeto trouxe inovações, na forma de pensar e na forma de apresentar o produto. Apresentar os limiares para a população, isso foi um grande avanço.

## **CARACTERÍSTICAS DE INOVAÇÃO**

46. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides foram desenvolvidas tecnologias novas e mais eficazes que ajudaram as pessoas a melhor lidar com desastres naturais e criar resiliência a choques futuros?

Sim.

47. Você percebeu que no decorrer do Projeto Gides obteve um reconhecimento crescente de que as condições climáticas podem servir como um estímulo para inovação tecnológica?

Sim. Como o Japão tem muita tecnologia de ponta disponível, foi observado que os japoneses investem muito em tecnologia de baixo custo. Eles montam sistemas de monitoramentos, alertas com tecnologias de baixo custo, que as defesas civis tem condições de implementar. Essa questão foi bem presente no aprendizado. Na implementação no Brasil, isso não estava previsto no projeto, embora, o município de Santa Catarina (que foram mais pro-ativos) negociaram parcerias externas no projeto para agregar outras coisas para seu Estado.

48. A literatura de desastres sugere consistentemente que a percepção de risco é afetada pelas experiências anteriores de desastres e, particularmente, a gravidade dos danos realizados. Isso foi levado em consideração no decorrer do Projeto Gides?

Sim. Existem duas bases de dados que você precisa. A primeira é à base de dados de chuvas, a segunda, é a de desastres. O grande problema do Brasil é

que não existe um estudo aperfeiçoado. A gente precisa saber a chuva em 10 em 10 minutos, mas também, precisamos saber a ocorrência do desastre em 10 em 10 minutos, porque a chuva de uma hora derruba um morro. Saber obtenção de dados precisos no momento exato que ocorreu o desastre. De certa forma, avançou para os grandes desastres, entrando na área do Cenad. Naqueles desastres menorzinho que derrubou muro ou uma parte da casa (não é uma calamidade pública) esses dados ainda continuam sendo perdidos. O próprio município nem sempre tem a consciência dessa necessidade. Isso é um problema para a questão da gravidade do desastre. Outro aspecto, também, é que o Brasil contabiliza desastres com mortes, ex. lá em Petrópolis morreram 237 pessoas. No Japão, não é só isso, morreram tantas pessoas e custou tanto. Assim: O que foi construído? O que vai custar para reconstruir? Quanto vai custar as empresas paradas, pessoas sem trabalho, nos hospitais. Essa contabilização de dano, ou seja, o Projeto Gides trouxe à luz essa necessidade, mas raramente não caminhou nessa questão. A contabilização financeira do dano ainda é defasada. A gravidade do desastre está mais focada em perdas humanas e não no valor econômico.

49. Foram desenvolvidos novos produtos e a melhoria de tecnologias existentes para torná-los mais atraentes a serem aplicados nos municípios pilotos do Projeto Gides?

Sim.

50. O governo tem um papel particularmente importante a desempenhar no desenvolvimento de tecnologias necessárias para mitigar riscos para que estejam em vigor antes de um desastre ocorrer. Você percebeu que o governo federal apoiou financeiramente a contento com o Projeto Gides?

Sim.

51. O impacto de terceirizar o conhecimento de países estrangeiros é maior para inovações radicais do que no caso de inovações incrementais. Isto posto, o conhecimento de países estrangeiros foi de grande valia para o Projeto Gides?

Sim.

52. A aquisição de conhecimento externo conecta a empresa com uma gama de know-how e novos conhecimentos, necessários para o desenvolvimento de novos processos e produtos. Quando o conhecimento externo vem de um país diferente, a empresa vem em contato com um sistema nacional de inovação diferente - com diversas tecnologias caminhos ou trajetórias - e fornece um conjunto de oportunidades que, combinado com o processo interno de P&D, levando a novos conhecimentos. O que você tem a dizer acerca disso quando se aplica ao Projeto Gides?

Sim. A aquisição de novos conhecimentos ocorreu por meio de treinamentos no Japão, bem como foram efetuadas visitas a fornecedores de tecnologias e a projetos onde elas foram aplicadas. Foi igualmente o contato com vários consultores, com vasto conhecimento teórico e prático na gestão de desastres naturais em diferentes continentes.

53. As decisões críticas de negócios feitas por gerentes de NPD em tecnologia inovações - por exemplo, que tipo de tecnologia NPD adotar, quando adotar e

como adotar - pode determinar o sucesso de curto e longo prazo de um novo produto e negócios (Christensen et al., 2003). Isso foi bem aplicado no Projeto Gides?

Sim.

54. A gestão de risco de desastres naturais é geralmente realizada em condições de subjetividade e incompleta certeza. Isso requer a aplicação de métodos inovadores de avaliação de risco e desenvolvimento de web sofisticada sistema integrado de informação para gestão de emergências, assim como outras tecnologias. O que você considera de mais importante nessa aplicação?
- Sim.

Um dos problemas, nesse tipo de projeto de cooperação internacional, e de um lado está o Japão. Eles não interferem de forma incisiva nas decisões do governo brasileiro. A equipe do Cemaden solicitava a JICA para dar uma forçada no Ministério, mas eles nunca fizeram isso. De certo modo, impede que o projeto fosse mais além do que já foi. No caso de SP, a maior deficiência era não ter envolvido os órgãos técnicos do estado de São Paulo, o IPT e geólogos. Esses dois órgãos apoiam a defesa civil do estado de São Paulo. E esses dois órgãos não participaram desse projeto, que não se sabe qual foi o motivo. E a Jica não chegou até ao governo de SP solicitando a participação desses dois órgãos. Ao não participar, deixaram de acrescentar informações, ou seja, foi uma falha de formulação do projeto, e a Jica poderia interferir nisso. O IPT com certeza traria contribuições no que concerne a gestão de desastres.

## 2. QUESTIONÁRIO – MEMBRO 01

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma tese de Mestrado em Administração, realizada na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos (tese de Mestrado).

O questionário não é anónimo, e não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Obrigado pela sua colaboração.

55. Função exercida no Projeto GIDES:  Analista de Sistemas/Desenvolvedor

56. Formação Escolar:

- Até ao 9.º Ano
- Até ao 12.º Ano
- Graduado
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Doutorado

Gestão Tradicional (PMBOK) – Escopo, prazo, orçamento.

Ambientes dinâmicos e complexos provocaram uma mudança na postura das instituições e organizações posicionadas segundo as práticas preditivas. Este foi o caso que levou o próprio Project Management Institute (PMI®), instituição referência em gerenciamento de projetos no mundo, a realizar mudanças na última edição do PMBOK®, o Corpo do Conhecimento em Gestão de Projetos, incorporando práticas adaptativas em seu conteúdo, assumindo que o movimento iterativo ganhou força nos últimos anos (PMI®, 2017).

Nessa última edição (6ª), o órgão propôs formas de adaptação das ferramentas preditivas para ambientes incertos, os quais precisam de escopos mais flexíveis e mais suscetíveis a mudanças.

57. Você já teve alguma experiência trabalhando na gestão de projetos complexos e incertos?

(X) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não.

58. Você conhece alguma técnica de gerenciamento de gestão de projetos?

(X) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não.

59. Você conhece a técnica de gerenciamento de projeto PMBOK, instituído pelo Project Management Institute (PMI)?

(X) Sim. ( ) Não.

60. Você utilizou algumas técnicas de gerenciamento do PMBOK no decorrer do Projeto Gides?

( ) Sim. (X) Não.

61. Você utilizou alguma outra técnica de gerenciamento no decorrer do Projeto Gides, ou seja, foi utilizado algum Plano de Gerenciamento de Projetos?

(X) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não.

62. Você tem alguma certificação/qualificação em gerenciamento de projetos?

( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ (X) Não.

63. O Projeto Gides, por sua vez, deixa bem claro, como era a sua estrutura formal, ou seja, quem ou quais órgãos faziam parte da sua organização executora?  
Sim.

64. No Projeto Gides, deixa bem claro, quem eram os patrocinadores do projeto e como se davam essa forma de patrocínio?

Sim.

### **ACERCA DA COMPETÊNCIA DO LÍDER**

65. No Projeto Gides, deixa bem claro, quem era o líder, bem como de toda a sua equipe?

(X) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não.

66. O líder chegou a realizar alguma capacitação ou apresenta alguma qualificação técnica para executar a função de liderança do projeto?  
( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ (X) Não.
67. O líder demonstrou capacidade de aptidão de planejamento, organização e controle durante todo o projeto?  
(X) Sim. ( ) Não.
68. O líder demonstrou uma forte liderança durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
69. O líder demonstrou uma boa capacidade de comunicação, habilidade de negociação e influência durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
70. O líder demonstrou apresentar certa capacidade de resolução de conflitos durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
71. O líder demonstrou ter aptidão de planejamento, organização e controle durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
72. O líder demonstrou ter uma visão/conhecimento do negócio da organização durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.

### **ESTILOS DE GERÊNCIA**

73. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ser indiferente aos seus compromissos, com a organização e com os membros de sua equipe?  
Não.
74. De acordo com a sua percepção, a forma de resolução de conflitos realizados pelo líder não foram tratados de forma adequada, o que ocasionou em uma equipe igualmente desinteressada e descomprometida com os resultados esperados?  
Não.
75. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ter uma demasiada preocupação em obter a estima dos membros da equipe e pouco, ou nenhum, compromisso com o trabalho que precisava ser realizado?  
Não.
76. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ter bastante preocupação com os resultados almejados pela administração, em detrimento dos interesses dos membros da equipe?  
Não.

77. De acordo com a sua percepção, o líder sempre buscou o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe, ou seja, os conflitos foram apresentados e discutidos de forma aberta e racional, buscando-se, em grupo, as melhores soluções, tendo em vista que, o ambiente é criativo e existe uma comunicação plena entre os envolvidos?  
Sim.

### 3. QUESTIONÁRIO – MEMBRO 02

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma tese de Mestrado em Administração, realizada na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos (tese de Mestrado).

O questionário não é anónimo, e não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Obrigado pela sua colaboração.

78. Função exercida no Projeto GIDES: Pesquisador

79. Formação Escolar:

- Até ao 9.º Ano  
 Até ao 12.º Ano  
 Graduado  
 Mestrado  
 Doutorado  
 Pós-Doutorado

Gestão Tradicional (PMBOK) – Escopo, prazo, orçamento.

Ambientes dinâmicos e complexos provocaram uma mudança na postura das instituições e organizações posicionadas segundo as práticas preditivas. Este foi o caso que levou o próprio Project Management Institute (PMI®), instituição referência em gerenciamento de projetos no mundo, a realizar mudanças na última edição do PMBOK®, o Corpo do Conhecimento em Gestão de Projetos, incorporando práticas adaptativas em seu conteúdo, assumindo que o movimento iterativo ganhou força nos últimos anos (PMI®, 2017).

Nessa última edição (6ª), o órgão propôs formas de adaptação das ferramentas preditivas para ambientes incertos, os quais precisam de escopos mais flexíveis e mais suscetíveis a mudanças.

80. Você já teve alguma experiência trabalhando na gestão de projetos complexos e incertos?  
 Sim. Quais: \_\_\_\_\_  Não.

81. Você conhece alguma técnica de gerenciamento de gestão de projetos?  
( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( x ) Não.
82. Você conhece a técnica de gerenciamento de projeto PMBOK, instituído pelo Project Management Institute (PMI)?  
( ) Sim. ( x ) Não.
83. Você utilizou algumas técnicas de gerenciamento do PMBOK no decorrer do Projeto Gides?  
( ) Sim. (X) Não.
84. Você utilizou alguma outra técnica de gerenciamento no decorrer do Projeto Gides, ou seja, foi utilizado algum Plano de Gerenciamento de Projetos?  
( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( x ) Não.
85. Você tem alguma certificação/qualificação em gerenciamento de projetos?  
( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ (X) Não.
86. O Projeto Gides, por sua vez, deixou bem claro, como era a sua estrutura formal, ou seja, quem ou quais órgãos faziam parte da sua organização executora?  
Sim.
87. No Projeto Gides, deixou bem claro, quem eram os patrocinadores do projeto e como se davam essa forma de patrocínio?  
Sim.

### **ACERCA DA COMPETÊNCIA DO LÍDER**

88. No Projeto Gides, deixa bem claro, quem era o líder, bem como de toda a sua equipe?  
(X) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não.
89. O líder chegou a realizar alguma capacitação ou apresentava alguma qualificação técnica para executar a função de liderança do projeto?  
( ) Sim. Quais: \_\_\_\_\_ ( ) Não. ( x ) Não sei o líder tinha qualificação técnica prévia ao projeto.
90. O líder demonstrou capacidade de aptidão de planejamento, organização e controle durante todo o projeto?  
(X) Sim. ( ) Não.
91. O líder demonstrou uma forte liderança durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
92. O líder demonstrou uma boa capacidade de comunicação, habilidade de negociação e influência durante todo o Projeto Gides?  
(X) Sim. ( ) Não.
93. O líder demonstrou apresentar certa capacidade de resolução de conflitos durante todo o Projeto Gides?

(X) Sim. ( ) Não.

94. O líder demonstrou ter aptidão de planejamento, organização e controle durante todo o Projeto Gides?

(X) Sim. ( ) Não.

95. O líder demonstrou ter uma visão/conhecimento do negócio da organização durante todo o Projeto Gides?

(X) Sim. ( ) Não. Observação: o Projeto Gides foi construído ao longo do tempo, a partir da colaboração das contrapartes, então nem mesmo a JICA sabia o rumo que seria tomado. Por ex. A partir da primeira reunião técnica foram levantados os pontos prioritários a serem trabalhados.

### **ESTILOS DE GERÊNCIA**

96. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ser indiferente aos seus compromissos, com a organização e com os membros de sua equipe?

Não.

97. De acordo com a sua percepção, a forma de resolução de conflitos realizados pelo líder não foi tratada de forma adequada, o que ocasionou em uma equipe igualmente desinteressada e descomprometida com os resultados esperados?

Não.

98. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ter uma demasiada preocupação em obter a estima dos membros da equipe e pouco, ou nenhum, compromisso com o trabalho que precisava ser realizado?

Não.

99. De acordo com a sua percepção, o líder demonstrou ter bastante preocupação com os resultados almejados pela administração, em detrimento dos interesses dos membros da equipe?

Não sei

100. De acordo com a sua percepção, o líder sempre buscou o alcance dos resultados almejados pela administração tanto quanto o bem-estar pessoal e coletivo de sua equipe, ou seja, os conflitos foram apresentados e discutidos de forma aberta e racional, buscando-se, em grupo, as melhores soluções, tendo em vista que, o ambiente é criativo e existe uma comunicação plena entre os envolvidos?

Sim.