



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS-PECCA

PECCA

SUED SANTOS ROCHA DE SOUZA

**GESTÃO DA INOVAÇÃO NA PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS: ESTUDO DE
CASO EM RONDÔNIA, BRASIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA - PR
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS-PECCA

PECCA

SUED SANTOS ROCHA DE SOUZA

GESTÃO DA INOVAÇÃO NA PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS: ESTUDO DE CASO EM RONDÔNIA, BRASIL

Trabalho de dissertação para conclusão de Curso apresentado ao Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias - PECCA da Universidade Federal do Paraná - UFPR, apresentado como requisito parcial do título de especialista em pós-graduação em Direito Ambiental.

Orientador: Prof. Dr Flávio de São Pedro Filho.

CURITIBA - PR
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS-PECCA

PECCA

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra inicialmente a Deus, que me proporcionou todos os caminhos ao qual eu conseguisse chegar onde estou, em seguida a minha família que mesmo distante sempre me apoiou pelo meu crescimento profissional e cognitivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por acompanhar-me nos turbilhões de dificuldades e obstáculos da minha vida, ao qual estive sempre presente a garantir-me chegar aonde cheguei.

A minha família que mesmo distante sempre acreditou em minha determinação, ofertando apoio a todos os momentos que dividíamos as expectativas desta nova etapa de minha vida.

Um agradecimento especial ao meu orientador Professor Flávio de São Pedro Filho pelas várias horas de paciência e humildade para dividir o vosso conhecimento em prol de um melhor aperfeiçoamento a este acadêmico.

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar um estudo de caso do Estado de Rondônia, fomentado pelos acontecimentos dos últimos anos, aplicando um tratamento teórico-empírico por meio de uma metodologia de análise de documento, da gestão da inovação para prevenção de riscos naturais, tendo como objetivo principal estudar o modelo de gestão da inovação ideal para o enfrentamento preventivo de riscos naturais no Estado de Rondônia. A proposta é que seja realizado análise de problemas e ameaças, admitindo-se assim como objetivos específicos – a caracterização dos principais riscos naturais incidentes no Estado de Rondônia com ênfase no fenômeno de Terras Caídas nas margens do Rio Madeira (i); uma análise sobre a relação dos impactos dos riscos naturais com o desenvolvimento urbano no Estado de Rondônia (ii); e uma proposição de indicativos de gestão fundamentais para o enfrentamento preventivo de riscos naturais no Estado de Rondônia. Para tanto observar-se-á os levantamentos existentes nos últimos anos com referência e inferir-se-á aplicação de um sistema de gestão com o uso de novas tecnologias e a propõem-se evitar grandes problemáticas encontrada pelo Governo nos últimos desastres naturais ocorrido no Estado de Rondônia. Por meio de análise de relatórios e documentos públicos avaliar-se-á a relação da interferência humana frente aos riscos naturais e por meio espera-se apresentar um modelo prático que possa ser aplicado para gestão pública na preservação do meio ambiente em um desenvolvimento sustentável perante a sociedade rondoniense.

PALAVRA CHAVE: Estratégia, Fenômenos naturais, Gestão, Inovação, Sustentabilidade.

ABSTRACT

This paper presents a case study of the state of Rondônia, fomented by the events of recent years, applying a theoretical and empirical treatment through a document analysis methodology of innovation management for prevention of natural risks, aiming main study the management model of the ideal innovation for preventive coping natural hazards in the state of Rondônia. The proposal is to be performed analysis of problems and threats, admitting as well as specific objectives - the characterization of the main natural hazards incidents in the state of Rondônia emphasizing the phenomenon of Fallen Lands on the River Madeira (i); an analysis of the relationship of the impacts of natural hazards to urban development in the state of Rondônia (ii); and a key management indicative proposition for preventive coping natural hazards in the state of Rondônia. To do so will be observed existing surveys in recent years with respect and will be inferred from the application of a management system with the use of new technologies and aim to avoid major problems encountered by the Government in recent natural disasters occurred in State of Rondônia. Through analysis reports and public documents will be to assess the relationship of the human front interference to natural hazards and by expected to present a practical model that can be applied to public management in preserving the environment in a sustainable development before the rondoniense society.

KEYWORD: Strategy, Natural phenomenon, Management, Innovation, Sustainability.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1 – Comparativo da Cheias anteriores a 2014	31
Quadro 1 – Conceitos para inundações graduais	19
Quadro 2 – Fases do Design Thinking	23
Quadro 3 – Especificação da metodologia aplicada	25
Quadro 4 – Comparativo dos riscos naturais	32
Quadro 6 – Comparativo dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia.....	35
Quadro 5 – Análise SWOT do impacto dos riscos naturais face ao desenvolvimento	35
Quadro 7 – Plano de ação sobre redução de risco de desastres para resiliência	37
Quadro 8 – Comparativo dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Design Thinking	22
Figura 2 – Métodos e Procedimentos	24
Figura 3 – Estado de Rondônia.....	26
Figura 4 – Formação do Rio Madeira.....	27
Figura 5 – Evolução da Cheia do Rio Madeira 2014.....	28
Figura 6 – Acumulados médios de chuva sobre a bacia do rio Madeira a montante da área de Porto Velho, incluindo a discretização nas sub-bacias dos rios Beni, Mamoré e Guaporé.	29
Figura 7 – Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública.....	30
Figura 8 – Circuito para construção de solução para um problema.....	39

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Problematização:	13
1.2 Justificativa da proposta	14
1.3 Objetivo do trabalho.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Teoria da sustentabilidade	16
2.2 Teoria da Conservação de Recursos.....	17
2.3 Elementos conceituais do entorno da pesquisa	17
2.3.1 Defesa civil	17
2.3.2 Riscos Naturais.....	17
2.3.3 Inundações	18
2.3.4 Fenômeno Terras Caídas.....	19
2.3.5 Desalojados e Desabrigados.....	20
2.3.6 Áreas De Risco.....	20
2.4 Análise SWOT	21
2.5 Inovação	21
3. METODOLOGIA	24
4. GESTÃO DA INOVAÇÃO IDEAL PARA O ENFRENTAMENTO PREVENTIVO DE RISCOS.....	26
4.1 Principais riscos naturais incidentes no Estado de Rondônia.....	26
4.2 Análise dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia.....	33
4.3 Proposta de inovação para enfrentamento preventivo de riscos naturais.....	36
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIA:.....	44

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho monográfico tem como abordagem a gestão da inovação na prevenção de riscos naturais, de modo a subsidiar pronta medida de enfrentamento para situações como as enchentes ocorridas em 2014 no Estado de Rondônia. Considera-se o caráter teórico-empírico, com suporte em análise de documento, que permita interpretar a gestão da inovação para prevenção de riscos naturais, tendo como objetivo principal estudar o modelo de gestão da inovação ideal para o enfrentamento preventivo de riscos naturais no Estado de Rondônia.

Este estudo tratará sobre a Gestão aplicada na estratégia de enfrentamento de riscos naturais sobre o meio ambiente amazônico; admite conceitos de inovação para elaborar atividades de prevenção de riscos naturais no contextualizados no Estado de Rondônia. Esta proposta decorre do observado nos últimos acontecimentos, quando das enchentes do Rio Madeira em 2014, que envolveu uma população de aproximadamente 30 mil indivíduos, resultando em pessoas desalojadas ou desabrigadas em face deste fenômeno. Esta ocorrência se configurou como a maior cheia histórica já registrada. A palavra gestão origina-se do Latim, e significa a ação de administrar, no contexto político; relaciona as atividades da administração em produzir resultados para uma sociedade. Ocorre que a má gestão resulta em problemáticas de longo prazo, podendo, inclusive, ocasionar responsabilidades ao gestor pela má aplicação de planejamento.

Embora o direito se resulte em responsabilidade objetiva para o Estado (poder público), pela própria ação de seus agentes públicos, que atuam em ação da realização das vontades do poder público, fatores de gestão precisam ser aplicados a todo tempo, com intuito de favorecer as tomadas de decisões. Neste ponto o direito ambiental em seu princípio legal do Artigo 225 da Constituição Federal, prevê a defesa do Meio Ambiente, impondo não só ao Poder Público como a coletividade a responsabilidade de proteger e preservar para gerações futuras; sendo uma de suas obrigações a preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais do qual esta presente o Bioma Amazônico e toda sua estrutura. Definir um futuro é realizar um estudo da situação atual, para que seja se possa estudar e diagnosticar os problemas, com isso desenvolver ações que possam levar a se atingir os objetivos propostos.

Localizada na região norte do Brasil, a região amazônica corresponde segundo dados do Ministério da Integração Nacional (2014) a 45,25% do território brasileiro, sua correspondência face a ocupação humana reflete a uma das menores densidade demográfica do país. Integrante do bioma amazônico, Rondônia representa a 2ª maior economia da região possuindo características econômicas como a pecuária e agropastoril.

Possuidora de 2 das maiores hidrelétricas do país, Santo Antônio e Jirau, localizadas próximo a cidade de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, é interligada pela rodovia federal BR 364 que possibilita a ligação do estado do Acre ao restante do país, com extremidade sul ligada ao estado de Mato Grosso.

Rondônia foi um dos cenários mais envolventes no ano de 2014, quando protagonizou a maior cheia histórica já registrada na região, segundo dados do SIPAM, o índice de cheia do rio Madeira resultou em uma elevação da cota do rio de 17,75 (nível normal) e atingiu 25m (maior cota atingida) deixando cerca de 30 mil pessoas desalojadas e desabrigadas, segundo dados da Defesa Civil Estadual de Rondônia.

A Defesa Civil estadual, organizada através do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia, foi o órgão responsável pelo controle deste grande evento que perdurou de janeiro a junho de 2014, e contou com a participação da Defesa Civil Nacional, ministério da integração, Forças Armadas, Prefeituras e Órgãos Estaduais, mobilizando cerca de 1500 colaboradores.

Aliada a um plano integrado de controle da situação, Rondônia logrou êxito no cumprimento de sua missão sendo elogiado publicamente pela ilustríssima senhora presidente da república, Dilma Rousseff, por conseguir ao fim deste desastre natural não registrar um único óbito relacionado a causa direta provocada pela enchente.

Frente a todo este cenário, a gestão estratégica executada pelos gestores do gabinete de crise envolveu a coordenação dos recursos disponíveis, com planejamentos diários, denominado reunião do pôr-do-sol, que objetivava a realização de missões para o dia seguinte e era estruturada por todos os órgãos envolvidos, contanto com vídeos conferencia direta com a sala de situação em Brasília.

Os impactos causados frente a cheia do Rio Madeira, fora argumento para decretação do estado de Emergência de 8 municípios atingidos em todo o estado em

decorrência da cheia de vários rios, inclusive, com reflexo causados pela cheia do Rio Bene e Rio Madre de Dios, e derretimento da geleira dos Andes. Frente ao agravo da situação o Governo do Estado de Rondônia decretou estado de Calamidade Pública nº 18.749 de 03 de abril de 2014, sendo reconhecido pela Portaria nº 124 de 29 de abril de 2014 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional.

O monitoramento fora realizado com repasse de dados diários pelo Sistema de Proteção Amazônico – SIPAM, Serviço Geológico do Brasil - CPRM e Agência Nacional das Águas - ANA, que subsidiavam os pontos de concentrações das ações e resultava em um emprego coordenado dos recursos priorizados.

Segundo dados da Defesa Civil Estadual, 6.032 famílias atingidas foram abrigadas inicialmente em escolas e igrejas, no entanto com o aumento das famílias a cada dia, houve a realocação das famílias atingidas para um modelo de abrigo único, proposto pela Organização das Nações Unidas, que contou com a criação de uma localidade que comportou 350 famílias que não tinha onde residir ou perderam todo seu patrimônio. Este abrigo estruturou-se com barracas onde se estabeleceu cada família, centro de lazer, área de refeitório, banheiros, lavanderia e creche, uma opção para recomeçar.

Aliado a todos os feitos de preservação da vida, uma equipe do Governo participou de um projeto de integração para a reconstrução que resultou no plano de reconstrução, com planejamento para obras de infra-estrutura, gestão e saúde.

Desta forma o presente estudo tem a finalidade de apresentar um estudo de caso a respeito da Gestão da inovação aplicada no estado de Rondônia exercido pelo desastre natural da cheia do Rio Madeira, se estruturando em capítulos.

O trabalho se estruturará em 5 capítulos de conteúdo, mas os elementos pré e pos textuais, dentre eles será abordado a introdução, contextualização do espaço geográfico do Estado de Rondônia, e os objetivos, problemáticas e justificativas.

Será apresentado todo o referencial teórico, tais como os fenômenos naturais em maior incidência no Estado: Cheias, Queimadas e terras caídas, a participação da Defesa Civil no Estado, desenvolvimento de Rondônia e ainda apresentar a metodologia aplicada com fundamentos na pesquisa qualitativa, por meio da coleta de dados documental, validação dos dados e conseqüentemente a produção de resultado;

No próximo capítulo apresenta-se a cheia de 2014 e a interferência das tecnologias do homem (rodovias, cidades e usinas); tratar-se-á sobre abordagens legais e constitucionais sobre as responsabilidades do poder público e da coletividade com base no artigo 225 da Constituição Federal e legislação vigente que versa sobre o referido assunto;

Nos capítulos seguintes serão abordados o sistema de gestão e uma análise dos pontos fortes e pontos fracos, com medidores pelo sistema SWORT; abordagem das inovações e tecnologias que podem ser aplicadas aos fatores apresentados como pontos de riscos; por último, algumas considerações finais com apresentação do resultado do estudo realizado.

1.1 Problematização:

Levantamento em Universidade Federal de Santa Catarina (2013) aponta que a territorialidade da região amazônica é afetada em grande parte pela incidência de desastres naturais, tais como terras caídas, enchentes e queimadas. Fatores como a cheia do Rio Madeira registrada por Corrêa, Gama e Dall'igna (2014) em relatórios técnicos do SIPAM, aponta como causa-efeito os mesmos fatores intercorrentes em outros países, como no caso de degelo na Regiões Andinas, as cheias dos afluentes Rio Beni e Rio Madre de Dios, desembocado no Rio Madeira, acelerando as ações do fenômeno terras caídas na Amazônia compreendida no Estado de Rondônia.

A concepção de manter a preservação do Bioma Amazônico e a adequação da área urbana de Rondônia, cabe estudo aprofundados sobre interferência humana e riscos naturais. Levantamento em Rondônia (2014) caracteriza as ações do governo do Estado quanto a aplicabilidade de recursos gestão na reconstrução do cenário atingido. Neste aspecto a literatura aponta possíveis fatores de sucesso que permite inovar dentro de uma perspectiva de longo prazo, tornando as cidades resilientes. Este apanhado indica a necessidade de uma pesquisa aplicada, ensejando responder a seguinte pergunta: Qual a inovação requerida para a gestão de riscos naturais no cenário investigado?

1.2 Justificativa da proposta

Segundo Rondônia (2014), a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou o Marco de Ação de Hyogo, no qual afirma que a recorrência de desastres naturais serão as manifestações que podem atingir qualquer nação e por consequência a redução destes riscos deve ser de interesse coletivo. Ainda segundo o governo de Rondônia, a 3ª prioridade elencada sobre o Marco de Hyogo baseia-se na utilização do conhecimento, a inovação e educação no intuito de gerar uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis, reduzindo os fatores de riscos.

No intuito de adequar-se a estes preceitos da ONU, lei de Políticas Nacional de Proteção e Defesa Civil, institui como diretriz e objetivo a integração as políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento, saúde dentre outras, em vista da promoção ao desenvolvimento sustentável, Brasil (2012).

Levantamento em UFSC (2012) aponta que as ameaças e vulnerabilidades originárias dos desastres naturais podem e devem ser mitigados e apresenta maneiras em que a sociedade pode atuar para evitar tais desastres, uma vez que segundo este, grande parte dos desastres ocorrem mediante a maneira que a sociedade vive e se comporta. Este autor afirma que as interferências humanas aliadas aos riscos naturais são possíveis causadores de consequências a longo prazo, como extinção de espécies e destruição de ecossistemas.

Neste sentido apresentar possíveis fontes de inovação na gestão de prevenção dos riscos naturais é o principal objeto de estudo deste trabalho. Estas são constâncias que leva a observação para aplicação de novas tecnologias e inovação, de modo a propiciar rápida atuação do gestor público na resolução da complexidade que envolve os fatos consequentes destes desastres.

Apresentado pelas UN-ISDR (2015) o Marco de Sendai aponta para uma tratativa entre os países membros em busca de prevenção de desastres aplicável aos diversos tipos de riscos de pequena a grande escala, frequentes ou pouco frequentes, seja provocado pelo homem ou não destinado a orientar a gestão dos multi-riscos de desastres, com a implementação integrada com emprego de inovação e tecnologia através de medidas que possam impedir ou reduzir a exposição de riscos e vulnerabilidade aos desastres, aumentando a preparação para resposta e recuperação, fortalecendo a resiliência.

O resultado deste estudo visa identificar os fatores de impactos frente aos possíveis riscos naturais ocorridos no estado de Rondônia, apresentando uma proposta de aplicação de inovações dentro da gestão do Poder Público com o intuito de preveni-los ou diminuir os efeitos que possam ser causados pelos riscos naturais evidencia uma melhor qualidade de preservação do bioma Amazônico com a sustentabilidade do desenvolvimento urbano.

1.3 Objetivo do trabalho

O estudo tem como objeto de análise a gestão de inovação com foco no estudo de caso ocorrido em Rondônia em 2014, que teve a maior marca registrada de elevação do nível do Rio Madeira. Segundo United Nations (2016a) o Framework for Disaster Risk Reduction (FDRR) é o marco para redução de riscos de desastres. Existe ainda o Marco de Sendai, realizado na cidade do mesmo nome, em Miyagi, no Japão; este documento gerado em março de 2015, durante a 3ª Conferência Mundial sobre Redução de Riscos de Desastres visa promover medidas e suporte para aplicação de ciência e tecnologia para tomada de decisão em redução de risco de desastres por quinze anos, ou seja, de 2015 a 2030. Esta pesquisa tem suporte nas medidas proposta pela ONU e sua aplicabilidade no cenário da Amazônia no geral, e em especial na Região de Rondônia em estudo, focalizando ali o estabelecimento de metas e empregos de inovações na prevenção de novos riscos naturais. Assim, o objetivo geral é estudar o modelo de gestão da inovação ideal para o enfrentamento preventivo de riscos naturais. Para obtenção dos resultados considera-se como objetivos específicos caracterizar os principais riscos naturais incidentes no Estado de Rondônia com ênfase no fenômeno de Terras Caídas nas margens do Rio Madeira (1), analisar a relação dos impactos dos riscos naturais com o desenvolvimento urbano no Estado de Rondônia (2), e propor a inovação requerida para gestão do enfrentamento preventivo de riscos naturais no Estado de Rondônia conforme diretrizes da Nações Unidas através do Marco de Sendai (3).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo tem fundamento na Teoria da sustentabilidade e Teoria da Conservação de Recursos, proposta por Batista (2014) e Bueno (2016), e busca desvelar a aplicabilidade destas teorias nas situações de desastres naturais. Esta teoria evoca a importância em proporcionar uma resposta à sociedade abatida pelas consequências de desastres naturais oriundos de fatores antrópicos causados pela evolução humana. A literatura aponta a necessidade de redução dos riscos decorrentes de desastres, podendo ser aplicados os meios disponíveis de caráter tecnológico e de inovação, como descrito pelas UN-ISDR, 2016b em seu Relatório Anual de 2015. Estes meios disponíveis podem ser empregados a partir de observação e de avaliação dos riscos preponderantes, considerando a grandeza e os fatores que influenciam cada ocorrência, oferecendo planos de prevenção e de redução dos fatores ali apontados. Destarte a essa ocorrência há de se arguir que o estudo de uma gestão de inovação deve ser compreendido nos elementos conceituais de Defesa Civil, sobremaneira que possa permitir a análise dos resultados a serem alcançados e desta forma delinear uma proposta de gestão da inovação para o Estado de Rondônia.

2.1 Teoria da sustentabilidade

Segundo Batista (2014) a sustentabilidade é um marco do século XXI que baseia-se na reestruturação produtiva com preceitos de garantir a conservação do meio ambiente, ofertando meio de convivência que suporte a sociabilidade. O que ressalta a importância de uma organização social de ocupação do uso do solo de forma sustentável.

Levantamento em Bueno (2016) aponta para uma teoria identificada através do progressos e crescimentos sociais buscando assegurar o desenvolvimento e uma melhor qualidade de vida, mantendo a preservação ambiental.

Para Souza e Nascimento (2015) a sustentabilidade é o determinante eficaz que responsabiliza o Estado e a sociedade para assegurar de modo preventivo e precavido o desenvolvimento material e imaterial de forma durável, inovador e limpo tanto no presente quanto para o futuro para o direito ao bem estar social do emprego dos recursos naturais.

2.2 Teoria da Conservação de Recursos

Levantamento em Quartilho (2016) aponta para a teoria da conservação de recursos utilizada pelas ciências média e formulada por Hobfoll norteia-se em três princípios fundamentais, no qual a perda do recurso é mais importante que o seu respectivo ganho, o segundo infere-se no investimento de recursos contra uma perda eventual, garantindo uma reposição em caso de perda, e por último o ganho de recursos aumentado em situação de perda.

A utilização desta teoria na área ambiental remonta a necessidade humana de preservação dos recursos conforme prevista no Art 225 da Constituição Federal em defesa do Meio Ambiente em preservar para gerações futuras.

Segundo Guimarães (2014) a identidade desta teoria formula-se no intuito de que as pessoas definem recursos como as coisas que estas valorizam ou auxiliam na obtenção deste valor, ensejados pelo ideal de obter, reter e proteger os recursos agindo de forma a maximizar o ganho e diminuir a perda.

2.3 Elementos conceituais do entorno da pesquisa

Para o presente estudo, trataremos neste momento sobre os termos ligados diretamente a ações de prevenção a desastres, que carecem de uma definição a ser utilizada por este pesquisador como: as ações atribuições da Defesa Civil; o que se define como risco natural e o que se resulta como desastre natural; a definição para inundação e o que se resulta o fenômeno Terras Caídas; a diferenciação entre desalojados e desabrigados; e a definição para áreas de risco.

2.3.1 Defesa civil

Definido através do Decreto nº 7257, de 04 de agosto de 2010, define-se Defesa Civil como o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar os impactos para a população e reestabelecer a normalidade social.

2.3.2 Riscos Naturais

Segundo UFSC (2013) risco é toda possibilidade de ocorrência com danosas consequências ou perdas esperadas, fruto de uma interação originária de um perigo natural e condições de vulnerabilidade.

Tominaga, Santoro e Amaral (2009) aponta o risco como a possibilidade de insurgência de um fenômeno trazendo consigo graves consequências sociais e econômicas.

Levantamento em United Nations (2016) define como a probabilidade de consequências de fenômenos cujos resultados possam causar danos integridade dos seres vivos com ou sem prejuízos econômicos, oriundos da relação entre os perigos naturais ou fomentados pela interferência humana e as possíveis vulnerabilidades.

Segundo Cordeiro e Guimarães (2013) os risco naturais são delimitados pelos Planos Nacionais de Emergências e pelas Reservas Naturais, obtendo-se assim áreas de riscos por interferência humana ou por condições da natureza.

Para Spink (2014) risco é a probabilidade de ocorrência de perigo ou ameaça que pode resultar em danos a pessoas ou bens em função da vulnerabilidade do ambiente.

2.3.3 Inundações

Segundo UFSC (2013) as inundações anteriormente conhecida como como enchentes ou inundações graduais, ao qual identifica-se como sendo a submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água e zonas que normalmente não se encontram submersas. Ocorrendo em áreas adjacentes as margens de rios, provocadas mediante intensas chuvas.

Para Tominaga, Santoro e Amaral (2009) inundações é classificada como evento natural que ocorre com periodicidade nos cursos d'água, frequentemente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou de longa duração, sendo apreciado por estes autores como consequência do lento escoamento superficial das águas de chuvas, intensificado por alterações antrópicas, tais como impermeabilização do solo e assoreamento dos cursos d'água. Segundo os mesmos autores, as inundações representam cerca de 60% dos desastres naturais ocorridos no Brasil no século XX, tendo como condicionantes naturais a forma do relevo; intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas; característica do solo e o teor de umidade; presença ou ausência de cobertura vegetal. E dentre as condicionantes antrópicas, pode-se observar o uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água; disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água e alterações

nas características da bacia hidrográfica, tais como vazão e canalização dos cursos d'água.

A literatura apresenta que vários autores conceituam inundação como o resultado da ocorrência de elevação do nível de água em região de planícies, conforme definições sintetizadas no Quadro 1 adaptado do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais UFSC (2013).

Quadro 1 – Conceitos para inundações graduais

Termo	Autor	Definição
Flood	NFIP (2005)	Uma condição geral ou temporária de parcial ou completa inundação de dois ou mais acres de uma terra normalmente ou de duas ou mais propriedades, proveniente da inundação de águas continentais ou oceânicas
Flood	NWS/NOAA (2005)	A inundação de uma área normalmente seca causada pelo aumento do nível das águas em um curso d'água estabelecido como um rio, um córrego, ou um canal de drenagem ou um dique, perto ou no local onde as chuvas precipitaram.
Inundação Ribeirinha	Tucci e Bertoni (2003)	Quando a precipitação é intensa e o solo não tem capacidade de infiltrar, grande parte do volume escoava para o sistema de drenagem, superando sua capacidade natural de escoamento. O excesso de volume que não consegue ser drenado ocupa a várzea inundando-a de acordo com a topografia das áreas próximas aos rios.
River Flood	Kron (2002)	É o resultado de intensas e/ou persistentes chuvas por alguns dias ou semanas sobre grandes áreas, algumas vezes combinadas com neve derretida. Inundações de rios que se elevam gradualmente, algumas vezes em um curto período de tempo.

Fonte: Adaptado de UFSC (2013).

2.3.4 Fenômeno Terras Caídas

Para Lopes e Rodrigues (2016) o fenômeno Terras Caídas são eventos que modificam a morfologia das margens dos rios e está relacionado diretamente à erosividade da margem do rio, levando ao desbarrancamento de blocos de terra, acentuando-se na seca. Estes autores indicam que fatores como o clima, erosão fluvial, infiltração de água no solo além de ações antrópicas são incidências que geram o solapamento, escorregamento, deslizamento e desmoronamento e quedas em blocos de terras.

Levantamento em Castro (2014) define Terras caídas como uma brusca ruptura as margens dos rios, que encontram-se ainda em formação do curso, causado pela erosão, proveniente de impactos causado pela água sobre as áreas de margens dos rios.

O Ministério do Meio Ambiente (2016) define o fenômeno como manifestação natural através do desbarrancamento ou desprendimento das margens dos rios com deslocamento de solo pra dentro do leito. Sendo esta nomenclatura aplicada na Região Amazônica, para a formação de cavernas naturais produzidas as margens dos rios, fazendo com que esta região sofra o desbarrancamento.

Levantamento em Labadessa (2011) sugere que a ocorrência no Estado de Rondônia, mais precisamente no Médio Madeira tem causa pela ocupação antrópica das comunidades ribeirinhas potencializada pelos processos erosivos, tais como a influência dos ventos que intensifica os banzeiros nos rios, o alto índice de precipitações no inverno amazônico, favorecendo ao encharcamento do solo, a supressão da vegetação as margens aluviais.

Para UHE Santo Antônio (2014) o fenômeno terras caídas é típico do Rio Madeira, sendo o resultado das grandes e abruptas oscilações do volume e vazão das águas, levando ao desbarrancamento e erosões de grandes blocos de terras engolida para dentro dos rios.

2.3.5 Desalojados e Desabrigados

Segundo CEPED (2012) no manual de capacitação básica em defesa civil, o termo desalojado é definido como pessoas cujas suas habitações foram danificadas ou destruídas, mas que não necessitam de abrigos temporários. E desabrigados são aquelas pessoas que suas habitações foram danificadas ou destruídas, ou mesmo encontram-se localizadas em áreas de risco iminente e necessitam de abrigos temporários.

Levantamento em Castro (2014) define desalojado como pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Sistema. E desabrigado desalojado ou pessoa cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessita de abrigo provido pelo Sistema.

2.3.6 Áreas De Risco

Para Trajber, Olivato e Marchazine (2015) a definição de uma área de risco deve consistir na análise técnica/científica pela identificação do local e o risco

existente, a delimitação desta área e a descrição do locais sujeitos a este risco, sendo no caso de riscos geológicos a necessidade de identificação dos fatores naturais e sociais, bem como o potencial de dano material e humano.

Levantamento em Castro (2014) define dentro dos conceitos de defesa civil instituído pelo ministério da integração como área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos.

Segundo Spink (2014) dois fatores são preponderantes para análise do risco, a suscetibilidade, como a propensão de instabilidade do solo decorrente de características geológica e morfológica somada a valores de precipitações pluviométricas e a vulnerabilidade, que entende-se como a predisposição de seres vivos, edificações e outras materialidades que possam ser afetadas no caso de um acidente.

2.4 Análise SWOT

Para Souza e Ricci (2013) a matriz SWOT representa uma análise entre Forças (S), Fraquezas (W), Oportunidades (O) e Ameaças (T), do qual se observa as ações externas e internas que influenciam a missão e objetivo da organização, sendo a força considerada ações ofensivas, fraquezas as fragilidades, oportunidade ações para superação e as ameaças aquilo que interfere direto negativamente.

Levantamento em Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) aponta como um a ferramenta para a identificação das forças e fraquezas de uma organização, oportunidades e ameaças, sendo considerada uma análise subjetiva.

Em um contexto amplo é possível identificar que as fraquezas e ameaças devem ser reduzidas ou eliminadas enquanto as forças e oportunidades devem ser estimuladas e desenvolvidas, para Navarro (2015) embora a matriz SWOT tenha sido desenvolvida na década de 1960, ainda é uma ferramenta bem atualizada, apontando resultado qualitativos, que identificam fatores que afetem o desenvolvimento com informações claras e apontando ameaças frente aos objetivos.

2.5 Inovação

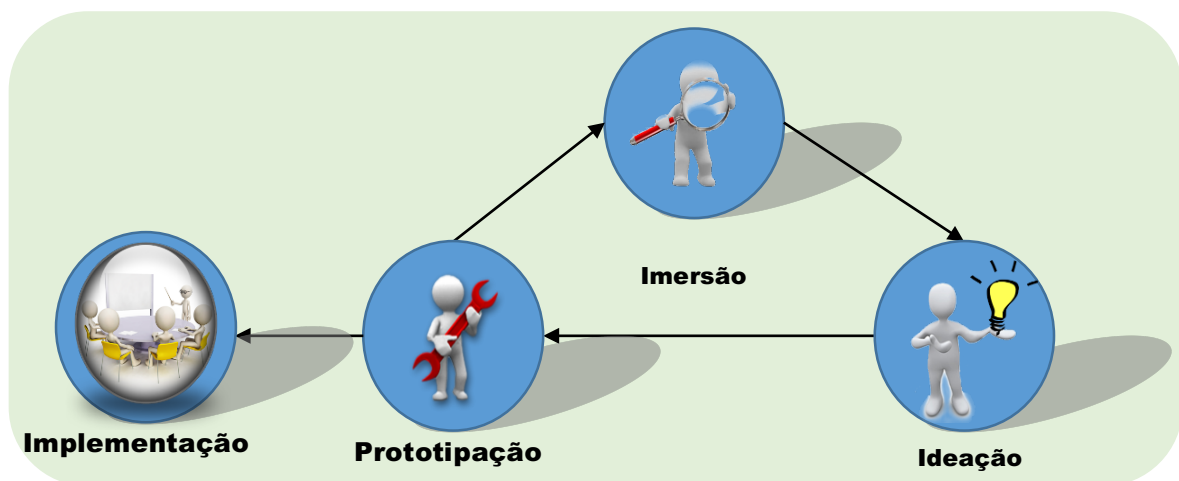
Segundo Brandão e Bruno-Faria (2013) os estudos sobre inovação relacionava-se a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico dentro do setor privado com a ampliação deste interesse a inovação passa a ser tratada em

diversos setores consistindo em motivar e coordenar pessoas para o desenvolvimento e implementação de novas ideias para atingir um objetivo, sendo para estes autores como a implementação de algo novo ou melhorado. Segundo estes autores, a literatura também aponta inovação como implementação da geração de práticas, processos ou estruturas novas para o estado da arte em busca de realização dos objetivos da organização.

Levantamento em Brose (2014) aponta que embora o termo seja pouco estudado no setor público, a inovação pode e deve ser adotada nas ações de governo como aponta o autor sobre as iniciativas aplicadas no Estado do Acre frente a ocupação racional das bacias hidrográficas e ações de uso sustentável dos polos agroflorestais, impermeabilização da área urbana e o primeiro inventário estadual de emissões de gases de efeito estufa da Amazônia. Para o autor, a inovação na área governamental trata-se de uma intersecção entre elementos ideológicos, culturais e políticos, de difícil quantificação, mas de fácil acesso através de políticas públicas aplicáveis por meio de novos procedimentos.

Levantamento em Vianna et al. (2012) aponta que uma das novas ferramentas adotada para incentivo da inovação é o *Design Thinking*, aplicada diretamente na elaboração de 3 etapas: imersão, ideação e prototipação, que leva ao espírito criador através da inserção dentro contexto apresentado com o aparecimento do *insight* e por último a proposição de um modelo, tornando possível a sua implementação, como se observa na Figura 1 e sua descritiva no Quadro 2 a sua descritiva.

Figura 1 – Design Thinking



Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 2 – Fases do Design Thinking

Elemento	Descritiva
Imersão	Fase em que se entende o problema tanto do ponto de vista da organização (cliente) quanto do usuário final (cliente do cliente).
Ideação	Fase geradora de ideias inovadora, com objetivo de gerar soluções dentro do contexto trabalhado.
Prototipação	Fase de validar as ideias geradas, podendo ocorrer em paralelo com a Imersão e Ideação
Implementação	Momento em que se consolida a ideia e sua validação se desenvolvendo até sua consolidação no mercado

Fonte: elaborado pelo autor.

Para Scherer (2016) inovação é a combinação de ciência e arte, sendo a ligação entre as regras adotadas pela ciência e a arte através da imaginação e criação de algo nunca pensado antes. Demandando ainda uma observação entre a cultura e estratégia da organização que aplicará esta inovação. Sendo assim para este autor uma nova ideia de sucesso, que possa atingir o feedback esperado.

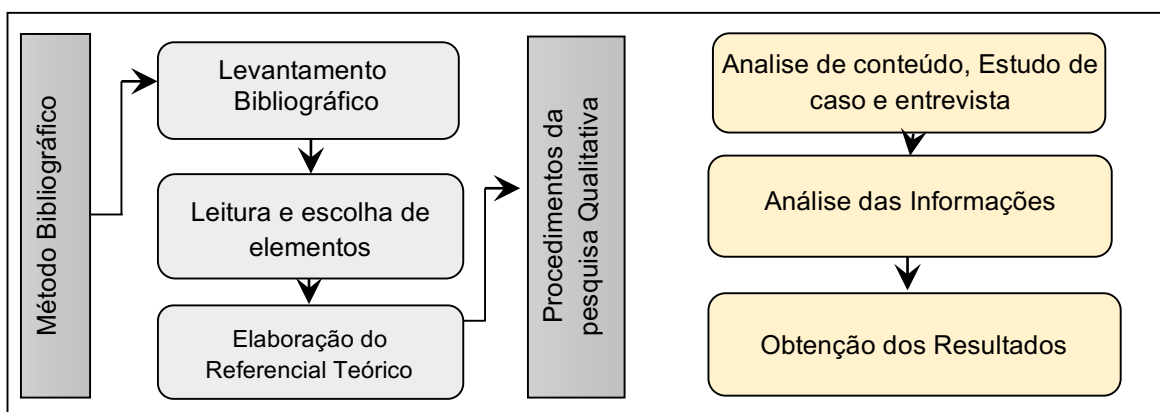
Para Souza et al. (2013) o processo, de busca, descoberta, desenvolvimento, atualização, e comercialização de novos processos ou procedimentos, produtos ou negócios é decorrência necessária para a implementação e gerenciamento de inovação. Este autor aponta como necessário a cooperação e a consciência como fatores preponderantes no processo de inovação, para que se possa aferir resultado significativos para elaboração de novos processos ou produtos através do emprego de novas tecnologias.

3. METODOLOGIA

A expectativa deste trabalho consolida-se por meio de um levantamento bibliográfico utilizando um método de pesquisa qualitativo com aplicação da técnica de análise de conteúdo, entrevistas e estudo de caso, para obtenção de dados que informem sobre o tipo de política pública adotada no Estado de Rondônia para prevenção de desastres naturais, como no caso da Cheia de 2014, na tentativa de atingir os objetivos deste estudo, resultando na consolidação da forma que o Estado encontra-se nos dias atuais para este tipo de enfrentamento.

O método utilizado no presente estudo emprega uma estratégia de investigação segundo Creswell (2014) por meio de múltiplas fontes de dados com uma análise indutiva destes dados. Os procedimentos foram o levantamento de material bibliográfico, a seleção intencional dos envolvidos na Secretária de Estado de Assuntos Estratégicos - SEAE. Por meio deste obtendo-se dados referente a cheia de 2014 e a aplicação do sistema de gerenciamento programas e projetos - SGPP. Resultando em um roteiro conforme Figura 2 dispõe estas organizações e o Quadro 3 a sua especificação.

Figura 2 – Métodos e Procedimentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 – Especificação da metodologia aplicada

Procedimentos		Especificações
1. Método Bibliográfico	Levantamento Bibliográfico	Utilizando-se a bibliografia recomendada na disciplina, fora realizado o levantamento das bibliografias.
	Leitura e escolha de elementos	Através dos levantamentos bibliográficos definiu-se as teorias para preparação do trabalho.
	Elaboração do referencial teórico	Definiu-se os conceitos de maiores referências para solução dos objetivos apresentado.
2. Pesquisa	Aplicação de questionário e entrevista	Realizou-se entrevistas com representantes da SEAE e Defesa Civil Estadual.
	Análise das informações	Analisado os dados e transformados em informações utilizou-se para elucidação dos objetivos específicos.
	Obtenção dos resultados	Seguido das análises das informações foi possível a obtenção dos resultados aferidos por meio dos objetivos específicos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O procedimento para entrevista fora de realizar junto a Coordenadora do Plano de Reconstrução e prevenção de desastres, a equipe do Governo do Estado para acompanhamento das metas e etapas propostas neste plano de reconstrução do Estado e a Defesa Civil Estadual de Rondônia.

Por meio de entrevistas individuais utilizou-se um protocolo de entrevista com ponto direcionados a participação do entrevistado no processo de formação da política pública e sua elaboração, e teve o procedimento de armazenamento dos dados gravados sob forma de áudio digital e transcritas posteriormente, com algumas anotações realizadas durante a entrevista.

4. GESTÃO DA INOVAÇÃO IDEAL PARA O ENFRENTAMENTO PREVENTIVO DE RISCOS

Apresentada a metodologia, pelo critério de abordagem, passa-se as análises dos materiais colhido durante a presente pesquisa, a literatura aponta, que face aos diversos riscos naturais existentes, a região amazônica tem uma grande prevalência de inundações levando a ser uma das características mais apresentada em estudos frente as vastas bacias hidrográficas que permeiam esta região.

Levantamento em UN-ISDR (2016a) aponta para um plano de ação que visa a redução de desastres para resiliência, sendo estipulada metas para melhoria do conhecimento sobre estes riscos e abordagem integrada para o desenvolvimento sustentável.

Com tudo os resultados buscam apontar os riscos identificados no Estado de Rondônia utilizando-se como referência o maior marco que fora a Enchente de 2014, sequenciado pela caracterização de desenvolvimento do Estado e propondo uma gestão da inovação sob os aspectos sugeridos pela Organização das Nações Unidas para prevenção de desastres como apresentado no Estudo de caso em tela.

4.1 Principais riscos naturais incidentes no Estado de Rondônia

Localizado na porção Norte Brasil, o estado de Rondônia conta com uma população estimada de 1.768.204, sob a extensão territorial de 237.765,367 km² segundo levantamento em IBGE (2016), originário de uma economia agroflorestal, sob extrativismo da borracha e da madeira, tendo como sua maior bacia hidrográfica a bacia do Madeira, conforme Figura 3.

Figura 3 – Estado de Rondônia



Fonte: CEPED (2013)

O Rio Madeira tem vital importância para a economia Regional na Amazônia. Banha três países, a saber, o Brasil, Peru e Bolívia; é o mais caudaloso e importante afluente do Rio Amazonas, tendo sua significância ambiental estudada e utilizada pelo desenvolvimento social, por duas grandes Usinas Hidrelétricas (UHE), a de Jirau e a de Santo Antônio. O Rio Madeira tem seu início nas Cordilheiras dos Andes e é formado por três rios andinos; o Beni e Mamoré, em território boliviano, e o Rio Madre de Dios, no Peru, conforme Figura 4.

Figura 4 – Formação do Rio Madeira



Fonte: Wikipédia (2016)

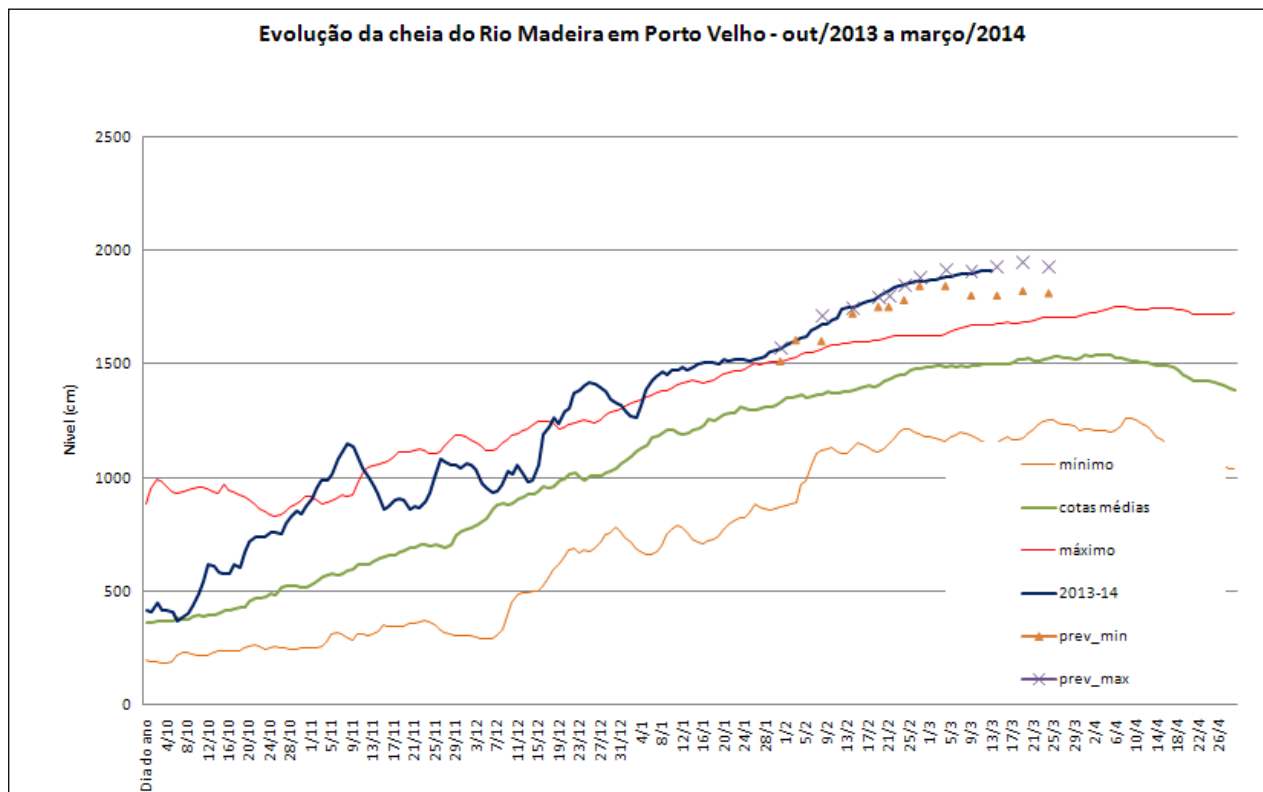
Segundo UHE Santo Antônio (2014) sendo o Rio Madeira um rio de origem andina, este sofre com as consequências de degelo nos andes e chuvas intensas

tendo uma grande oscilação no seu volume de águas, sendo uma das consequências da sua modificação do traçado a cada ano, conhecido como um rio em formação, não tendo atingido ainda um leito definido.

Devido essas variações climáticas, alterando a força das águas, os efeitos sobre as planícies amazônicas possibilitam a ocorrência de erosão as margens dos rios. Para Lopes e Rodrigues (2016) estes processo fluviais são um dos fatores geradores dos fenômenos de Terras Caídas, que levam ao desbarrancamento de porções de terras para dentro do rio. Fatores como este causam grandes danos em regiões povoadas a margens dos rios.

Levantamento em CEDEC (2014) aponta que as ocorrências de cheias do Rio Madeira no ano de 2014, superaram as duas maiores cheias já registradas que ocorreram em 1984 atingindo 17,44m e 1997. Estudo em SIPAM (2014) indica que o Rio Madeira teve sua elevação máxima do nível das águas em 30 de março de 2014, quando atingiu os 19,74m, conforme Figura 5, que sintetiza a evolução da cheia no Rio Madeira.

Figura 5 – Evolução da Cheia do Rio Madeira 2014

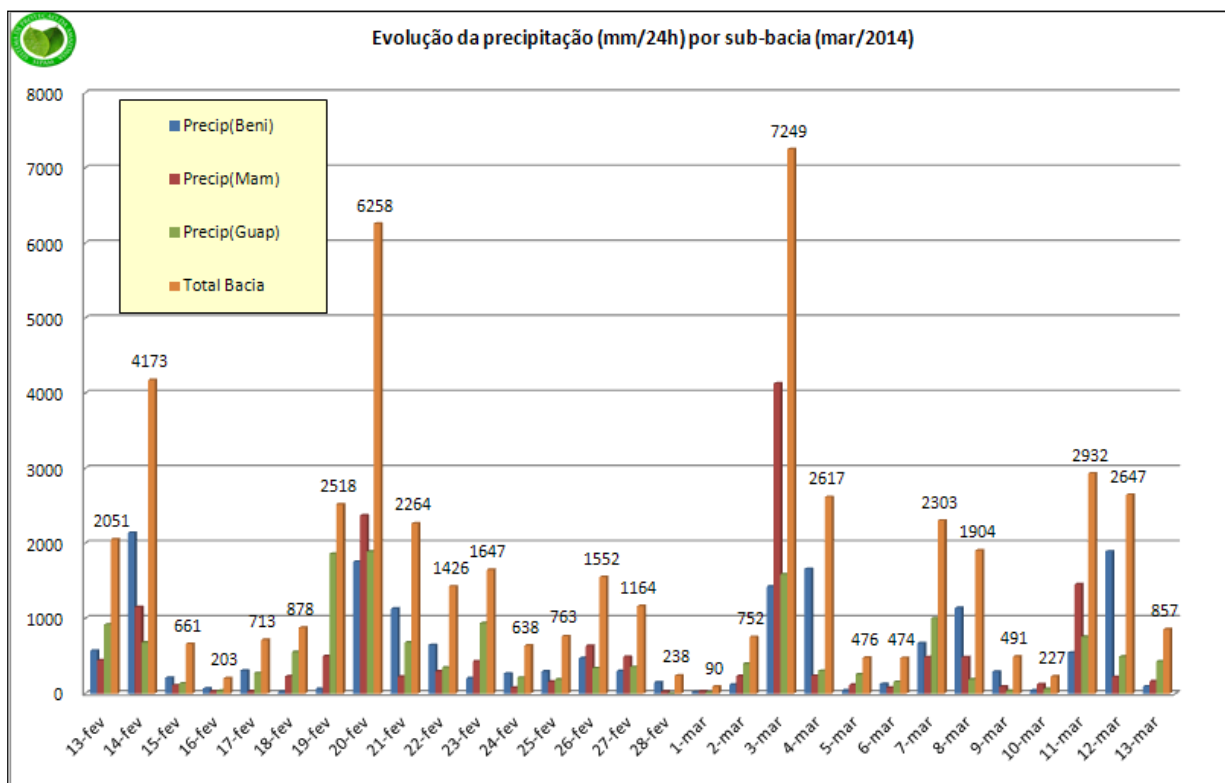


Fonte: SIPAM (2014)

Levanta em CEPED (2013) aponta para desastres naturais como sendo aqueles originários de fenômenos ou desequilíbrios da natureza, assim como este fenômeno ocorrido em 2014 no estado de Rondônia e tem sua identificação para a Defesa Civil, relacionado as precipitações hídras sob número de codificação de desastre, ameaças e riscos - CODAR: NE.HEX - 12.302, para inundações bruscas conforme dispõe no manual da CEDEC/RS (2001). Levantamento em CEDEC (2014) aponta que o número de famílias atingidas diretamente nos municípios e localidades monitoradas pela Defesa Civil chegou a 6.032, entre desalojadas e desabrigadas, mas o número chegou a afetar “indiretamente” 42% da população total de Rondônia.

A concentração de chuvas segundo dados do SIPAM (2014) deu-se por águas oriundas dos Andes, e precipitações vinda das bacias dos Rios Mamoré, Beni e Madre de Dios, o que com dias subsequentes desembocavam no Rio Madeira, tendo-se assim vários picos de cheias, conforme Figura 6 que sintetiza esta evolução.

Figura 6 – Acumulados médios de chuva sobre a bacia do rio Madeira a montante da área de Porto Velho, incluindo a discretização nas sub-bacias dos rios Beni, Mamoré e Guaporé.



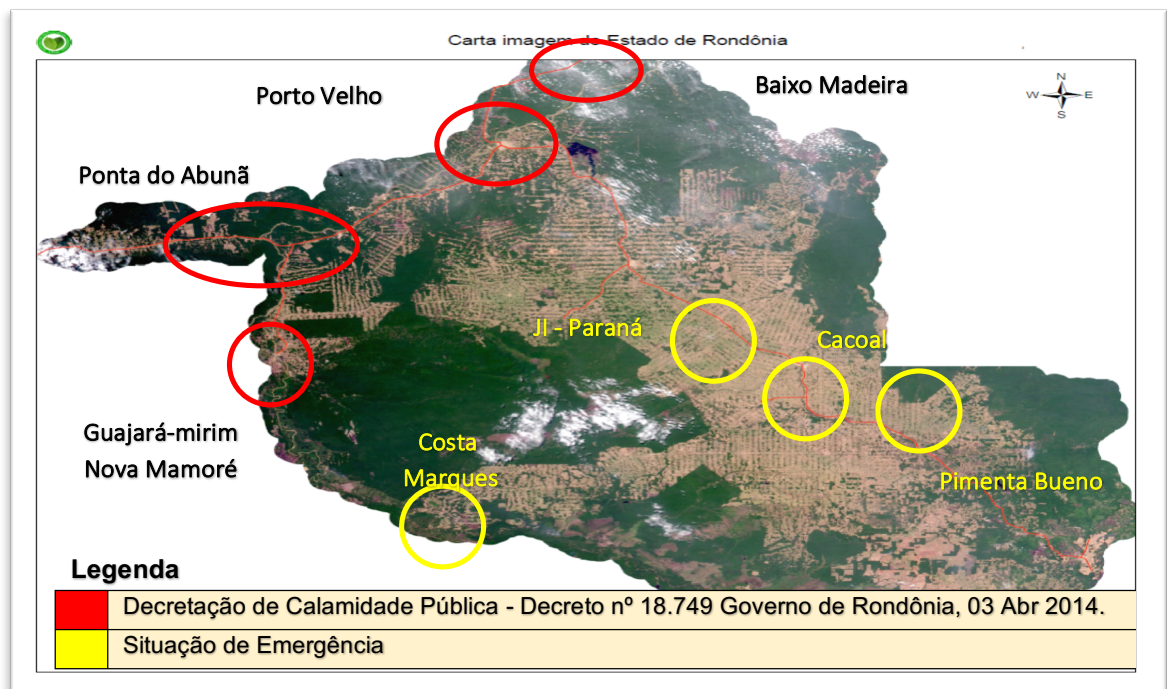
Fonte: SIPAM (2014)

Face a este desastre natural, no intuito de centralizar as demandas e facilitar as tomadas de decisões, fora implantado o Sistema de Comando de Incidentes - SCI, uma Ferramenta adotada pela Secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP,

corroborando com as tomadas de decisões, no qual se estabeleceu 2 reuniões diárias com todas as instituições e órgãos envolvidos.

Envolto a todo monitoramento do Estado fora decretado pelos municípios diversas situações de emergências, mas apenas dois municípios: tiveram o reconhecimento Federal de Estado de Calamidade Pública Porto Velho e Guajará Mirim, conforme demonstrado na Figura 7.

Figura 7 – Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública.



Fonte: Adaptado pelo Autor

Levantamento em Gambetti (2014) aponta um quadro comparativo a respeito de outras grandes cheias ocorridas anterior a 2014, conforme Quadro 4 descreve as variações de descargas e vazão de água em m³.

Tabela 1 – Comparativo da Cheias anteriores a 2014

Rio	Estação	Período	Descargas máximas da Cheia de 2014, por duração			% de excesso da cheia de 2014 sobre a segunda cheia		
			Em 11 dias (m ³ /s)	Em 21 dias (m ³ /s)	Em 31 dias (m ³ /s)	Em 11 dias	Em 11 dias	Em 11 dias
Rio Beni	Rurrenabaque	1967-2014	15300	13800	11200	20%	34%	23%
Rio Madre de Dios	El Sena	2004-2014	17800	17200	16300	26%	27%	23%
Rio Mamoré	Guayaramerín	1983-2014	29550	29350	28600	31%	32%	30%
Rio Beni	Cachuela Esperanza	1983-2014	30100	29800	29300	20%	22%	23%
Rio Madeira	Porto Velho	1967-2014	57560	57250	56850	25%	26%	26%

Fonte: Gambetti (2014)

Nesta fase de inundações, as primeiras medidas passam a ser tomadas pelos municípios, ao qual esgotado seus meios são transferidas as competências para o Estado que por sua vez ao esgotar sua capacidade de resposta é apoiado pela União. Esta situação ocorreu em Rondônia segundo dados da CEDEC (2014), a qual elaborou o Plano Detalhado de Resposta - PDR, que é um dos documentos para solicitação de recursos financeiros para medidas imediatas, tais como o aluguel social, kit's de limpeza, alimentação, transporte e outros meios necessários para a fase de socorro.

Segundo a Coordenadora da Secretaria de Estado de Assuntos Estratégicos - SEAE, as ações imediatas tomadas pelo governo proporcionou que não houvesse nenhum óbito durante toda operação realizada pela Defesa Civil Estadual, sendo um diferencial até o momento onde nenhum estado havia conseguido o reconhecimento Federal de Estado de Calamidade Pública, sem índices estatísticos de mortos, mas a ação eficaz segundo palavras desta Coordenadora levou ao reconhecimento do grandioso trabalho na fase assistencial e de socorro.

Sendo desta forma considerada a inundação, o desastre natural de maior incidência, levantamento em Labadessa (2011) aponta para o tipo de ocupação do solo, como um dos fatores a serem melhor trabalhados para que se evite danos a vida humana principalmente sobre a influência exercida pelas Terras Caídas no estado de Rondônia.

Admite-se desta forma que os riscos naturais existentes no Estado de Rondônia têm prevalência pela ocorrência de inundações, frente a grandiosidade das áreas margeadas pelos rios, aliada ao fenômeno de terras caídas. Desta forma incumbindo parte desta responsabilidade ao Estado, conforme Quadro 4 aponta os comparativos entre a teoria e o observado na cheia de 2014.

Quadro 4 – Comparativo dos riscos naturais

	Teoria	Prática
Inundação Tominaga, Santoro e Amaral (2009); UFSC (2013)	Elevação do nível dos rios inundando as planícies amazônicas, colocando as margens destas localidades em situação de risco.	Identifica-se como resultado do degelo andino e as fortes chuvas ocorridas nos rios Madre de Dios e Bene, que ocasionou na elevação do Rio Madeira no ano de 2014, fazendo atingir uma cota acima da maior cheia já presenciada.
Terras Caidas (erosão) Lopes e Rodrigues (2016); Castro (2014); Labadessa (2011)	Fenômeno conhecido pelo desbarrancamento de áreas a margens dos rios colocando estas localidades e situação de risco.	Devido a grande variação de vazão existente no leito do rio Madeira, sendo este um rio ainda em formação, a sedimentação do solo passa a se desprender ocasionando na formação de vazios abaixo do solo a margem do rio, vindo a ocasionar o desbarrancamento e levando parte das infra estruturas e edificações existentes nesta área.
Responsabilidade Trajber, Olivato e Marchazine (2015); UN-ISDR (2016)	Aponta-se a responsabilidade pública conforme a teoria do risco, para ações de recuperação e fiscalização destas áreas de risco.	Embora seja dever do Estado a segurança da pessoas em local de risco, encontra-se uma grande resistência cultural em remoção da população local dessas áreas, mesmo sendo atingidas pela Cheia de 2014, muito retornaram a esta localidade, encontrando-se ainda em situação de risco.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante deste comparativo é possível aferir dentre os riscos encontrados no Estado de Rondônia a inundação e o assoreamento são os riscos mais comuns e sofrem influência direta de fatores externo como o derretimento das regiões andinas, e o aumento da pluviosidade nas regiões da Bolívia e Peru. Apontadas como as grandes causas da Cheia de 2014 são fatores a serem observados para apresentação de novos modelos de gestão para prevenção contra estes riscos naturais, bem como estruturação e mapeamento das áreas de riscos que sofrem esta natureza de risco.

4.2 Análise dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia

Estudo em UHE Santo Antônio (2014) demonstra que o rio Madeira tem um significado especial para a população existente as margens deste rio, devido ao comum uso por meio de transportes fluviais como canal de integração e comércio, sendo um dos principais modais de escoamento da produção da região norte. A pesca de subsistência ou artesanal, ainda de grande importância para o desenvolvimento da agricultura familiar com o plantio de produtos agrícolas.

O desenvolvimento de usinas hidrelétricas na região resultou em vários estudos de impacto ambiental, o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, realizado entre 2003 e 2005, elaborado por Campos (2005) aponta para um desenvolvimento social face a integração regional do fornecimento de energia, oferecendo compensações e afirmando que os impactos relacionados ao desmatamento serão mínimos, concluindo como viável a implantação.

Embora diversas literaturas entrem em conflitos sobre os reais impactos causados pela implantação das Usinas no Estado de Rondônia, o que se apresenta segundo Fearnside (2015) é que este desenvolvimento apresentou novos impactos sociais e ambientais, porém não sendo afirmado como causa da cheia do Madeira. Este autor conclui que os impactos ambientais e sociais causados pelas hidrelétricas são substanciais, inclusive causando o deslocamento populacional de áreas afetadas pela formação do lago represado, devido a sua aprovação ter tido um caráter mais político do que avaliativo.

A ocupação da região localizadas as margens do Rio Madeiras, são observadas pelas normas do Plano Diretor de Porto Velho, segundo Silva, Santos e Silva (2011) grande parte das ocupações negligenciam as normas o que se resulta em perdas materiais, morte e risco de morte. A elaboração destas deste plano segue preceitos do Estatuto da Cidade e orientações do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, elaborando sua lei Orgânica. Segundo os autores o planejamento regional é de vital importância, sendo no caso de Porto Velho negligenciados diversas normativas previstas no seu Plano Diretor, ocasionando no crescimento desordenado de todo município. A falta de corredores de interligações formada pelas áreas verdes e os estudos que justifiquem a remoção das populações que se encontram a margem de áreas de risco é uma das consequências da má ocupação de uso do solo.

Levantamento em CEDEC (2014) aponta que a população ribeirinha foram as mais atingidas durante a cheia de 2014, remonta-se que as causas se dão pela localização em áreas muito próximas as margens dos rios devido a cultura econômica voltada a subsistência e economia familiar. A defesa civil aponta também em seu relatório que uma porção da população atingida mantém vinculo culturais com sua localidade, sendo de difícil aspecto a remoção dessa população das áreas de risco.

Embora o poder público apresente em seu projeto de reconstrução eixos ligados ao meio ambiente, diversas medidas precisam ser coordenadas para que se evite uma nova ocupação das áreas consideradas de risco, dando uma utilidade para que não seja ocupada de forma irregular como é o caso do bairro triângulo no município de Porto Velho, totalmente atingido durante a cheia de 2014.

O desenvolvimento urbano de Rondônia encontra-se em crescente expansão, embora a tratativa política seja levada como prioridade, a atenção aos impactos ambientais é uma vertente que necessita de maior atenção. Levantamento em Cruz *et al.* (2016) aponta que as ações antrópicas realizadas a exemplo da estrada parque na BR 421, aberta em consequência das Cheias de 2014, remodela o perfil ambiental em adequação as necessidades humanas, sendo esta região o único corredor ecológico natural que possibilita migração e fluxo das espécies que habitam as Unidades de Conservação de Rondônia. Para os autores a trafegabilidade nesta área pode resultar em extinção da fauna e da flora, intensificação do desmatamento que pode culminar no assoreamento dos cursos d'água.

Para CEPED (2013) o número de afetados pelas inundações e enxurradas é de grande expressão, sendo sua maior consequência pela proximidade das habitações dos rios e falta de meios alternativos para escoamento das águas, o estudo aponta que um melhor planejamento de uso do solo aliado ao conhecimento hidrometeorológico da bacia e comportamento do fluxo dos rios podem contribuir para redução destes desastres.

As erosões já apresentadas como uma das consequências do fenômeno de terras caídas, também ocorrem segundo CEPED (2013) por mudanças morfológicas dos padrões de drenagens do rio Madeira, dos quais suas consequências são capazes de destruir habitações e obras de infraestrutura sendo a principal problemática presenciada pela sociedade e gerando sérios problemas ambientais a

longo prazo como a desertificação, degradação e assoreamento dos rios, levando a inundações.

O estudo apresentado remonta o cenário presenciado com as cheias de 2014, levando este pesquisador a referenciar as situações que impactaram o desenvolvimento do Estado de Rondônia face a existência dos riscos naturais e dos desastres ocorridos e apreciados pela literatura, exercendo uma comparativo entre a teoria e a prática observada, conforme apresentado no Quadro 6 a ser demonstrado.

Quadro 5 – Comparativo dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia

	Teoria	Prática
Hidrelétricas Fearnside (2015); UHE Santo Antônio (2014)	Segundo a teoria da conservação dos recursos, é necessário investir para estar pronto para uma possível perda futura, aliada a teoria do risco, que se obriga a responsabilizar por um dano causado.	Sendo um grande risco ambiental a implantação de uma estrutura como 2 Hidrelétricas no Estado de Rondônia, levantamentos aponta que a aprovação do Estudo de Impacto Ambiental e o seu relatório, foram suficiente para sua implantação, assim como a previsão das compensações existentes. Fatores naturais adversos mostraram a necessidade de reavaliar estes estudos corroborando para novas praticas de inovação visando a prevenção e o desenvolvimento para o bem estar-social, devendo esta pratica ser a norteadora dos princípios de preservação do Meio Ambiente conforme Art 225 da Carta Magna.
Ocupação do uso do Solo Silva, Santos e Silva (2011); CEDEC (2014); Cruz <i>et al.</i> (2016)	A própria teoria do risco fundamenta a responsabilidade objetiva direta e indireta do Estado quanto as precauções para a ocupação mediante normas e condutas previstas em Lei, como o caso do Plano Diretor.	Na prática, observa-se que dado aos resultados obtidos após a Cheia de 2014, várias áreas ainda encontram-se vulneráveis, devendo prioritariamente serem desocupadas e dado uma nova destinação social, evitando a nova ocupação desta localidades consideradas áreas de risco.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observado pela análise dos dados coletado as ameaças e oportunidades frente ao desenvolvimento Regional em Rondônia, afere-se uma possível apresentação por meio de uma Matriz SWOT que indica as vantagem e desvantagem sobre os impactos apresentados neste Estudo de caso, conforme Quadro 5 identifica-se o que se motiva e dificulta o desenvolvimento frente as forças e oportunidade.

Quadro 6 – Análise SWOT do impacto dos riscos naturais face ao desenvolvimento

	MOTIVA	DIFICULTA
INTERNO	<p>Abundância de recursos naturais; Ocupação de vazios demográfico; Desenvolvimento sustentável; Investidores (UHE/Indústrias);</p> <p>S Forças</p>	<p>Desabrigados e Desalojados; Utilização Irregular do solo; Dano á infra-estruturas; Fiscalização do plano diretor.</p> <p>W Fraquezas</p>
EXTERNO	<p>Melhoria do bem-estar social; Desenvolvimento urbano; Emprego de novas tecnologias; Inovação para gestão.</p> <p>O Oportunidades</p>	<p>Criação de áreas de risco; Dano Ambiental; Desbarrancamento; Redesignação das áreas desocupadas</p> <p>T Ameaças</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

4.3 Proposta de inovação para enfrentamento preventivo de riscos naturais

O Marco de Sendai orienta esta proposta de inovação para o enfrentamento de riscos naturais no cenário pesquisado. Este documento surgiu durante a 3ª Conferencia Mundial das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres; foi elaborado em Sendai, Japão, substitui o Marco de Ação de Hyogo de 2005. Ali foram discutidas as metas para os 15 anos seguintes, em prol de redução dos riscos de desastres e perdas de vidas. Segundo UN-ISDR (2015), este documento tem por objetivo guiar o gerenciamento de desastres a partir de um enfoque multirrisco através de sete metas por meio de vários fatores dentre eles a tecnologia e inovação.

Envolto a teoria do risco que apresenta a responsabilidade dos órgãos públicos, independentes de darem causa ou não, se obrigarem a assegurar reparação do dano e assistência aos atingidos, é através da teoria da conservação dos recursos que passamos a compreender a necessidade de preservar.

Levantamento em UN-ISDR (2016b) apresenta o relatório do biênio 2014-2015 tendo uma arrecadação de 58,78 milhões de dólares que representou 84% do orçamento necessário para as ações programadas para o período. Porém atingido os resultados esperados pelo programa dentre os eixos previstos.

Observado no presente relatório das Nações Unidas infere-se que o trabalho desenvolvido na resiliência e redução de risco teve bons resultados a nível internacional através de diversas ferramentas de trabalhos aplicadas no período analisado. O que retrata a significativa importância de um bom planejamento e elaboração de projetos.

Para as Nações Unidas, a implantação de políticas públicas é uma das formas de atender a redução de risco de desastres, levantamento em UN-ISDR (2016a), a

inovação pode ser transmitida nesse documento por meio de estratégias e planos de ação capazes de reduzir os riscos de desastres, três acordos são propostos, conforme Quadro 7.

Quadro 7 – Plano de ação sobre redução de risco de desastres para resiliência

Compromisso	Resultados Esperados
Fortalecimento do apoio à Marco de Sendai e de outros acordos, através de um risco-informado e integrado abordagem	Para 2020, Iniciativa de suporte para apoio a implementação relevantes projetos de desenvolvimento sustentável e contribuir para a redução de desastres e risco climático.
	Para 2020, global e regional apoiar aos países, pela ONU, para implementar e acompanhar as acções exigidas pelo Marco de Sendai coerente e alinhado com o apoio prestado em 2030 Agenda para desenvolvimento sustentável.
Construir sistema das Nações Unidas capacidade de entregar coordenado, de alta qualidade apoio aos países em desastre redução de risco	Para 2020, realizar o levantamento de informações sexo e idade, deficiência e outras características relevantes em contextos nacionais, informa a todos parcial ou completa pelas Nações Unidas aos países avaliados
	Nos países em que as catástrofes representam um risco para a desenvolvimento, a redução do risco de desastres, integrando efetivamente no quadro de desenvolvimento assistencial e colaboradores das Nações Unidas estratégias de recuperação e programas.
	Para 2020, as agências da ONU e UNCTs devem reforçar o alerta inicial e a capacidade de preparação para efetivamente apoio as nações e comunidades preparadas para respostas as emergência recuperação e os esforços de reconstrução.
	Para 2020, UNRCs e UNCTs devem ter a capacidade de apoiar efetivamente os países, implementando uma agenda de desenvolvimento risco , incluindo a capacidade de desenhar avaliações de cenários, inclusive de não-residente da ONU agências e comissões regionais das Nações Unidas.
Redução do risco de desastres continua a ser uma prioridade estratégica para a ONU organizações.	Para 2020, Monitoramento regular pela Nações Unidas e reportar o progresso na integração redução do risco de desastres como parte de sua estratégica planos, programas e estruturas de resultados.
	Para 2020, organizar o sistema das Nações Unidas conseguido um acoplamento coerente da sua respectivas partes interessadas para apoiar a implementação e acompanhamento no seu sector do marco de Sendai para um risco informado na agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: Elaborado pelo autor

Desta forma tomando-se as medidas esperadas pela Organização das Nações Unidas, Rondônia frente as consequências já outrora sofridas, deve tomar algumas medidas de gestão inovando dentro da perspectiva governamental atentando para propositura de projetos de Desenvolvimento sustentável, buscando parcerias juntos as Universidades principalmente nos programas de Pesquisas já em andamento que atenderia as primeiras metas propostas pela UNISDR. Para buscar atender o segundo plano de ação é possível atualizar os registros de ocupação de área de risco, propondo medidas de inovação para destinação destas áreas, implementando uma agenda de desenvolvimento para trabalho de recuperação e

assistência. E para a terceira ação a elaboração dos relatórios e resultados das medidas adotadas.

A ferramenta *Design Thinking* é um fator primordial para inserção neste horizonte de sustentabilidade, enquanto os riscos naturais são evidentes na região amazônica por questões físicas acima do controle humano, as atividades que possam ser desenvolvidas por ações governamentais necessitam de um novo direcionamento das políticas públicas, segundo Biscaia (2013) uma ferramenta capaz de ser aplicada em problemas complexos como no caso do Meio Ambiente, em prol de atender as necessidades humanas, sendo a intersecção do pensamento analítico como pensamento criativo.

Frente as ações do Marco de Sendai, sob sugestão das nações unidas, são propostas neste documento o uso de Tecnologia da informação para melhor aplicabilidade das ferramentas de análise e coleta. Segundo UN-ISDR (2015) deve haver a promoção de investimento em inovação e no desenvolvimento de tecnologias em pesquisas a longo prazo, na busca por novas soluções em gestão de risco para que seja obtidas novas soluções aos desafios sociais, ambientais e dos riscos de desastres.

Com orientação nestes preceitos é necessário que seja criada políticas públicas no âmbito estadual para orientações sobre novos empregos de tecnologias para prevenção do risco. Levantamento em Rondônia (2016) apresentou um projeto de Lei com estudo de geógrafos emitido em parecer para aumento do nível do reservatório, visando a elevação do funcionamento das 46 turbinas para 50, sendo desta forma proposto a exclusão das áreas da estação ecológica Estadual Serra Três Irmãos, áreas de proteção ambiental do rio Madeira e a Reserva Extrativista Jacy-Paraná.

Medidas protetivas precisam ser implementadas visando a proteção do meio ambiente, como proposição deste estudo com formulação pelo Marco de Sendai, a ferramenta do *Design Thinking* é proposta como uma facilitadora para imersão aos fatos ocorridos na cheia de 2014 sob o modelo de prototipação de aplicação do projetos aprovados no Plano Integrado de Reconstrução, delineado em eixos temáticos estabelecidos no planejamento estratégico do Estado de Rondônia sendo estes: Infra-estrutura; Meio Ambiente; Inclusão Social e Saúde, que até o momento não teve sua implantação finalizada. O presente plano previu 45 metas, sendo 21

aprovadas pelo Ministério da Integração estabelecendo-se um montante de 22 Milhões de reais para execução destes projetos, conforme dados da CEDEC (2014).

A proposta de inovar segue um circuito pela oportunidade através da exploração dos dados obtidos para um problema específico, no caso em tela para os desastres naturais como problemática, sendo observado por gestores que utilizam da criatividade para produção de ideias e geração de soluções e a construção da aceitação de um protótipo que possa ser apresentado com base na formulação da ferramenta do Design Thinking, conforme Figura 8 apresenta.

Figura 8 – Circuito para construção de solução para um problema



Fonte: Elaborado pelo autor

A inovação é uma constância muito observada nas novas formas de governo, apontamentos da Nações Unidas demonstram a preocupação em gerar novas formas de administrar os dados sobre o monitoramento das áreas de riscos. Embora Rondônia apresente uma breve constância nas ocorrências de Inundações, pouco se tem relacionado a novos projetos, grande parte são oriundos de medidas de reconstrução e não preventivas, o Quadro 8 destaca o que se entende como teoria e o que se observa na pratica quanto ao quesito de inovação.

Quadro 8 – Comparativo dos impactos dos riscos naturais face ao desenvolvimento do Estado de Rondônia

Elemento a considerar na análise	Teoria	Prática
<p>Inovação Scherer (2016); Brandão e Bruno-Faria (2013); Brose (2014)</p>	<p>Combinação de ciência e arte, com intuito de apresentar algo nunca pensado antes ou melhora de algo já existente.</p>	<p>Pouco adotado pelos Governos, é uma das ações propostas pelas Nações Unidas, visando a redução de risco de desastres, fundamenta-se com a aplicação de planejamento, através do cumprimento de metas que proporcionem ajuda mutuas entre os países membros, bem como adoção de programas com incentivo financeiro e participativo para melhoria das ações. É requerido a elaboração de projetos e estudos que se resulte em mapeamento das áreas de risco e adoção de medidas preventivas de forma a utilizar a tecnologia como preceito de otimização dos recursos disponíveis garantindo o bem estar social e desenvolvimento humano.</p>
<p>Design Thinking Souza et al. (2013) ; Vianna et al. (2012)</p>	<p>Apresentado como uma ferramenta de inovação, traz um divisão em três fases: Imersão, ideação e prototipação, a ser implementada com a confirmação viável do protótipo.</p>	<p>Na prática observa que uma ferramenta disponível para consolidação das informações observada o contexto social e cultural (imersão) possibilita o surgimento de novas ideias, <i>insight</i>, capazes de proporcionar novas soluções utilizando-se os recursos locais bem como uma nova proposta de planejamento e organização, modelando assim um novo projeto de gerenciar os atos de prevenção (protótipo). Neste sentido realizando ações compatíveis as propostas apresentadas no Marco de Sendai pelas nações Unidas na perspectiva de redução do risco de desastres nas ocorrências de risco naturais do Estado de Rondônia.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma apresentar um protótipo para o problema em tela é colocar o gestor envolvido diretamente com processos inovadores, tomando como base a ferramenta do Design Thinking, a redução do Risco de Desastres segundo a ONU é uma meta que o Estado de Rondônia já se propôs a cumprir desde o tratado de Ação de Hyogo, e colocar a ideação de gerir os Planos Diretor com ênfase no processo criativo permitindo o desenvolvimento sustentável e a correta ocupação do solo é um processo primordial para a segurança e prevenção de novos desastres.

A participação conjunta entre os países vizinho também é uma das ações prevista no Marco de Sendai e que o Brasil não pode deixar de estabelecer visto que a literatura aponta como um dos fatores causadores dos desastres naturais que afetam o Estado de Rondônia, levando a vários desabrigados e desalojados.

Desta forma a análise deste estudo de caso aponta que o desenvolvimento é necessário para o bem-estar social, e ações de inovação com uso de tecnologia é um dos fundamentais procedimentos a serem adotados, sendo sugerido como facilitador a aplicação da ferramenta do Design Thinking como forma de imergir no problema através das análises culturais existentes, idear ações de gestão e prototipar essas ações como respostas preventivas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo apresentado identifica-se uma grande lacuna versada no controle de ocupação do solo, parte pela falta de fiscalização do poder público, parte pela conscientização cultural de ocupação das áreas de risco. Embora a literatura aponte outras formas de risco natural, o estudo centrou no caso mais recorrente, que são as inundações.

Sendo a bacia do Madeira um importante marco para este estudo, grande parte da elaboração deste trabalho sustentou-se nas consequências causadas pelos impactos diretos e indiretos da população que são atingida pelo Rio Madeira, as Hidrelétricas são pontos questionáveis por diversos autores, mas não possui abordagem prioritária neste estudo, dado que as causas apontadas pelos estudos científicos apresentado pelo Sistema Proteção Amazônia – SIPAM indica que o acúmulo de precipitações nas bacias andinas foram consequências diretas das cheias que atingiram o Estado de Rondônia.

O artigo 225 da Constituição Federal impera a primazia pela preservação do Meio Ambiente para gerações futuras, dado por este sentido que além da obrigação de cuidar e preservar ser responsabilidade de todos o poder público tem uma importância direta em organizar e fiscalizar, sendo observado pelo ângulo da teoria do risco. Por outro lado, a teoria da conservação dos recursos, leva ao entendimento que é necessário preservar, para que se tenha esse recurso durável. O ato de preservar leva ao cumprimento de uma das metas do Marco de Sendai que é a redução dos riscos de desastres.

Aliado a este pensamento o estudo define como prioritário a aplicação de novas propostas de inovação e se utiliza da ferramenta do *Design Thinking* como proposta para imersão na problemática, ideação de novos projetos que sejam aplicáveis a região, visto que as características culturais e climáticas são diferentes das demais regiões para que seja prototipado um modelo ideal, como sugestão da revitalização das áreas de risco como parques públicos revitalizando as áreas verdes como previsto no próprio plano diretor de Porto Velho.

A figura de gestor público deve ultrapassar a função política e ser melhor apreciada como cidadão e usuário do bem comum, o Marco de Sendai propõem um plano de ação compatível com as ações do Estado e que muitas vezes não onera os

cofres públicos se direcionado a parcerias e envolvimento tecnológico para concentração das informações.

A prevenção pressupõe a defesa de vidas humanas, diversas causas humanitárias foram apresentadas nos relatórios da ONU 2014-2015, presente em varias ações de recuperação das áreas de risco atingidas. Rondônia obteve um sucesso pela pronta resposta desenvolvida pela Defesa Civil Estadual e Municipal, levando ao sucesso de não ter registrado uma única morte por consequência da Cheia de 2014. Embora os prejuízos materiais tenham sido imensos e o dano ambiental também.

O Rio Madeira é caracterizado pelo volume de sedimentos e ainda em formação do seu leito é necessário a aplicação imediata de novos estudos sobre as áreas de risco que devem se fazer constar no Plano Diretor de cada município evitando a ocorrência de que novos desastres atinja a população vivente nesta região.

Não restam dúvidas de que este estudo serve como uma identificação das maiores ocorrências dos desastres naturais nos Estado de Rondônia, apontando os seus riscos naturais e seus impactos, propondo através da inovação a implantação da ferramenta *Design Thinking* como forma de aplicabilidade aos estudos sendo indiscutivelmente necessário o estreitamento entre a academia e os órgãos públicos, para a formulação de novos planos, bem como a revisão do plano diretor e principalmente o uso de ocupação do solo.

O estudo conclui que a inovação requerida para a gestão de riscos naturais no estudo de caso de Rondônia, é versado através do emprego de novas tecnologias, para que se possa ser aplicado fatores inovadores de gestão que permita o uso correto do solo, recuperação de áreas de risco com novas finalidades e remoção da população frente as áreas de risco, o fundamental nestes apontamentos é prevenir tomando-se como direcionamento as ações propostas no Marco de Sendai e sendo sugerido a aplicação da ferramenta do Design Thinking levando os gestores a idear soluções e propor protótipos preventivos para estas ações de prevenção.

REFERÊNCIA:

BATISTA, E. A teoria da sustentabilidade como ideologia e a reificação da subjetividade social. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 14, n. 161, p. 15–25, 26 set. 2014.

BISCAIA, H. G. **Design Thinking e Sustentabilidade: estudo do Sistema Mandalla DHSa no combate à fome e à miséria**. Paraná: Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Paraná, 5 jun. 2013.

BRANDÃO, S. M.; BRUNO-FARIA, M. DE F. Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais da área de administração. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 1, p. 227–248, fev. 2013.

BRASIL. **Lei 12.608, de 12 de abril de 2012 - Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC**, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 23 ago. 2016

BROSE, M. E. Inovação na gestão pública subnacional: reflexões sobre a estratégia de desenvolvimento do Acre. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 2, p. 277–294, 1 jan. 2014.

BUENO, V. C. DA S. **Percepções sociais sobre o futuro da humanidade no planeta: um estudo na cidade de Piracicaba, SP**. text—[s.l.] Universidade de São Paulo, 10 jun. 2016.

CAMPOS, P. M. P. **Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau**.LEME, , maio 2005.

CASTRO, A. L. C. **Glossário de Defesa Civil estudos de riscos e medicina de desastres**SEDEC, , 2014.

CEDEC, C. E. DE D. C. DO E. DE R. **Relatório Geral Operação Enchente: Rio Madeira 2014**.CBMRO, , 2014.

CEPED, C. U. DE E. E P. SOBRE D. **Capacitação Básica em Defesa Civil**. Florianópolis: CAD UFSC, 2012.

CEPED, C. U. DE E. E P. SOBRE D. **Atlas brasileiro de desastres naturais:1991 a 2012 - Vol Rondônia**. Florianópolis: UFSC, 2013.

CORDEIRO, A.; GUIMARÃES, C. Áreas de prevenção de riscos naturais—a sua aplicação no contexto do planejamento, no concelho da Figueira da Foz. **Riscos Naturais, Antrópicos e Mistos—Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo, Coimbra, Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra**, p. 215–233, 2013.

CORRÊA, A. C. S.; GAMA, M.; DALL'IGNA, L. G. **INFORME TÉCNICO N° 009/2014 - COPERSIPAM COPER**, , 2014.

CRUZ, C. C. S. et al. Traçado da estrada-parque 421: Rondônia e sua relação entre desenvolvimento e preservação ambiental. **REVISTA GEONORTE**, v. 5, n. 23, p. 681–686, 5 fev. 2016.

FEARNSIDE, P. M. As Barragens do Rio Madeira: Um Revés para a Política Ambiental no Desenvolvimento da Amazônia Brasileira. **HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA**, v. 7, n. 1, p. 167, 2015.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços: Operações, estratégia e tecnologia da informação**. 7. ed. Porto Alegre: AMCG Ltda., 2014.

GAMBETTI, D. L. G. **A Cheia do Rio Madeira: Causas e Consequências na UHE Santo Antônio e Região** UHE Santo Antônio, , 2014.

GUIMARÃES, S. M. M. Revitimização, perda de recursos e perturbação pós-stress traumático nas mulheres portuguesas utentes da consulta de planeamento familiar. 10 dez. 2014.

IBGE, I. B. DE G. E. E. **Dados do Estado de Rondonia**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ro>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

LABADESSA, A. S. “Terras Caídas”, as causas naturais e antrópicas: uma ocorrência na comunidade de São Carlos – Médio Madeira/RO. **Geingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá**, v. 3, p. 45–61, 2011.

LOPES, I. R.; RODRIGUES, F. G. S. ANÁLISE DAS TERRAS CAÍDAS NAS MARGENS DO RIO SOLIMÕES EM TABATINGA, AM. **REVISTA GEONORTE**, v. 5, n. 20, p. 55–59, 12 jan. 2016.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Anuário Brasileiro de Desastres naturais 2013**. Brasília: CENAD, 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 454, de 01 de novembro de 2012**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

NAVARRO, F. A. R. **Análise da possível expansão internacional de empresas brasileiras de real estate residencial para o mercado costarriquenho, uma abordagem SWOT**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2015.

QUARTILHO, M. J. **O processo de somatização: conceitos, avaliação e tratamento**. [s.l.] Imprensa da Universidade de Coimbra / Coimbra University Press, 2016.

RONDÔNIA. **Plano Integrado de reconstrução e prevenção de desastres de Rondônia/Porto Velho - RO - 2014**. Porto Velho: SEAE, 2014.

RONDÔNIA, G. DO E. DE. **Impactos ambientais do aumento da capacidade de geração da Usina Hidrelétrica Santo Antônio são mínimos, conclui Sedam**.

Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2016/07/124125/>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

SCHERER, F. O. **Inovação 101: tudo sobre inovação para gestores e empreendedores**. Porto Alegre: adminstradores.com, 2016.

SILVA, J. DA C.; SANTOS, S. C. DOS; SILVA, A. DE A. Planejamento e plano diretor de Porto Velho. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 8, p. 81–92, 2011.

SIPAM, S. DE P. DA A. **Informes Técnicos 2014**COPER/SIPAM, , 2014.

SOUZA, A. DE B. DE; NASCIMENTO, R. DO. Sustentabilidade e a legitimação pelo procedimento. In: **Sustentabilidade Meio Ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas - Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza (Org.)**. Umuarama: UNIPAR, 2015.

SOUZA, E. M. et al. Inovação como Mecanismo de Fuga do Isomorfismo Organizacional. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 72–93, 24 ago. 2013.

SOUZA, N.; RICCI, G. **Análise Swot: identificação das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças em uma empresa do setor de serviços**. Congresso de Gestão Estratégica: Criatividade e Interatividade, Anais. **Anais...2013**

SPINK, M. J. P. Viver em áreas de risco: tensões entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco no cotidiano. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, 2014.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. DO. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2012.

TRAJBER, R.; OLIVATO, D.; MARCHAZINE, V. Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação. **CEMADEN**, 2015.

UHE SANTO ANTÔNIO. **Saiba mais: Rio Madeira**. Disponível em: <http://www.santoantonioenergia.com.br/wp-content/uploads/2014/07/02_rio_madeira.pdf>.

UN-ISDR, U. N.-I. S. FOR D. R. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030**UN, , 2015.

UN-ISDR, U. N.-I. S. FOR D. R. **United Nations plan of action on disaster risk reduction for resilience: Towards a Risk-informed and Integrated Approach to Sustainable Development**ONU, , 2016a. Disponível em: <http://www.preventionweb.net/files/49076_unplanofaction.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2016

UN-ISDR, U. N.-I. S. FOR D. R. **Annual report 2015**. [s.l.] UN, 2016b.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.